

FULL DE DISPOSICIONS I ACTES ADMINISTRATIUS DEL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

Adreça Internet: <http://www.gencat.es/ense/indnorma.htm>

Núm. 790, any XVII, octubre 1999

SUMARI

DECRET 117/1999, de 19 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà d'explotacions ramaderes**. (DOGC núm. 2886, de 11.5.1999). 2177

DECRET 119/1999, de 19 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de tractaments superficials i tèrmics**. (DOGC núm. 2891, de 18.5.1999). 2212

DECRET 118/1999, de 19 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural**. (DOGC núm. 2892, de 19.5.1999). 2231

DECRET 193/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de conservació vegetal, càrnia i de peix**. (DOGC núm. 2946, de 5.8.1999). 2251

DECRET 194/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà d'elaboració de productes làctics**. (DOGC núm. 2948, de 9.10.1999). 2273

DECRET 195/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau superior de radioteràpia**. (DOGC núm. 2950, de 11.8.1999). 2296

DECRET 196/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de molineries i indústries cerealistes**. (DOGC núm. 2951, de 12.8.1999). 2316

DECRET 197/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau superior de gestió del transport**. (DOGC núm. 2953, de 16.8.1999). 2339

DECRET 198/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau superior de so**. (DOGC núm. 2954, de 17.8.1999). 2361

DECRET 199/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà d'enquadernació i manipulació de paper i cartó**. (DOGC núm. 2956, de 19.8.1999). 2391

ORDRE de 16 de setembre de 1999, per la qual s'adapta el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de mecanització al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control**. (DOGC núm. 2989, de 6.10.1999). 2413

DECRET 117/1999, de 19 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'explotacions ramaderes.

El Reial decret 1717/1996, de 12 de juliol, ha establert el títol de tècnic en explotacions ramaderes i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu; alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordena-

ció general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en explotacions ramaderes regulat pel Reial decret 1717/1996, de 12 de juliol, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat

3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en explotacions ramaderes s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article . Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cicle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixin els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat de processos i producció agrària del cos de professors d'ensenyament secundari podrà impartir les matèries de biologia i geologia, i ciències de la terra i del medi ambient del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació en el DOGC.

Barcelona, 19 d'abril de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol*

1.1 Denominació: explotacions ramade-

res.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 2.000 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 1.590 hores (crèdits de l'1 al 10 i el 12).

1.3.2 Formació en centres de treball: 410 hores (crèdit 11).

—2 *Perfil professional*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic realitzar les operacions d'alimentació, aconduïment, reproducció, higiene i sanitat dels animals destinats a l'obtenció de productes ramaders o d'animals de companyia i experimentació: aconseguir la qualitat exigida pel mercat, en condicions de seguretat i higiene, i respectar i conservar el medi productiu. Manejar i mantenir en ús les instal·lacions, les màquines, els equips i els materials necessaris. Organitzar i gestionar una explotació ramadera.

2.2 *Competències professionals.*

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Organitzar i gestionar una explotació familiar agrària:

1. Valorar la possibilitat d'implantació o incorporació d'una explotació segons la seva activitat i els objectius de producció.

2. Organitzar el pla general d'activitats de l'explotació segons els seus objectius i els mitjans de producció disponibles.

3. Gestionar, organitzar i formalitzar la documentació necessària per a la constitució o incorporació a una explotació.

4. Realitzar la promoció i comercialització dels productes de l'explotació, atenent a les seves exigències, i optimitzar els recursos disponibles.

5. Gestionar i organitzar l'adquisició i l'emmagatzematge de materials, productes, estris i peces de recanvi propis de l'explotació.

6. Negociar amb proveïdors i clients, buscant les condicions més avantatjoses en l'adquisició de mitjans i venda de productes de l'explotació.

7. Realitzar en temps i forma les accions derivades de les obligacions legals i de les activitats productives de l'explotació.

8. Aplicar les normes d'higiene i seguretat personal i en el treball, i complir les normes de protecció del medi natural.

b) Preparar, manejar i mantenir en ús les instal·lacions, la maquinària i els equips de l'explotació agrària:

1. Controlar i supervisar el condicionament, la neteja, la desinfecció i la desinsectació dels locals i les instal·lacions de cria o producció.

2. Realitzar el manteniment de primer nivell de les màquines i els equips de l'explotació, efectuant les operacions bàsiques de mecanització, soldatge i muntatge/desmuntatge requerides.

3. Preparar i manejar els tractors, la maquinària, els equips, les instal·lacions i altres estris de l'explotació perquè es puguin utilitzar en les tasques/operacions programades i en la circulació per vies públiques.

4. Actuar sota normes de seguretat durant l'estada en les instal·lacions i en les ope-

racions amb màquines, equips i eines per preveure els riscos personals i generals.

c) Realitzar les operacions de producció d'animals per a llet, carn, llana i avicultura de posta:

1. Preparar i conservar els aliments concentrats i de volum, com també realitzar la seva distribució i controlar-ne el consum.

2. Detectar i comprovar l'estat del zel de les femelles reproductores de l'explotació, i controlar les operacions de cobriment perquè es realitzin de forma que es compleixi l'objectiu de fecundació de les femelles.

3. Assistir als parts i controlar-los, vigilar el puerperi de la femella i comprovar l'expulsió dels líquids puerperals, el seu comportament i estat sanitari, com també l'estat fisiològic de les mames.

4. Realitzar les tasques de vigilància i assistència a les cries, comprovant el seu estat morfològic i sanitari; retirar o no la cria de la mare segons l'espècie i comprovar que les cries mamen correctament.

5. Reconèixer *de visu* l'estat sanitari del bestiar, executar els tractaments especificats i prendre les mostres per a les anàlisis indicades en la planificació sanitària de l'explotació.

d) Realitzar les operacions d'aconduïment racional del bestiar:

1. Realitzar l'aconduïment i la identificació dels animals en l'època i la forma adequades.

2. Agrupar els animals per lots, atenent a l'edat, el pes i l'estat reproductor, sanitari i productiu, amb el fi de realitzar-ne l'aconduïment i alimentar-lo de forma escaient.

3. Realitzar les operacions de minyir, amb l'equip adient i seguint el procediment establert segons l'espècie animal.

4. Realitzar les operacions d'escuament, escornament, castració i esquilada.

e) Realitzar operacions de producció i atenció d'animals de laboratori, experimentació i d'altres petits animals en animalaris i estabularis:

1. Realitzar la recepció, el marcatge i la identificació dels animals d'experimentació.

2. Realitzar les operacions de control mediambiental en les instal·lacions de l'animalari o l'estabulari, com també el manteniment en ús dels equips i els materials que s'hi empen.

3. Realitzar les operacions d'alimentació dels animals, atenent a les instruccions rebudes segons les distintes espècies animals de què es tracti.

4. Controlar el procés reproductiu dels animals que s'hagin de multiplicar, i aplicar-hi les tècniques més avançades.

5. Realitzar les pràctiques clíniques que es determinin seguint les indicacions prescrites.

f) Realitzar les operacions clíniques i d'atenció i aconduïment d'animals de companyia:

1. Realitzar el control de l'historial clínic dels animals de companyia de què té cura.

2. Preparar, manejar i mantenir en ús les instal·lacions i l'instrumental clínic i quirúrgic utilitzats segons les tècniques que s'hagin d'aplicar.

3. Preparar i immobilitzar els animals per fer-ne el reconeixement, o altres possibles intervencions, prenent les mostres prescri-

tes.

4. Aplicar els tractaments prescrits en la forma i els dies indicats.

5. Realitzar les operacions de tallada d'angles, perruqueria i bany higiènic dels animals.

6. Realitzar la distribució d'aliments i controlar-ne el consum, seguint el procediment establert per a cada espècie.

7. Detectar i comprovar l'estat de zel de les femelles reproductores, i controlar les operacions de cobriment.

8. Assistir als parts i controlar-los, vigilar el puerperi de la femella i comprovar l'expulsió dels líquids puerperals, el seu comportament i l'estat sanitari, com també l'estat fisiològic de les mames.

g) Realitzar les operacions de ferrament, doma i atencions bàsiques del cavall i d'altres animals:

1. Realitzar les operacions d'atencions bàsiques del cavall o d'altres animals, i el manteniment d'instal·lacions, quadres i equips.

2. Escollir i preparar el material i els equips per ferrar i poder-los utilitzar en el moment necessari.

3. Examinar el casc i els aploms de les extremitats de l'animal en les quals es vol actuar.

4. Realitzar el procés de desferrar i treure, d'una manera adequada, els claus i la ferradura.

5. Preparar el casc com una activitat anterior a la col·locació de la ferradura, deixant-lo en disposició de realitzar l'operació de ferrar.

6. Escollir, preparar i col·locar la ferradura, tenint en compte l'activitat que l'animal ha de desenvolupar, utilitzant el material i els instruments adequats.

7. Realitzar l'ensinistrament d'animals, bàsicament del cavall, fins a l'acceptació de la muntada, el ferrament i les ajudes.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals —en el sentit que afecten molts llocs de treball— i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes: És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'aparició d'anomalies o defectes de funcionament en les instal·lacions o equips en realitzar el control mediambiental.

L'aparició d'anomalies o defectes de funcionament en les instal·lacions o equips en realitzar l'alimentació dels animals.

L'atenció a les contingències durant l'atenció al part, postpart i en l'alletament de les cries.

El control i la correcció de les possibles anomalies en l'estat sanitari de la paridora.

La presa de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin posteriorment a la comprovació de l'estat sanitari dels animals.

L'aparició d'anomalies en els controls pe-

riòdics en el postoperatori dels animals.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'organització del procés de recepció, el marcatge i l'allotjament dels animals d'experimentació.

L'organització de les operacions de subministrament d'aliments als animals, atenent a les instruccions rebudes sobre les diferents espècies.

El manteniment dels mascles i les femelles en les gàbies i les instal·lacions d'aparellament en el temps requerit, de forma que quedi cobert el període de zel.

L'execució de les activitats de programació en realitzar el control de l'historial clínic dels animals de companyia i en comunicar als clients les èpoques de vacunacions obligatòries i aconsellables.

La preparació de les instal·lacions i l'instrumental clínic i quirúrgic que s'ha d'utilitzar segons les tècniques que cal aplicar als animals.

La preparació dels animals per fer-ne el reconeixement.

L'organització de l'aplicació dels tractaments prescrits.

La preparació dels cobriments.

La preparació del part.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La recepció, el marcatge i la identificació dels animals d'experimentació.

El control mediambiental dels animals d'experimentació.

La distribució d'aliments i el control del seu consum pels animals.

El control del procés reproductiu.

El control de l'estat sanitari.

La realització del control i l'actualització de l'historial clínic dels animals de companyia.

El manteniment en condicions correctes d'ús de les instal·lacions i l'instrumental clínic i quirúrgic.

La presa i la conservació de mostres biològiques.

L'administració dels tractaments.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La preparació dels animals per fer-ne el reconeixement o altres possibles intervencions.

La prestació de l'ajut pertinent a les intervencions clíniques als animals i a les atencions al part.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap

ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La gestió i l'administració de les instal·lacions d'entitat limitada i, en general, de totes aquelles que siguin viables en un règim d'explotació familiar.

La preparació, el maneig, la neteja, el condicionament i el manteniment en ús d'instal·lacions i equips.

L'execució de la preparació de reproductors, la vigilància i els informes de cobriment, la detecció de zels, la presa de dades i les mesures per al control dels rendiments, la vigilància de parts normals i la realització dels informes corresponents.

L'elaboració segons les especificacions, l'emmagatzematge, la conservació i el subministrament de pinsos, farratges i subproductes per a l'alimentació del bestiar.

La promoció i la comercialització dels productes de l'explotació.

L'execució de tasques de desinfecció, desinsectació i desratització.

L'aplicació de mesures profilàctiques i administració de productes terapèutics.

La implantació de marques d'identificació.

La realització de les operacions de ferrament i doma de cavalls.

La realització d'operacions d'ensinistrament d'animals.

El control del part.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La comunicació als clients de les èpoques de vacunacions obligatòries i aconsellables dels animals de companyia.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La resposta a l'aparició d'anomalies o defectes de funcionament en les instal·lacions o equips de control mediambiental.

La detecció i la correcció de les anomalies en la distribució d'aliments.

La presa de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin.

La preparació, perquè es puguin utilitzar, dels materials necessaris per portar a terme els tractaments indicats.

La detecció i la correcció de les anomalies en l'estat sanitari de la paridora.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic pot desenvolupar la seva activitat laboral en les explotacions la finalitat de les quals sigui la producció d'animals per a carn, llet, ous, llana i animals per a la vida.

Els principals subsectors en els quals pot desenvolupar la seva activitat són:

Explotacions ramaderes dedicades a l'explotació de carn (vacum, ovi, cabrum, por-

cí, aus, conills).

Explotacions ramaderes dedicades a la producció de llet (vacum, ovi, cabrum).

Explotacions ramaderes dedicades a la producció d'animals de companyia.

Centres de producció, manteniment i manipulació d'animals dedicats a l'experimentació científicotècnica.

Laboratoris de diagnòstic i investigació aplicats a la ramaderia.

Cooperatives de producció i serveis ramaders.

Centres de l'Administració dedicats a activitats ramaderes.

Empreses de serveis ramaders.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Exercirà la seva activitat davant d'una explotació ramadera de tipus familiar que es pugui considerar d'una dimensió econòmicament viable.

Pot formar part d'equips que desenvolupin la seva activitat en explotacions de gran dimensió i cooperatives de producció, i pot exercir responsabilitats en les àrees de:

Aconduiment dels animals.

Alimentació dels animals.

Processos reproductius dels animals.

Aplicació de mesures i productes sanitaris.

Control de maquinàries i instal·lacions ramaderes.

Control de pastures.

D'altra banda, pot dirigir o integrar-se en empreses de serveis ramaderes, actuant com a operador de grans equips o com a encarregat de taller de manteniment i reparació de màquines utilitzades en explotacions ramaderes.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb finalitats d'orientació professional, s'enumeren a continuació les ocupacions o llocs de treball que poden ser exercits per aquest tècnic, després d'adquirir la competència professional definida en el perfil del títol:

Ramader de vacum per a llet.

Ramader de vacum per a carn.

Ramader d'ovi.

Ramader de cabrum.

Porcicultor.

Criador de cavalls.

Domador de cavalls.

Ferrador.

Avicultor.

Cunicultor.

Treballador de consultes clíniques veterinàries.

Treballador qualificat en sales d'incubació.

Treballador qualificat en animals d'experimentació.

Propietari d'explotació ramadera.

Encarregat d'explotació ramadera.

Inseminador.

Recepcionista en consultes clíniques veterinàries.

Treballador qualificat en animals de companyia.

—3 Currículum

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar la informació relativa a l'organització, l'execució i el control dels processos productius d'una explotació de cultius agra-

ris extensius i dels productes de ramaderia extensiva -interpretar les especificacions tècniques dels cultius o el producte i els mètodes operatius de preparació, producció i qualitat, i relacionar-ho amb els requeriments de preparació i els mitjans de producció, productivitat, seguretat i qualitat-, per tal de preparar i realitzar el treball d'una explotació agropecuària.

Desenvolupar les operacions d'inici i continuïtat d'una empresa agrària familiar —valorar la viabilitat de la seva implantació; organitzar i gestionar els recursos disponibles; negociar amb clients i proveïdors, i complir les normatives legals de seguretat i salut laboral—, per tal de crear i mantenir una empresa agrària familiar.

Preparar les màquines, els equips i les eines de condicionament del sòl, regs i implantacions per a les tasques de producció i de transport dels cultius o els productes ramaders —interpretar les especificacions del procés; identificar les característiques i els condicionaments dels cultius que s'han d'implantar o recol·lectar i dels processos posteriors i les característiques funcionals i operatives dels equips, i regular i alimentar les màquines, els equips i les eines amb autonomia i seguretat—, per tal de disposar-les en condicions de treball previstes.

Efectuar el manteniment bàsic de les màquines, els tractors, les eines, els equips de preparació de sòls, d'instal·lació de regs, de recol·lecció de productes —interpretar les especificacions i els manuals de manteniment; relacionar l'estat operatiu i les avaries reals o pròximes amb les accions correctives, i substituir, condicionar i ajustar els elements i els mecanismes—, per tal de garantir l'operativitat de les màquines i els equips.

Planificar-se les activitats de treball necessàries per realitzar les operacions de producció d'animals de producció, experimentació o companyia, amb iniciativa i responsabilitat —interpretar la informació del procés; identificar la funció i les prestacions dels mitjans disponibles; seleccionar els equips, les màquines i els elements; establir els paràmetres de regulació i els mètodes de preparació, ajust, control i manteniment bàsic dels equips, i organitzar, amb eficàcia i seguretat, cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar les operacions per obtenir els animals o els productes ajustats a les especificacions i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Executar les tasques i les operacions d'atenció dels animals en experimentació —interpretar les instruccions de les tasques i les labors que cal fer; identificar els equips, les màquines i les eines; aplicar-hi els procediments de recepció, marcatge, control mediambiental, alimentació, procés productiu i de pràctiques clíniques, i complir els requisits del decret de protecció d'animals utilitzats per a l'experimentació i altres fins científics—, per tal de realitzar els treballs d'experimentació segons els protocols establerts.

Executar l'aconduïment individual o col·lectiu de les espècies ramaderes en les seves diferents fases productives integrades en l'explotació —interpretar les instruccions

de les tasques i les labors que cal fer; identificar els equips, les màquines i les eines, i aplicar-hi els procediments de munyir, alimentació, cobriment, assistència als parts, tractaments sanitaris i cures, producció i obtenció de productes ramaders—, per tal d'obtenir la producció amb la qualitat requerida.

Executar l'aconduïment individual o col·lectiu de les espècies d'animals dedicats a les tasques de companyia —interpretar les instruccions de les tasques i les labors que cal fer; identificar els equips, les màquines, les eines i els productes, i aplicar-hi els procediments de realització d'històric clínic, preparació i immobilització, aplicació de tractaments sanitaris i cures, operacions de tallament d'ungles, banys i perruqueria, alimentació, cobriment i assistència als parts—, per tal de tenir els animals en les millors condicions higienicosanitàries i estètiques possibles.

Realitzar les operacions de doma del cavall o d'altres animals —interpretar les instruccions de les tasques i les labors que cal fer; identificar els equips, els materials, les eines i els productes; aplicar-hi els processos de ferrament, desferrament i complir les fases d'ensinistrament del cavall o altres animals—, per tal d'aconseguir la total acceptació del genet per part del cavall.

Verificar el funcionament d'una explotació ramadera —comprovar els paràmetres de funcionament de les instal·lacions, de les operacions d'alimentació i de producció, i dels productes intermedis i finals obtinguts respecte de les especificacions prèvies; relacionar les desviacions o anomalies del procés i el producte del ramat amb les seves causes, tant de primera matèria com de productes auxiliars, de la màquina o del procés, i determinar els reajustaments o correccions que cal realitzar—, per tal d'assegurar l'obtenció dels productes segons les especificacions determinades en el projecte de l'explotació.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat d'una explotació ramadera —valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se als sectors productius d'explotacions ramaderes i altres sectors —adaptar-se a les activitats del sector ramader i dels seus serveis, com són treballs de camp, maneig i manteniment de la maquinària, control sanitari i cures bàsiques als ramats d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques que cal desenvolupar en una empresa determinada, en la realització de les operacions de mecanització de les instal·lacions, aconduïment i producció racional del ramat, amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitza-

des—, per tal d'integrar-se en una explotació ramadera.

Integrar els diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions ramaderes mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en la realització de les operacions de preparació de les instal·lacions, alimentació i reproducció, com també de les operacions de maneig individual o col·lectius de les espècies ramaderes en les seves diferents fases productives, en la determinació de procediments, tècniques i manipulacions que cal emprar, i executar-los, per tal de donar resposta als requeriments d'una activitat d'una explotació ramadera.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Organització i gestió d'una explotació agrària familiar.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius finals.*

Gestionar els tràmits exigits per la legislació vigent per a la constitució d'una empresa agrària, a partir de la documentació necessària, els organismes en els quals s'ha de tramitar la documentació i la forma i els terminis requerits.

Seleccionar les formes jurídiques d'empresa agrària més adequades en funció del grau de responsabilitat, els requisits legals establerts, el volum i el tipus d'activitat per constituir una empresa agrària.

Valorar la viabilitat de la implantació d'una empresa agrària de tipus familiar o incorporació d'una explotació, a partir de les fonts de finançament, els recursos humans disponibles, el règim de tinença de la terra, els ajuts i subvencions de les administracions públiques i la rendibilitat de les inversions previstes.

Tramitar documents en suport informàtic o manual, davant dels organismes públics corresponents, per tal d'iniciar l'activitat agrària i d'acord amb la legislació vigent autonòmica, estatal o comunitària.

Determinar les possibles orientacions productives d'una explotació agrària segons les seves característiques edafiques, climàtiques, de situació, antecedents de conreus i possibilitats de regatge.

Determinar les possibles orientacions comercials d'una empresa agrària segons la seva producció, situació geogràfica o entorn de consum.

Identificar les directrius de la Política Agrària Comunitària (PAC) que tenen influència en un sector productiu determinat, a partir de la normativa autonòmica, estatal i comunitària.

Determinar els recursos humans, materials, tècnics, econòmics, canals de comercialització i possibilitats de finançament, a partir d'un pla general d'activitats d'una explotació agrària.

Aplicar la tècnica comptable de marges bruts i costos analítics per a explotacions o activitats agràries amb anotacions comptables a l'enregistrament dels documents i operacions bàsiques de l'empresa, a partir d'una comptabilitat simple d'ingressos, despeses, inversions i tresoreria.

Aplicar el mètode de comptabilització de la partida doble, segons la normativa comptable i els criteris del PGC, a partir de documents i operacions bàsiques de l'empresa agrària.

Obtenir i presentar els balanços i els comptes de resultat, periòdics i anuals, segons la forma extracomptable establerta i la normativa fiscal.

Relacionar les dades que contenen els registres de tresoreria amb els saldos de les entitats bancàries i els registres comptables.

Identificar els tipus, el temps i la forma de presentació de documents d'un empresari agrari, per tal d'acomplir les seves obligacions fiscals i laborals.

Tramitar la documentació amb la Hisenda pública segons el calendari fiscal, l'activitat de l'explotació i la forma jurídica de l'empresa.

Tramitar la documentació del procés d'inscripció, contractació i afiliació de treballadors a la Seguretat Social, com també comunicacions d'accidents de treball, a partir de procediments i protocols establerts.

Emprar el programari específic a nivell d'usuari per a la gestió tècnica, econòmica, comptable i fiscal segons el tipus de gestió de l'explotació agrària.

Identificar els canals i mitjans de comercialització més habituals que s'estableixen amb els clients i els proveïdors en la gestió de compravenda segons el tipus d'explotació.

Identificar les característiques bàsiques de les principals formes organitzatives de la distribució comercial i l'associacionisme agrari, a partir del tipus d'activitat i la forma jurídica de l'empresari.

Classificar els productes agraris segons els criteris de normalització de productes i la seva tipificació.

Interpretar les tècniques de promoció de vendes, a partir del tipus i l'estructura de l'explotació agrària.

Determinar la quantitat, el moment i el temps de proveïment de la comanda, a partir de les necessitats de producció i el nivell d'estoc de seguretat.

Organitzar el magatzem, a partir de l'optimització de l'espai, el temps i la manipulació i conservació de productes, sota les normes de seguretat, salut i mediambientals establertes.

Interpretar les característiques de càrrega, condicionament, temps, cost, avantatges i inconvenients de cada mitjà de transport de mercaderies al magatzem segons les característiques tècniques dels mitjans de transport i el gènere.

Determinar les ofertes de proveïdors més adequades, a partir de tipus de productes, terminis de pagament o lliurament, volum, preu, cost financer i qualitat del servei.

Negociar amb el client les condicions de venda a un preu que consideri: marges de benefici, preu de cost, tipus de client, volum de venda, condicions de cobrament i descompte, terminis de lliurament, mitjans de transport, garantia i qualitat.

Interpretar la normativa de seguretat i higiene aplicable a la conservació de mercaderies, la gestió del magatzem, el maneig d'elements de transport i les mesures de

seguretat corresponents, per a la prevenció de sinistres i accidents, segons el tipus d'explotació agrària.

Identificar les mesures preventives que cal utilitzar per preservar el medi natural en la utilització dels equips i els mitjans de producció disponibles en l'explotació, a partir de la normativa de seguretat, salut i mediambiental vigent.

Determinar les tècniques bàsiques per a la recollida, el reciclatge, l'eliminació i la depuració dels productes de rebuig i els residus contaminants generats durant el procés de producció, sota les normes establertes per al respecte a la protecció del medi natural.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. L'explotació agrària i el seu entorn; forma jurídica:

Anàlisi comparativa de les diferents formes jurídiques d'empresa.

L'explotació agrària i el seu context. Models.

Institucions oficials que donen suport a les empreses agràries.

Règims de tinença de terres.

Societats i associacions en el sector agrari. Cooperatives. SAT.

L'empresa familiar agrària. Avantatges i inconvenients. L'estatut de l'empresa familiar agrària.

2. Gestió, funcions i objectius de l'explotació:

Sistemes i orientacions productius.

La política agrària comunitària (PAC).

El procés de constitució d'una empresa agrària o incorporació d'una explotació: l'estudi previ. El projecte. La implantació.

La selecció d'una forma jurídica i organització segons l'explotació que cal desenvolupar i els recursos disponibles. Documentació que cal gestionar.

El pla general d'activitats de l'explotació: programació i concreció de l'estudi de viabilitat del projecte segons els objectius de l'explotació.

La rendibilitat d'una inversió.

La resolució de problemes i presa de decisions.

Sol·licituds d'ajuts i subvencions, formularis administratius.

Fitxes tècniques de les diferents explotacions que recullen recursos, tècniques de producció recomanades i costos.

3. Gestió administrativa:

Documentació administrativa: arxiu de clients, proveïdors i concessionaris, documents de compravenda i tresoreria, i sol·licituds de subvencions i ajuts; fitxes de magatzem i de personal. Contractes d'assegurances.

El control de tresoreria i la gestió de bancs. Interès simple, descompte comercial. La lletra de canvi i la negociació d'efectes comercials.

Formes de finançament.

Canvi de moneda estrangera.

Aplicacions informàtiques en la gestió d'una empresa agrària.

4. Gestió de personal:

Normativa bàsica de personal: l'estatut dels treballadors, conveni del sector agrari. Tipus de contractes laborals. Documentació i tràmits de la contractació. Altes, bai-

xes a la Seguretat Social i llibre de matrícula de personal. Tràmits i documentació per a la comunicació d'altres i baixes.

La Seguretat Social: règim general i règim especial agrari. Liquidacions a la Seguretat Social. Nòmines i retencions.

5. Gestió comercial:

Elements bàsics de la comercialització de productes agropecuaris. Informació sobre evolució de preus i mercats agropecuaris i ajuts oficials segons el tipus de producte o explotació.

Canals i mitjans de comercialització.

Formes organitzatives de la distribució comercial i de l'associacionisme agrari.

Tècniques de venda, promoció, negociació i atenció al client.

Cost de la producció. Marges comercials i preus de venda. Llinar de rendibilitat.

6. Gestió comptable:

Comptabilitat: procediments comptables i obligacions de registre segons la normativa comptable i fiscal, respecte a l'empresa agrària.

El patrimoni de l'empresa. L'immobilització: fitxes tècniques dels elements i amortitzacions.

Registrament d'ingressos i despeses i inversions derivats de les operacions de l'empresa: tècniques per establir la comptabilitat per marges bruts en una explotació.

Comptabilitat simple segons les explotacions i activitats per al càlcul de resultats analític de l'explotació. Introducció al procediment de la partida doble i el Pla General Comptable.

7. Obligacions fiscals:

Fiscalitat agrària en el sistema tributari espanyol.

Impostos estatals, autonòmics i locals, taxes i contribucions especials que afecten l'empresa agrària, especialment:

IVA: règim general i simplificat. L'IBI (immobles urbans, immobles relacionats amb l'explotació agrària).

IRPF i Impost del Patrimoni. Tractament dels ajuts i subvencions.

Règim fiscal de les cooperatives. Societats agràries de transformació (SAT) i societats mercantils. Anàlisi comparativa.

Impost de transmissions patrimonials i actes jurídics documentats.

La successió en l'empresa familiar agrària. Calendari fiscal. Documentació referida als impostos i les liquidacions fiscals.

8. Emmagatzematge. Manipulació. Transport:

Concepte i funcions dels magatzems.

Control d'estocs i valoració de les existències segons els sistemes PMP, FIFO i LIFO.

Rotació de les existències.

Tipus de magatzems.

Sistemes d'emmagatzematge.

Sistemes d'emballatge i protecció de material vegetal viu.

Situacions de les mercaderies, les primeres matèries i els productes acabats.

Control de qualitat dels productes emmagatzemats.

Medis de transport utilitzats en l'empresa agrària.

9. Normes i mesures de seguretat i salut

laboral en el sector agrari:

Requisits higiènic, de seguretat i medi-

ambientals generals de maquinària, instal·lacions i equipaments.

Riscos i sinistralitat en treballs agraris.

Mesures de protecció personal, en instal·lacions i màquines.

Normativa sobre seguretat i salut laboral.

Mesures de prevenció de riscos.

10. Mesures de protecció del medi natural:

Normativa aplicable sobre la protecció mediambiental.

Residus i productes de rebuig.

Mètodes de recollida i emmagatzematge.

Sistemes de reciclatge i eliminació.

Impacte ambiental en els processos de producció de l'explotació agrària.

Delicte ecològic.

d) *Continguts de procediments.*

1. Valoració de la proposta d'implantació o incorporació a una empresa agrària:

Selecció de les fonts d'informació, a partir dels documents disponibles.

Obtenció de les dades necessàries.

Quantificació de les necessitats de recursos humans i de béns d'equip segons els objectius de producció.

Elaboració d'un estudi tècnic econòmic de viabilitat de l'explotació.

Consulta a la normativa vigent per a la creació d'una empresa agrària.

Anàlisi comparativa de les diferents formes societàries.

Selecció de la més adient.

Formalització dels tràmits de constitució.

2. Programació del projecte d'activitats i explotació:

Recopilació de documentació sobre la pròpia explotació agrària.

Anàlisi de les directrius de la PAC que afecten el nostre mercat.

Selecció de la informació útil quant a mitjans i el seu estat, mà d'obra, espècies i varietats que cal conrear, canals de comercialització i programes de gestió tècnica i comercial.

Avaluació de les possibles rotacions de creus.

Identificació dels organismes tècnics al nostre abast.

Elaboració del pla d'activitats de l'explotació.

Previsió d'inversions, ingressos i despeses.

Relació de necessitats financeres i propostes de solució.

Valoració de la viabilitat de l'activitat o explotació.

3. Sol·licitud d'ajuts i subvencions:

Recerca d'informació actualitzada respecte a ajuts i subvencions referents a l'empresa agrària, l'explotació, l'activitat, el producte o la inversió.

Redacció de la memòria que argumenta la sol·licitud.

Selecció de la documentació que cal annexar.

Formalització de la documentació que s'ha de lliurar.

Tramitació de l'ajut o subvenció.

Seguiment del procés de sol·licitud fins al cobrament.

Manteniment de les dades i requisits pels quals s'ha obtingut la subvenció.

4. Procés administratiu:

Classificació de la documentació rebuda i emesa.

Seqüència de les accions pròpies de cada àmbit de gestió.

Redacció o formalització de documents segons un format establert adequat a la funció.

Enregistrament de la informació en suport escrit o magnètic.

Conservació i arxiu del material, segons el suport.

Actualització de la documentació que s'escaigui.

5. Procés comptable de l'empresa agrària:

Anàlisi dels fets comptables més freqüents en l'empresa agrària segons les explotacions o activitats.

Formalització de documents relacionats amb la compravenda i la tresoreria.

Registrament, periòdic i segons els terminis legals, de les diferents operacions als llibres obligatoris segons el règim fiscal que afecti l'empresa (mòduls o estimació directa).

Càlcul del resultat analític de cada activitat, mitjançant marges bruts.

Registrament de les dades econòmiques de cada explotació (despeses, ingressos, treballs efectuats, pagaments, cobraments, etc.) a la fitxa de l'explotació i als registres de tresoreria.

Càlcul de costos, d'estructura i variables, preus de venda i llinar de rendibilitat.

Càlcul del resultat analític de cada activitat, mitjançant marges bruts.

Redacció d'estats comptables anuals: balanços i inventaris, i compte de pèrdues i guanys.

Anàlisi del resultat i les seves desviacions, de manera global i per a cada explotació.

6. Formalització de documents:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les dades que s'han de formalitzar en els documents i de l'organisme al qual s'adreça.

Consulta de la normativa legal.

Obtenció de les dades necessàries.

Realització i enregistrament del document amb l'eina informàtica.

7. Liquidació a la Seguretat Social i a la Hisenda Pública:

Identificació de les operacions que cal liquidar.

Establiment del calendari tributari particular de l'explotació.

Obtenció d'informació dels registres de factures.

Identificació de les dades que cal incloure en els impresos.

Càlcul de la base i de les quotes.

Liquidació de l'impost a l'Hisenda Pública o la Seguretat Social.

Comprovació del compliment en el temps de les liquidacions.

8. Procés de negociació:

Anàlisi dels interessos de les dues parts.

Diagnòstic de la situació.

Fixació dels objectius de l'operació comercial.

Adaptació del llenguatge i de l'estil de contingut.

Intercanvi d'informacions entre les dues parts.

Generació o presentació de les noves alternatives o propostes.

Tancament o acord.

9. Promoció i comercialització de productes i serveis:

Recopilació de la informació sobre la capacitat productiva de la zona.

Investigació de les condicions de comercialització en el mercat.

Detecció de clients potencials.

Identificació dels canals de promoció adients al producte.

Quantificació i valoració dels tipus de promoció.

Selecció de la millor relació vendes/cost.

Identificació de les normes de tipificació i qualitat dels nostres productes.

Classificació i envasament de la producció segons aquestes normes.

Planificació de les relacions amb les cooperatives, SAT i altres tipus de distribuïdors.

Tècniques de negociació.

Determinació de preus.

10. Manipulació i emmagatzematge de productes:

Identificació de l'àmbit d'aplicació d'un inventari.

Determinació dels criteris d'agrupació de les partides.

Recompte d'unitats per codis o partides.

Registrament i valoració de les unitats per un dels sistemes PMP, LIFO, FIFO.

Identificació del producte rebut o demanat.

Comprovació de les referències.

Localització o col·locació del producte.

Comprovació de l'emplaçament i del condicionament.

Manteniment i cura, si escau, del material viu.

Detecció de desajustos en la comanda, l'inventari o el trencament d'estoc.

11. Aplicació de les normes d'higiene i seguretat personal, i de protecció del medi ambient:

Interpretació de les normes de seguretat i higiene referides als productes i al magatzem.

Identificació dels elements de protecció necessaris per a cada feina que cal fer.

Detecció d'errors i anomalies que puguin arribar a ser perilloses.

Control de la manipulació de productes en magatzem amb la normativa de seguretat i higiene.

Identificació de les tasques que poden anar en contra de la legislació sobre protecció mediambiental.

Execució dels procediments d'eliminació i reciclatge de residus perillosos per al medi ambient.

Avaluació de l'impacte mediambiental produït pels processos de producció agrària.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Davant dels errors detectats en el procés de classificació, control i valoració de les existències, i dels processos de gestió de l'empresa.

Justificació de les decisions preses durant el procés de negociació de les vendes.

Argumentació de les decisions referides a tipus d'empresa, recursos humans, fons de finançament i inversions, estructura organitzativa i funcional.

2. Optimització del treball:

Eficàcia en l'aplicació de les diferents tècniques de gestió empresarial.

Eficàcia en la programació i utilització de les tècniques de vendes adequades.

Eficàcia en els processos de negociació de compres i vendes.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució adequada del treball i del temps emprat per a la recepció, distribució interna i expedició de mercaderies.

Seqüència de les accions pròpies de cada àmbit de gestió en una petita empresa familiar.

Pulcritud en la formalització de qualsevol document de l'empresa.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la feina, i en el lliurament, la recollida o la reclamació de documentació.

Aprofitament del temps d'execució de la feina.

Compliment de la normativa legal en els processos de constitució i de les normes de gestió de l'empresa.

Compliment de les normes d'organització i de funcionament del magatzem.

Conservació del material informàtic utilitzat en la gestió empresarial.

Constància a actualitzar les dades i les informacions.

5. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball, amb la compaginació de tasques administratives i tasques comercials.

Integració a noves situacions produïdes pel canvi de la realitat econòmica o social de l'empresa.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i higiene en el treball.

Consideració dels efectes que té per a la salut la manipulació de productes.

7. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre en les tècniques de venda i comercialització.

Compliment disciplinat i correcte en la tramesa de la documentació, i en el compliment de les normes de seguretat i les mesures de protecció ambiental.

8. Qualitat del treball:

Diligència i rapidesa en l'atenció a clients i proveïdors.

Rapidesa en l'execució i la tramesa de la documentació.

9. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal adequada a la imatge que es vol transmetre.

10. Execució independent del treball:

Autosuficiència per buscar i tractar la informació per a la creació del projecte empresarial.

Rigorositat en les respostes i en la informació facilitada al client sobre el projecte.

Rigorositat en l'observació dels fets econòmics i comercials, i en la investigació sobre l'àmbit empresarial.

Autonomia en la gestió i administració d'una explotació de tipus familiar.

11. Valoració dels resultats de gestió de l'empresa:

Argumentació dels resultats obtinguts en la gestió empresarial seguida.

Interrogació sobre possibles alternatives de millora de resultats de la gestió.

Crèdit 2

Instal·lacions agràries.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els diferents tipus d'instal·lacions, les característiques dels seus components bàsics i les zones que requereixen uns nivells especials de condicionament i higiene, a partir de plànols, esquemes i croquis.

Determinar els procediments de neteja, desinfecció, desinsectació i d'eliminació/aprofitament de residus, en funció dels requeriments òptims de condicionament i higiene, de les dimensions de les instal·lacions, del volum de residus previstos, de les circumstàncies higièniques de l'explotació agrària i de la preservació del medi ambient.

Determinar els tipus de productes de neteja, de desinfecció, de desinsectació, el volum necessari i la dosi segons la problemàtica higienicosanitària prevista, i la seva eficàcia i baixa toxicitat segons la situació higiènica d'una instal·lació agrària.

Calcular el volum necessari dels productes de neteja, desinfecció, desinsectació segons la problemàtica higienicosanitària prevista, i la seva eficàcia i baixa toxicitat segons la situació higiènica de la instal·lació agrària.

Identificar el grau de neteja i l'estat higiènic i sanitari de les instal·lacions i les zones de l'explotació, com també la correcta eliminació/aprofitament de residus, a partir d'observacions visuals i segons el programa d'intervenció establert.

Identificar la funció i les prestacions dels equips, les eines i els productes més idonis per a cada operació de condicionament i neteja segons la tècnica d'intervenció i la quantitat de feina que suposa la intervenció.

Preparar les instal·lacions i els equips, amb vista al funcionament, d'acord amb els subministraments necessaris, les regulacions, les adaptacions i els ajustaments que cal realitzar, segons els manuals de funcionament i els rendiments de treball esperats.

Operar amb les instal·lacions i els equips amb prou destresa, intensitat i domini seguint les tècniques de treball més adients i sota els nivells d'higiene i seguretat establerts.

Registrar, en suport manual o informàtic, els resultats del treball de condicionament i neteja d'instal·lacions en els diaris de treball.

Identificar els diferents components d'instal·lacions elèctriques, d'aigua i de ventilació, climatització, com també les seves funcions, a partir d'observacions directes i en plànols i documentació tècnica.

Determinar la forma, i la periodicitat de la realització de les operacions de manteniment de primer nivell dels equips, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips d'extracció amb ordre, cura i destresa, en la periodicitat indicada, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals de fabricant.

Diferenciar les operacions de manteniment en instal·lacions d'aigua, electricitat i ventilació/climatització que necessitin personal especialitzat.

Muntar i desmuntar elements elèctrics, canonades, vàlvules, filtres i altres elements senzills en instal·lacions elèctriques d'aigua i de ventilació/climatització, tenint en compte les seves característiques, prestacions, compatibilitats i idoneïtats, i sota les mesures de precaució i protecció establertes per la normativa tecnicosanitària en el maneig d'instal·lacions i equips agraris.

Connectar i aïllar elements elèctrics, canonades, vàlvules, filtres i altres elements senzills en instal·lacions elèctriques d'aigua i de ventilació/climatització, tenint en compte les seves característiques, prestacions, compatibilitats i idoneïtats, i sota les mesures de precaució i protecció establertes per la normativa tecnicosanitària en el maneig d'instal·lacions i equips agraris.

Reparar elements elèctrics, canonades, vàlvules, filtres i altres elements senzills en instal·lacions elèctriques d'aigua i de ventilació/climatització, tenint en compte les seves característiques, prestacions, compatibilitats i idoneïtats, i sota les mesures de precaució i protecció establertes per la normativa tecnicosanitària en el maneig d'instal·lacions i equips agraris.

Identificar els riscos i els elements peril·losos per a la integritat dels operaris, dels equips i del medi ambient, més comuns en una instal·lació agrària.

Utilitzar els equips de protecció personal requerits en instal·lacions agràries, i en la manipulació de productes tòxics i peril·losos, sota les normes de seguretat establertes.

Netejar les instal·lacions, els equips i el material segons les normes higienicosanitàries establertes per l'explotació agrària.

Eliminar els residus seguint les prescripcions establertes en les normatives que afectin residus agraris.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Materials per a construccions agràries:

Materials naturals. Fusta i pedra.
Materials de fabricació. Aglomerats, productes ceràmics, vidres, fusta tractada, metalls i plàstics.

Aglomerants. Calç, ciments, guixos, altres aglomerants.

2. Instal·lacions i equips per emmagatzemar productes agraris:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Graner amb murs de càrrega.

Sitges per a gra.

Sitges per a farratge.

Magatzems polivalents.

Assecadors.

Deshidratadors de farratge.

Cintes transportadores.

Elevadors de gra i pinso.

3. Instal·lacions i equips per a la preparació i distribució d'aliments per a animals:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Molí per a gra.

Barrejadores d'aliments per al ramat.

Desempacadores.

Desensitjadores.

Netejadores d'arrels i tubercles.

Distribució d'aliments en granges. Pinso, palla, farratge, i d'altres.

4. Allotjaments i instal·lacions per a animals:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Instal·lacions per munyir.

Instal·lacions per a refrigeració de llet.

Instal·lacions per esquil·lar.

Instal·lacions per a reproductors, mascles, femelles i cicles reproductius.

Instal·lacions de ventilació/climatització.

5. Instal·lacions frigorífiques per a la conservació de fruites i hortalisses:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Instal·lacions de prerrefrigeració.

Instal·lacions de fred amb atmosfera normal.

Instal·lacions de fred amb atmosfera controlada.

6. Instal·lacions per a aprofitaments fo-restals:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Instal·lacions de recepció, emmagatzematge de fusta i altres aprofitaments.

Escorçadores.

Telefèrics per a arrossegament.

Telefèrics grua.

7. Hivernacles i equipaments per a vivers exteriors:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Tipus d'hivernacles.

Emplaçament i característiques constructives.

Materials de cobertura.

Equipaments per a hivernacles, ventilació, reg, adob.

Equipaments d'obra per a vivers.

8. Altres instal·lacions i equips:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries.

9. Instal·lacions d'aigua per a animals:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Capçal de pressió.

Conduccions.

Dipòsits.

Abeuradors.

Vàlvules i altres elements singulars.

10. Instal·lacions de rec per gravetat:

Components, funcionalitat, manteniment,

operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Canals.

Sèquies.

Canonades de fibrociment.

Elements singulars: sifons, comportes, arquetes, i d'altres.

11. Instal·lacions de reg a pressió:

Components, funcionalitat, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Regs per aspersió mòbils, fixos, pivots, tambors enrotlladors.

Microirrigació: degoteig, microaspersió, difusors, microtubs.

12. Instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'explotació agrària:

Components, funcions i prestacions, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Transformadors, motors elèctrics, línies i conduccions.

Elements de protecció.

Enllumenat.

13. Generació autònoma d'electricitat i calor:

Components, funcions i prestacions, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Energia solar i el seu aprofitament.

Energia eòlica i el seu aprofitament.

Biogàs.

Grups electrògens.

14. Equips de condicionament i neteja:

Components, funcions i prestacions, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Pales i forquilles carregadores.

Remolcs convencionals.

Remolcs escampafems.

Cisternes portapurins.

Equips netejadors d'aigua a pressió.

Equips netejadors de vapor.

Escombradores.

Recollidores aspiradores.

Equips de tractaments i desinfecció.

15. Instal·lacions per a eliminació de residus:

Components, funcions i prestacions, manteniment, operacions de preparació, neteja. Condicions higienicosanitàries de:

Femers i fosses.

Basses de purins.

Digestors.

Tractament i aprofitament de residus. Compost, adob orgànic.

Abocadors autoritzats i especialitzats. Lubrificants, envasos de fitosanitaris, i d'altres.

16. Riscos i prevenció d'accidents, danys i malalties professionals en l'ús d'instal·lacions agràries:

Factors de risc.

Tipus de danys i malalties professionals.

Senyalitzacions.

Mesures de prevenció.

17. Elements de protecció personal:

Elements de protecció personal.

Elements de protecció en instal·lacions i equips.

18. Manipulació i emmagatzematge de productes tòxics i peril·losos:

Instal·lacions i magatzems per a combustible, lubricants, productes sanitaris, i d'altres.

Manipulació de productes peril·losos.

19. Preservació del medi ambient en l'ús d'instal·lacions agràries:

Contaminació i residus provinents d'instal·lacions agràries.

Eliminació, tractament i aprofitament de residus.

Control de la contaminació. Normativa.

20. Primers auxilis i situacions d'emergència:

Accidents. Tipus. Procediment d'actuació.

Accidents amb elements mecànics.

Incendis.

Intoxicacions

21. Moviments i postures de l'operari en el maneig de pesos:

L'equilibri de pesos corporals de l'operari.

Principis de seguretat i preservació de la columna vertebral.

Principis d'economia en l'esforç corporal.

Principals problemes físics i prevenció.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi de les necessitats de condicionament, neteja, desinfecció i desparasitació d'instal·lacions agràries:

Identificació de les zones i els elements que necessiten un condicionament i higiene.

Identificació de les zones d'acumulació de residus.

Determinació del grau i el tipus de brutícia present.

Determinació del risc de possibles infeccions.

Determinació del risc de paràsits.

Determinació del risc d'infestació.

Determinació del grau de deteriorament dels elements.

Proposta de les diferents alternatives d'eliminació o aprofitament dels residus.

Selecció de la proposta més adient.

Elaboració del programa d'intervenció.

2. Elaboració del programa d'intervenció: Identificació de la proposta seleccionada. Interpretació de la normativa de seguretat, higiene i protecció mediambiental.

Identificació del tipus d'instal·lació agrària.

Selecció dels productes, els equips i les operacions que cal realitzar.

Seqüència de les fases en una temporització.

Determinació de les revisions que cal fer.

Registrament de les dades.

3. Realització del condicionament, neteja, desinfecció, desinsectació i desratització:

Interpretació del programa d'intervenció dissenyat.

Determinació de les operacions de condicionament, neteja, desinfecció i desinsectació que cal realitzar.

Identificació dels nivells de qualitat i higiene demanades.

Identificació de les normes de protecció personal que cal utilitzar.

Valoració de les dades obtingudes del control o supervisió previ.

Preparació dels equips.

Preparació dels productes.

Càlcul de les quantitats i dosi dels productes.

Neteja, desinfecció, desinsectació o desparasitació.

Registrament en el diari de treball.

4. Preparació dels equips:

Interpretació de les instruccions d'utilització i manteniment en ús en els manuals de les màquines.

Realització de les operacions de greixatge, subministrament de carburant, revisió de nivells i de possibles defectes o avaries en els equips.

Substitució/arranjament d'elements desgastats o avariats.

Realització de l'enganxament, si escau, als elements de potència.

Muntatge d'accessoris, complements o adaptacions sobre els equips segons l'operació que cal realitzar.

Realització dels subministraments de productes, aigua i altres primeres matèries utilitzades en les operacions.

Regulació i ajustament de l'equip als paràmetres de funcionament establerts per a cada operació.

Realització d'enceses i posades en funcionament de prova.

Comprovació del correcte funcionament i ajust per a les operacions que cal realitzar.

5. Manteniment preventiu sistemàtic d'instal·lacions:

Anàlisi i interpretació del pla de manteniment.

Identificació de la freqüència d'intervenció: diari, setmanal, etc.

Identificació de les operacions que cal realitzar.

Identificació de la part, o parts, de la instal·lació o màquina que cal intervenir.

Identificació del tipus d'intervencions que cal realitzar: control, neteja, lubricació, greixatge, substitució d'elements desgastats, avariats o sense vida útil, comprovacions, buidatge, reposicions de fluids, eliminació de primeres matèries o contaminants.

Planificació de les aturades de les instal·lacions, si escau.

Selecció dels mitjans de treball.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Control dels components amb vida limitada segons el pla.

Determinació dels components que s'han de substituir segons el pla.

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Realització de les operacions de manteniment.

Verificació de l'operativitat, funcionalitat, seguretat i compliment de les normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

6. Detecció d'avaries:

Identificació del comunicat de símptomes, efectes i defectes.

Selecció de la documentació tècnica i normativa.

Inspecció o prova.

Lectura dels paràmetres de funcionament de la instrumentació de control.

Comprovació de la seva incidència amb els estipulats en el manual de manteniment.

Identificació de l'avaria o defecte de funcionament.

7. Manteniment correctiu per substitució: Interpretació de l'ordre de treball o instruccions.

Selecció de la informació tècnica.

Interpretació de la informació.

Selecció i ajust d'eines, utilatge i mitjans auxiliars.

Proveïment de recanvis i consumibles.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Substitució de components.

Ajust i posada al punt.

Verificació de l'operativitat, funcionalitat, seguretat i compliment de les normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

8. Muntatge i desmuntatge:

Selecció de la documentació tècnica i normativa.

Anàlisi del sistema, mòduls funcionals o components que cal desmuntar.

Identificació de les unions, connexions o acoblaments.

Selecció de les eines i els equips.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Seqüència de les operacions que cal realitzar.

Desmuntatge i organització de l'especejament.

Anàlisi dels components desmuntats.

Seqüència de les operacions que cal realitzar.

Muntatge segons l'ordre.

Comprovació dels requeriments de muntatge.

Ajust, si escau.

9. Ajust i posada al punt:

Selecció d'informació tècnica.

Selecció d'eines i equips.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Obtenció de les dades i els paràmetres de funcionament.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de funcionament.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

10. Preparació dels equips, les eines i els materials:

Desconnexió de la instal·lació.

Desmuntatge dels elements.

Preparació dels elements segons les condicions d'emmagatzematge.

Registrament dels elements emmagatzemats.

11. Avaluació del grau de seguretat en instal·lacions agràries:

Interpretació de les senyalitzacions presents en les instal·lacions agràries.

Identificació dels riscos previsibles d'una instal·lació.

Determinació de les proteccions personals necessàries i de les proteccions dels equips, per minimitzar els riscos, especialment d'aquelles a què obliga la normativa.

Comprovació de les proteccions presents en l'equip o instal·lació.

Ajust i reparació de les proteccions defectuoses.

Utilització de les proteccions personals adients.

Utilització de les instal·lacions, els equips i els materials perillosos amb la deguda precaució.

Aplicació dels procediments de primers auxilis en accidents.

Neteja dels equips i les instal·lacions, i també de tots els elements de protecció utilitzats amb els mitjans adients.

Eliminació o aprofitament dels residus de forma innòcua per a les persones, els equips i el medi ambient.

Comprovació de l'estricta compliment de la normativa vigent de seguretat i higiene en activitats agràries.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre els equips més adients per a les operacions de condicionament d'instal·lacions.

Argumentació de les decisions sobre programació d'operacions de neteja en instal·lacions.

Argumentació de les decisions sobre les tasques de preparació i manteniment de les instal·lacions que cal realitzar.

2. Execució sistemàtica en la comprovació dels resultats:

Comprovació i correcció, si escau, de l'estat higiènic i sanitari de les instal·lacions i les zones de l'explotació.

Comprovació de les tasques de preparació i funcionament dels equips.

3. Ordre i mètode de treball:

Pulcritud en les operacions de neteja i eliminació de residus.

Seqüència i ordenació de les operacions de condicionament i manteniment d'instal·lacions agràries.

Pulcritud en l'enregistrament de les dades en suport informàtic.

Seqüència i ordenació de muntatges, desmuntatges, connexions i reparacions d'elements d'instal·lacions.

Distribució del treball i el temps de les operacions de manteniment.

4. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Seqüència i ordenació de les accions de neteja que cal aplicar sobre els equips i les instal·lacions.

Observació de les normes de seguretat, protecció i prevenció en el desenvolupament de les tasques encomanades.

Ús de materials i productes que no perjudiquin el medi ambient.

5. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la identificació de components i desperfectes d'instal·lacions agràries.

Autosuficiència en l'engegada i el funcionament de les instal·lacions i els equips.

Rigorositat en la comprovació de l'estat higiènic de les instal·lacions i els equips.

Rigorositat en les mesures que cal prendre davant dels possibles riscos laborals, i les normes de seguretat que cal complir.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material de condicionament, neteja i manteniment.

Aprofitament del temps en les operacions amb els equips i en les instal·lacions.

Compliment de les normes d'operació en relació amb les ordres de treball.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades enfront dels riscos laborals i la seguretat.

7. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els altres en les operacions de preparació i de realització en les instal·lacions i els equips que s'han d'emprar.

Coordinació amb els altres a l'hora de fer el manteniment preventiu de les instal·lacions i els equips.

Coordinació amb els altres a l'hora de realitzar les operacions de neteja i eliminació/emmagatzematge de residus, amb especial cura quan aquests siguin purs i derivats.

8. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions que s'han de realitzar en les instal·lacions.

Millorament del procés de treball, gràcies a les noves tecnologies desenvolupades per a les instal·lacions agropecuàries.

Motivació per emprendre tasques per evitar els riscos laborals i millorar la seguretat, tant de la màquina (tractor i derivats en especial) com de la persona.

9. Qualitat en el treball:

Diligència en les tasques de preparació i funcionament de les instal·lacions i dels equips.

Rapidesa en l'enregistrament de les dades.

Neteja i cura en les operacions de condicionament i manteniment d'instal·lacions.

Netedat en les operacions de neteja i eliminació dels residus.

Ordre i precisió en les operacions de mesura.

10. Confiança en si mateix:

Seguretat en la valoració dels riscos presents en la utilització d'instal·lacions i equips agraris.

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços i les innovacions tecnològiques.

Interès pel medi ambient.

Crèdit 3

Mecanització agrària.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar els diferents tipus de màquines agràries, els components, les característiques tècniques, les dimensions orientatives i les seves prestacions segons les operacions previstes i els objectius de producció establerts.

Identificar característiques de funcionament i prestacions de tractors, equips i màquines agràries, a partir de documentació tècnica i comercial disponible en els catàlegs.

Relacionar els principis físics bàsics de força, treball, rendiment amb les prestacions i les característiques tècniques d'una màquina.

Seleccionar les característiques tècniques, les dimensions i les potències dels equips de tracció i tractors segons el parc de maquinària definit en el pla de producció.

Regular i ajustar els mecanismes d'accionament de màquines agràries segons les

indicacions del manual de funcionament dels equips.

Operar amb destresa i precisió en els mecanismes d'accionament de certa complexitat tant de forma simultània com seqüencial en tractors i equips, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinar les variables, capacitats i rendiments de treball, d'equips i màquines (velocitat, profunditat de treball, sol·licitud de potència, reglatges, circuits de treball, etc.) segons les indicacions i els rendiments operatius previstos en el pla de treball, tenint en compte les característiques del conreu, dels sòls i el clima de la zona.

Regular equips i màquines segons el pla de treball i les circumstàncies agronòmiques en el moment d'operació.

Relacionar els enganxalls dels equips als tractors segons el tipus dels subministraments necessaris (aigua, combustible, llavors, adobs, etc.).

Operar amb els equips i les màquines, en els ritmes i la qualitat de treball requerides, amb destresa i precisió, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions del taller agrari, per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols d'elaboració.

Identificar les operacions de manteniment i preparació bàsica, com també els seus equips i eines de taller necessàries en un equip o màquina agrària, segons les indicacions del fabricant i del manual de manteniment de l'equip.

Elaborar un diari de registre i seguiment de l'estat, funcionament, incidències i manteniment dels equips, seguint les indicacions del fabricant i tenint en compte la càrrega de treball de l'equip.

Detectar possibles avaries o anomalies en el reconeixement periòdic dels equips, a partir d'observacions directes i manuals d'intervenció dels equips.

Identificar els tipus, les característiques i les prestacions dels equips, els recanvis i els complements necessaris per a les operacions de manteniment i reparació bàsica previstes en el taller.

Realitzar operacions de manteniment i reparació bàsica amb els equips més comuns d'un taller agrari, seguint les indicacions del programa de manteniment i dels manuals d'intervenció dels equips.

Realitzar les operacions de mecanització manual amb els equips del taller amb precisió, sota les normes de seguretat i salut laboral.

Muntar i desmuntar elements d'equips i instal·lacions amb precisió, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Realitzar soldatges elèctrics en elements o components d'equips o d'instal·lacions amb precisió, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Comprovar el funcionament i la funció dels equips i els elements mantinguts o reparats, a partir d'observacions directes de funcionament, i amb els manuals d'intervenció dels equips.

Registrar les operacions de manteniment i reparació bàsica en els diaris de taller o manteniment.

Identificar els riscos en equips i màquines agràries per a la integritat dels operaris, dels propis equips i del medi ambient.

Determinar les mesures de precaució i seguretat durant la utilització de maquinària i equips agraris segons la normativa de circulació de vehicles, i de seguretat i salut laboral en empreses agràries.

Identificar l'estat i la funció dels elements de protecció i seguretat dels equips i les màquines, especialment els obligats per la normativa vigent.

Netejar i manipular correctament els equips i les màquines, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Eliminar els residus de forma que resultin innocus per al medi ambient, seguint les prescripcions establertes en les normatives que afectin residus agraris.

Aplicar les tècniques bàsiques de primers auxilis en situacions d'emergència, a partir dels protocols establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El tractor i la mecanització agrària: Procés de mecanització agrària. El tractor agrari. Tipus. Funcions. Tractor agrícola i tractor forestal.

El motor.

La transmissió.

El sistema hidràulic.

Altres components: direcció, frens, enganxament, rodes, etc.

2. Estàtica i dinàmica del tractor agrari:

Distribució de pesos i adherència.

Condicions d'estabilitat.

Adherència i forces de tracció.

La potència del tractor i el seu aprofitament.

Tipus de potències i mesura.

Potències i rendiments.

Potència de tracció, a la presa de força i al sistema hidràulic.

Par motor i consum específic.

Corbes característiques d'un motor.

3. Necessitats de tractors en l'explotació agrària:

Demanda de potència dels equips agraris accionats pel tractor.

Potència i nombre idoni de tractors.

Característiques tècniques idònies per al tractor.

Grau d'utilització dels tractors i les dimensions dels equips.

4. Maquinària i equips d'ús general:

Tipus. Components. Regulació, manteniment i normes d'ús.

Requisits de neteja i desinfecció. Avaries i anomalies.

Equips de labors primàries i preparació de sembra/plantació.

Equips de sembra/plantació.

Equips d'adob.

Equips de tractaments fitosanitaris.

Equips d'esporgada.

Equips de manteniment i conreu del sòl.

Equips de transport, càrrega i descàrrega.

Altres equips.

5. Maquinària i equips d'ús específic:

Tipus. Components. Regulació i manteniment i normes d'ús.

Requisits de neteja i desinfecció. Avaries i anomalies.

Maquinària per a l'explotació forestal.

Maquinària per a la construcció de camins forestals.

Equips específics per a granges.

Equips per a gespes i jardins.

Equips d'horticultura.

Equips de recol·lecció i recol·lectores especialitzades.

Equips de postrecol·lecció. Embaladores, i d'altres.

Equips farratgers.

6. Ús d'equips de màquines agràries:

Normes d'ús i circulació d'equips i màquines agràries.

Variables de treball dels equips i les màquines agràries.

Tipus de càlcul de capacitats de treball i rendiments.

Tipus de circuits i procediments de treball en el camp.

7. Manteniment de maquinària agrària:

Operacions de manteniment.

Freqüència d'intervenció.

Recanvis i implementes per al manteniment.

8. El taller de l'explotació agrària:

La reparació bàsica de maquinària agrària.

El taller agrari. Equips de taller.

Operacions de taller. Mecanització manual: roscatge, tall, trepat, llimada, esmerillament.

Operacions de muntatge i desmuntatge. Soldadura elèctrica.

Distribució i instal·lació d'un taller agrari.

Diagnosi i revisió d'avaries.

Operacions de reparació bàsica d'avaries.

9. Materials per al manteniment i la reparació bàsica de maquinària agrària:

Materials metàl·lics. Fèrrics i no fèrrics. Característiques. Usos i identificació. Tractaments.

Lubrificants agrícoles. Característiques. Classificació i aplicacions.

Combustibles. Característiques. Tipus i emmagatzematge.

Altres materials: cautxú, plàstics, ceràmica, etc.

Aplicacions agràries i característiques.

10. Seguretat i higiene en l'ús de la maquinària agrària:

Factors de risc.

Danys en l'ús de maquinària agrària.

Proteccions personals per a l'ús d'equips agraris.

Elements de protecció dels equips agraris.

Mesures de prevenció i preservació del medi ambient en l'ús de maquinària agrària.

Primers auxilis i situacions d'emergència.

Moviments i postures de l'operari en el maneig de pesos.

Altres subministraments.

d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació i utilització de tractors i equips agraris:

Identificació dels equips que cal utilitzar segons les operacions que s'han de fer.

Interpretació de les instruccions d'utilització i regulació.

Comprovació dels nivells de combustible, lubricants, greixatge, líquid refrigerant i altres subministraments.

Realització de les operacions de subministrament o reposició de primeres matèries, prèvies a la utilització de l'equip

Enganxament dels equips al tractor o a altres elements de tracció

Regulació de l'equip.

Transport de l'equip a la zona/parcel·la de treball.

Determinació de les variables de treball: velocitat, amplada, profunditat, pressió de fluids, règim del motor, circuits idonis de treball.

Execució de l'operació de treball.

Revisió del resultat de l'operació.

Registrament dels temps de treball, quantitat de feina feta i incidències.

Càlcul de les capacitats del treball, rendiments i eficiències resultants.

Valoració dels resultats del treball mecanitzat.

Proposició de millores d'execució de l'operació de treball.

2. Manteniment preventiu sistemàtic d'equips:

Anàlisi i interpretació del pla de manteniment.

Identificació de la freqüència d'intervenció: diari, setmanal, etc.

Identificació de les operacions que cal realitzar.

Identificació de la part, o parts, de la instal·lació de la màquina que cal intervenir.

Identificació del tipus d'intervencions que cal realitzar: control, neteja, lubricació, greixatge, substitució d'elements desgastats, avariats o sense vida útil, comprovacions, buidatge, reposicions de fluids, eliminació de primeres matèries o contaminants.

Planificació de les aturades de les instal·lacions, si escau.

Selecció dels mitjans de treball.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Control dels components amb vida limitada segons el pla.

Determinació dels components que cal substituir segons el pla.

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Realització de les operacions de manteniment.

Verificació de l'operativitat, funcionalitat, seguretat i compliment de les normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

3. Detecció d'avaries:

Identificació del comunicat de símptomes, efectes i defectes.

Selecció de la documentació tècnica i normativa.

Inspecció o prova.

Lectura dels paràmetres de funcionament de la instrumentació de control.

Comprovació de la seva incidència amb els estipulats en el manual de manteniment.

Identificació de l'avaría o defecte de funcionament.

4. Manteniment correctiu per substitució:

Interpretació de l'ordre de treball o cons-truccions.

Selecció de la informació tècnica.

Interpretació de la informació.

Selecció i ajust d'eines, utilitatge i mitjans auxiliars.

Proveïment de recanvis i consumibles.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Substitució de components.

Ajust i posada al punt.

Verificació de l'operativitat, funcionalitat, seguretat i compliment de les normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

5. Muntatge i desmuntatge:

Selecció de la documentació tècnica i normativa.

Anàlisi del sistema, mòduls funcionals o components que cal desmuntar.

Identificació de les unions, connexions o acoblaments.

Selecció de les eines i els equips.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Seqüència de les operacions que cal realitzar.

Desmuntatge i organització de l'especejament.

Anàlisi dels components desmuntats.

Seqüència de les operacions que cal realitzar.

Muntatge segons l'ordre.

Comprovació dels requeriments de muntatge.

Ajust, si escau.

6. Ajust i posada al punt:

Selecció d'informació tècnica.

Selecció d'eines i equips.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Obtenció de les dades i els paràmetres de funcionament.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de funcionament.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

7. Soldadura:

Preparació de la peça en la zona de soldadura i en els punts de connexió o massa.

Aïllament dels elements elèctrics de la màquina que s'ha de reparar i que poden quedar afectats pel corrent elèctric.

Selecció del tipus d'elèctrode.

Selecció de la intensitat del corrent.

Execució de la soldadura amb una longitud d'arc, velocitat de soldadura i inclinació de l'elèctrode correctes.

Execució de l'acabament de la soldadura.

Supervisió del resultat de l'operació.

Desconnexió i resguard de l'equip de soldadura.

8. Procediment de roscatge:

Identificació del tipus de rosca i del pas de rosca que cal realitzar.

Selecció dels mascles o femelles de roscar segons que vulguem rosca interior o exterior.

Preparació dels mascles o femelles de roscar.

Fixació de la peça que s'ha de roscar.

Roscatge.

Comprovació del resultat del roscatge.

Reconstitució de la rosca.

Comprovació final.

Muntatge de la peça roscada.

9. Llimada, esmerilament i esmolada:

Identificació de les superfícies que s'han de llimar, esmolar o polir.

Elecció de la tècnica de poliment.

Selecció de les eines, tipus de llima o gra de pedra.

Fixació de l'objecte.

Posició correcta del cos de l'operari i de l'eina o peça que s'ha de treballar amb seguretat i tècnica.

Llimada, esmolada o esmerilament.

Comprovació del resultat de l'operació.

Afinament i acabament de superfícies.

Mesura i comprovació final.

10. Trepant:

Interpretació de les ordres de trepat.

Marcatge dels punts que cal.

Identificació del material que cal trepar i de les seves característiques.

Selecció de la broca correcta (tipus i dimensions).

Selecció de la velocitat de trepat.

Fixació de la peça.

Trepant.

Acabament de l'operació.

Comprovació i mesura del resultat.

11. Tall de peces metàl·liques:

Identificació del tipus de material de la peça.

Marcatge de la peça que s'ha de tallar.

Selecció de serres i arcs.

Fixació de la peça.

Posició correcta del cos de l'operari i de l'eina amb seguretat i tècnica.

Tall.

Acabament de tall.

Comprovació de les mesures de tall previstes.

12. Greixatge d'equips:

Interpretació del programa de manteniment de l'equip.

Identificació dels punts de greixatge sobre l'equip.

Selecció del tipus de greix idoni.

Subministrament de l'equip de greixatge.

Comprovació de la compatibilitat de l'equip de greixatge amb els greixadors.

Greixatge.

Neteja dels punts de greixatge.

Registrament de les operacions realitzades.

13. Càlcul de capacitats de treball, rendiments, patinatges i nivell i velocitats en màquines agràries:

Interpretació de les expressions de càlcul de capacitats, rendiments, patinatges i velocitats de treball.

Identificació de les variables que cal mesurar per elaborar els càlculs.

Selecció dels equips de mesura.

Mesura de variables, longituds, temps, pressions, velocitats, cabals, i d'altres.

Registrament de les variables mesurades.

Comprovació de possibles errors de mesura.

Aplicació de les expressions de càlcul amb les variables registrades.

Registrament de resultats.

Valoració de resultats.

Elaboració de conclusions.

14. Avaluació del grau de seguretat en la utilització de les màquines:

Interpretació de les senyalitzacions presents en els equips i les màquines agràries.

Identificació dels riscos previsibles d'una màquina o equip agrari.

Determinació de les proteccions personals necessàries i de les proteccions dels

equips/màquines, per minimitzar els riscos, especialment d'aquelles a què obliga la normativa.

Comprovació de les proteccions presents en l'equip o màquina.

Ajust i reparació de les proteccions defectuoses.

Utilització de les proteccions personals adients.

Utilització de les instal·lacions, els equips i els materials perillosos, amb la deguda precaució.

Aplicació dels procediments de primers auxilis en accidents.

Neteja dels equips i les màquines, com també de tots els elements de protecció utilitzats amb els mitjans adients.

Eliminació o aprofitament dels residus de forma innòcua per a les persones, els equips i el medi ambient.

Comprovació de l'estricta compliment de la normativa vigent de seguretat i higiene en activitats agràries.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions davant de màquines o tractors, quan les seves característiques tècniques i dimensions no siguin idònies per a l'explotació.

Argumentació de les decisions sobre les variables de treball dels equips i les màquines.

Seguiment del procés de resolució dels problemes que poden aparèixer en les operacions seqüenciades de càrrega, emmagatzematge i transport dels materials vegetals.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Comprovació del funcionament d'una màquina després del seu manteniment o reparació.

Constància a detectar els possibles errors i corregir-los sobre riscos laborals, la protecció i la neteja, els primers auxilis que cal aplicar i l'eliminació de residus.

Registrament i càlcul dels resultats del treball de les màquines.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de la tria dels elements i els mecanismes, i de la informació tècnica que es necessita.

Pulcritud en les operacions de manteniment i reparació de màquines i equips agraris.

Seqüència i ordenació de les operacions de manteniment i reparació bàsica de màquines i equips agraris.

Prioritat en la detecció del grau de neteja i desinfecció de les instal·lacions o equips.

Seqüència i ordenació de les operacions de cultiu i maneig mecanitzades i dels circuits de treball seguits.

4. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat, protecció i prevenció durant la utilització de màquines agràries.

Precaució en el maneig i la utilització dels equips, les màquines i els tractors agraris.

Cura amb els perjudicis que produeix la utilització i el manteniment dels equips al medi ambient.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora d'utilitzar la documentació tècnica.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades a l'hora de determinar el grau de neteja i desinfecció que cal realitzar, i en la detecció dels possibles nous riscos laborals que poden aparèixer.

Conservació de les màquines i els equips agraris utilitzats.

Compliment de les normes d'utilització dels equips i de prevenció de riscos.

6. Execució independent del treball:

Autosuficiència en l'operació d'equips, màquines i tractors agraris.

Autosuficiència en la interpretació de documentació tècnica i ordres de treball.

Rigorositat en la determinació de capacitats i rendiments dels tractors.

Autosuficiència en la tria de mecanismes i elements.

7. Qualitat en el treball:

Ordre i precisió en l'ús dels equips i les màquines agràries.

Netedat en les operacions de manteniment i reparació dels equips agraris.

Precisió en la detecció dels riscos i l'aplicació de les mesures de seguretat i primers auxilis i dels mètodes d'emmagatzematge/eliminació dels residus agraris.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en el maneig dels equips i les màquines.

Autoestima de les operacions realitzades correctament.

Autoavaluació dels resultats de les operacions mecanitzades.

9. Optimització del treball:

Productivitat en les operacions, sobretot amb equips de grans dimensions i valor.

Eficiència en les operacions mecanitzades, amb minimització dels temps morts.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en el camp de la maquinària agrària i el seu manteniment.

Assimilació de nous mètodes de treball mecanitzat en el camp.

Esperit crític davant de la idoneïtat d'incorporar les novetats tecnològiques a l'explotació agrària.

11. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació en tasques mecanitzades realitzades en equip.

12. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per emprendre tasques o accions noves amb maquinària i equips que millorin els resultats de l'explotació.

13. Adaptació a noves situacions:

Resposta a situacions imprevistes per causes meteorològiques o d'avaries i fallades dels equips agraris.

Crèdit 4

Producció ramadera intensiva.

a) *Durada:* 270 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les espècies farratgeres que s'han d'implantar i les tècniques de cultiu que cal desenvolupar segons els animals que

s'han d'alimentar, el tipus d'instal·lació i la zona geogràfica.

Relacionar els diferents estats vegetatius de les espècies farratgeres amb els valors nutricionals associats a cadascun.

Obtenir aliments, a partir dels processos de fenificació i ensitjament, en funció de les característiques del conreu, l'ordre de treball i els procediments establerts.

Elaborar pinsos, d'acord amb fórmules establertes per a cada tipus d'animal i estat productiu, segons les ordres d'elaboració i sota les normes de seguretat i higiene establertes per a les elaboracions d'alimentació animal.

Determinar el volum, la dosi i els tipus d'aliments que cal distribuir als animals segons les recomanacions fetes per a cada raça i estat de l'animal.

Identificar els principals components químics i nutritius dels aliments, a partir de l'etiquetatge o dels catàlegs del fabricant.

Relacionar les parts estructurals de l'anatomia dels aparells digestius amb la fisiologia de la seva nutrició.

Identificar els mecanismes de funcionament i regulació dels components dels equips de preparació i mescla de pinsos, a partir de documentació tècnica i catàlegs del fabricant.

Identificar l'anatomia i la fisiologia de l'aparell reproductor masculí i femení, i les seves alteracions més freqüents, a partir d'observacions visuals, palpaments i manuals d'anatomia animal.

Detectar l'estat de zel de les femelles reproductores de l'explotació, a partir d'observacions de signes externs característics, segons l'espècie o per proves organolèptiques senzilles.

Identificar les característiques morfoanatòmiques que han de presentar els mascles per ser acceptats o rebutjats amb vista al cobriment, a partir del seu estat físic i sanitari.

Instal·lar les femelles en zel en allotjaments segons el seu estat fisiològic, les condicions ambientals i el tipus de condicionament per a cada espècie o raça.

Determinar les cures, les atencions i les precaucions que s'han de prendre durant el cobriment, per a cada espècie, per obtenir resultats reproductius satisfactoris.

Realitzar l'extracció, la dilució, la dosificació i la conservació del semen amb els catèters i els recipients adequats, amb cura, destresa i precisió, segons els procediments i els protocols d'operació, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Netejar i desinfectar el material i l'instrumental utilitzat per a l'obtenció de les dosis seminals, segons els protocols d'actuació, sota les normes de seguretat, salut i ambientals establertes i la normativa d'eliminació/tractament de residus biològics.

Determinar el moment adequat de la inseminació, la tècnica que cal aplicar i la dosi segons l'estat del zel de la femella.

Detectar la gestació en diferents espècies, a partir de l'observació visual del creixement de les glàndules mamàries, la retirada de la menstruació o per determinacions senzilles de detecció de la presència d'hormones.

Relacionar la transmissió de les característiques hereditàries amb els criteris de

selecció i l'encreuament de les diferents espècies i races ramaderes.

Determinar les cures que s'han de practicar a les femelles abans del part, com també les condicions de confort i higiene que ha de reunir la paridora, segons les característiques morfològiques de la mare i el nombre de cries que espera.

Estimar el moment del part en les diferents espècies ramaderes, a partir dels símptomes externs.

Assistir al part de les diferents espècies ramaderes, segons els criteris i els protocols d'actuació establerts en la normativa tecnoveterinària, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Comprovar, a ull nu i amb rigorositat, que els líquids puerperals, l'expulsió dels embolcalls fetals i la segregació làctia de les glàndules mamàries es desenvolupen amb normalitat i segons les normes higienico-veterinàries establertes.

Determinar les cures i les vigilàncies que s'han d'establir després del part a les femelles i les cries, de les diferents espècies i races, segons el seu estat físic i sanitari i el destí.

Detectar possibles malformacions de les cries, a partir d'observacions visuals.

Determinar les condicions de temperatura, el tipus d'instal·lació, alimentació i moment de l'alletament que han de tenir les cries separades de les seves mares, a partir de procediments i ordres de treball establertes en el pla de producció de l'explotació.

Preparar la dosificació i la distribució de la llet artificial segons la temperatura de l'aigua, el tipus de lactoreemplaçant i els equips de lactància.

Realitzar les operacions de pesatge, tractaments i marcatge de les cries, a partir de les indicacions establertes per a cada tipus d'operació i espècie, sota les normes de seguretat i salut laboral i els principis de la llei de protecció d'animals.

Identificar els símptomes específics de les malalties més comunes, el tipus de medicació i les mesures correctores que cal prendre en espècies i races ramaderes, a partir d'observacions visuals i la documentació tecnoveterinària establerta.

Aplicar mesures d'aïllament i vigilància dels animals presumptament malalts, tenint en compte els mecanismes de transmissió de malalties i paràsits i la legislació sanitària a aquest efecte.

Realitzar la desparasitació del bestiar en la instal·lació i amb el producte adient segons les prescripcions de l'etiqueta o les indicacions rebudes.

Aplicar els tractaments farmacològics amb l'equip, la via d'administració, la dosi i les mesures de seguretat segons l'ordre de treball.

Efectuar la presa del pols, la temperatura i les mostres biològiques amb seguretat, segons els procediments establerts per a cada tipus de paràmetre, mostra i espècie, sota les normes de seguretat i higiene establertes.

Registrar de forma manual o informàtica les dades prescrites per a la gestió tècnica de l'explotació.

Mantenir en estat operatiu els equips i les

instal·lacions, a partir dels manuals d'ús i conservació i de plans de manteniment.

Identificar els riscos per a la salut dels operaris, dels animals i de contaminació del medi presents en l'àmbit de treball, a partir de les condicions d'higiene i seguretat de les instal·lacions ramaderes.

Eliminar/tractar restes i residus en la forma, el mètode, el moment, i la quantitat conforme a la normativa mediambiental d'eliminació/tractament de residus biològics.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Producció i conservació de farratges: Espècies i varietats més importants.

Cicle vegetatiu: fases i característiques nutritives.

Sistemes de conservació de farratges. La fenificació: sega, condicionament, empaquetatge i emmagatzematge. L'ensitjament: tipus de sitges, sega i condicionament. L'ompliment i la premsada. Conservants. Tancament i drenatge de sitges.

Equips de recol·lecció de farratges: segadores, filadores, col·lectores, desensitjadores.

2. Alimentació animal:

Els aliments: tipus i valor nutritiu. Composició química. Taula de composició. Preparació. Dietes.

Aparell digestiu monogàstric i poligàstric: anatomia i fisiologia. Digestió i metabolisme.

Necessitats nutritives segons les espècies i l'estat fisiològic: conservació, creixement, producció, gestació, taules de necessitats i taules característiques dels pinsos.

Formulació de racions per a remugants. Recursos i necessitats totals.

El processament de primeres matèries i presentació dels pinsos.

Maneig de l'alimentació: distribució i dosificació.

Equips de preparació i distribució de pinsos i farratges.

Legislació sobre l'etiquetatge i els additius.

3. Reproducció animal:

Anatomia i fisiologia de l'aparell reproductor de les espècies més utilitzades en la producció de llet, carn, llana i ous.

Hormones. Control neuroendocrí.

La reproducció en les diferents espècies i sistemes de munta.

La pubertat i la maduresa sexual. El cicle menstrual.

El cobriment i la inseminació artificial. Característiques i requeriments de cada espècie.

Extracció de semen. Valoració. Sistemes d'aplicació. Encreuaments i selecció. Criteris segons les espècies i races.

Tipus d'encreuaments. Qualificació morfològica. Llibres i cartes genealògiques. Fitxes i planificació de control reproductiu.

4. Gestació i part en diferents espècies: La gestació. Cures. Mètodes de diagnòstic de la gestació.

El part. Requeriments nutricionals i sanitaris. Preparació del part.

Sintomatologia i cures del part. Parts normals i parts distòcics. Desenvolupament del part. Avortaments i altres anomalies.

Tractament del part. Accions posteriors al part.

La placenta: característiques i tipus.

Atencions sanitàries posteriors al part.

Atencions a les cries després del part. Higienicosanitàries. Alimentació de les cries. Característiques i tipus d'aliments: el calostre, la llet materna, les llets maternitzades.

Deslletament en les diferents espècies.

Anatomia i fisiologia del braguer.

5. Cures de les cries després del part:

Atencions a les cries després del part. Higienicosanitàries. Alimentació de les cries. Característiques i tipus d'aliments: el calostre, la llet materna, les llets maternitzades.

Deslletament en les diferents espècies.

Anatomia i fisiologia del braguer.

6. Sanitat animal:

Concepte d'higiene i profilaxi.

Concepte de malaltia: símptomes. Constants vitals en les diferents espècies.

Malalties més comunes: parasitàries, infeccioses, contagioses i metabòliques.

Calendaris de tractaments preventius: desparasitacions i vacunes.

Els medicaments: tipus, dosificació, vies d'administració i normativa de seguretat i higiene en la seva manipulació i aplicació.

Presa de mostres.

Mètodes d'eliminació de residus ramaders. Tipus de residus derivats de la ramaderia.

Tècniques d'eliminació de residus. Normativa sobre residus.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació de les espècies farratgeres que cal implantar:

Identificació del tipus d'explotació.

Identificació de les característiques de la zona geogràfica.

Identificació de les característiques fisiològiques de l'animal i les seves necessitats nutricionals.

Relació de les característiques del tipus d'explotació, la zona geogràfica i les característiques fisiològiques i demandes nutricionals dels animals amb els diferents tipus d'espècies.

Selecció de l'espècie que s'ha de produir.

Identificació dels estats vegetatius de l'espècie seleccionada.

2. Producció de farratges:

Identificació del tipus d'espècie farratgera que cal implantar.

Identificació de les tècniques de cultiu que cal portar a terme.

Aplicació de les tècniques de cultiu.

Control de l'evolució i el creixement de l'espècie.

Determinació de la tècnica de recol·lecció que cal portar a terme.

Obtenció dels farratges.

3. Conservació de farratges:

Identificació de l'estat fenològic en què es troba l'espècie.

Determinació del tipus de conservació que cal realitzar.

Selecció dels equips que s'han d'utilitzar. Realització de les tècniques de conservació.

Valoració de la qualitat del producte obtingut.

4. Elaboració de pinsos:

Identificació del tipus de pinso que s'ha d'elaborar.

Identificació/interpretació de les instruccions d'elaboració.

Determinació de les primeres matèries que cal intervenir.

Determinació de la seva composició.

Identificació del tipus d'animal i estat productiu.

Determinació de la composició nutritiva.

Càlcul de les fórmules de composició.

Selecció dels equips de preparació i mescla que s'han d'utilitzar.

Obtenció dels aliments en la concentració i el volum determinats.

5. Subministrament d'aliments:

Interpretació del pla de subministrament.

Identificació de l'horari de subministrament.

Identificació de les necessitats segons l'estat i la raça de l'animal.

Càlcul de les racions que cal distribuir: volum i dosi.

Pesatge de les racions.

Obtenció de les racions.

Distribució de les racions.

6. Control de consum d'aliments:

Identificació del nombre de racions subministrades segons l'estat i la raça de l'animal.

Determinació de la quantitat consumida. Valoració de la quantitat consumida amb la quantitat que cal consumir segons l'estat i la raça de l'animal.

Detecció de possibles anomalies.

Correcció, si escau, de les anomalies.

Emissió d'informes o transmissió de la informació.

7. Elaboració de dietes:

Identificació de l'estat fisiològic i productiu en què es troben els animals.

Identificació de les necessitats nutritives dels animals segons el seu estat nutritiu.

Identificació de possibles alteracions metabòliques o d'altres presentades pels animals, si escau.

Identificació de la composició energètica de les primeres matèries.

Identificació dels diferents nutrients, i la seva quantitat, de les primeres matèries.

Relació entre l'estat nutritiu dels animals amb les seves demandes de nutrients i energètiques, o amb les possibles alteracions metabòliques o d'altres, si escau.

Identificació de les recomanacions donades per a les diferents espècies.

Interpretació de les dades de composició donades de les diferents primeres matèries i també dels additius que incorporen.

Càlcul de les diferents quantitats de primeres matèries en composició i volum.

Formulació de la quantitat de racions.

Registrament de les dades.

8. Detecció de l'estat de zel de les femelles:

Interpretació de les característiques fisiològiques de les femelles.

Identificació dels diferents trets descriptius de l'estat de zel.

Determinació dels diferents mitjans per a la comprovació de l'estat de zel.

Identificació de la femella que cal valorar.

Valoració de la presència dels trets descriptius de l'estat de zel.

- Determinació de l'estat de zel.
Emissió de les dades.
9. Valoració de les condicions dels mascles:
Interpretació de les característiques fisiològiques de les diferents espècies segons el seu estat fisiològic i productiu.
Identificació del mascle que cal valorar.
Identificació de l'estat fisiològic i productiu que presenta.
Comprovació, a ull nu, de les diferents característiques presentades.
Avaluació de les característiques que presenta segons el seu estat fisiològic i productiu.
Emissió d'informes.
10. Gestió de la reproducció:
Interpretació de les dades de la planificació de cobriments anuals.
Identificació dels animals que han d'intervenir.
Detecció de l'estat de zel de les femelles.
Valoració de les condicions dels mascles.
Identificació de les atencions i precaucions que cal portar a terme durant el cobriment.
Facilitació del cobriment.
Comprovació que el cobriment s'ha realitzat de forma correcta.
Diagnòstic de la gestió.
Emissió d'informes.
11. Inseminació artificial:
Comprovació, a ull nu, que els sementals es troben en les condicions físiques i sanitàries adequades.
Identificació de la presència dels trets del zel.
Identificació del moment òptim d'inseminació.
Interpretació dels protocols de treball.
Identificació/selecció dels materials necessaris per a l'extracció o la conservació i el transport.
Comprovació del grau de neteja, desinfecció o esterilització del material que s'ha d'utilitzar.
Extracció de la dosi seminal corresponent.
Dilució i dosificació de la dosi seminal.
Conservació de la dosi seminal, si escau.
Transport de la dosi seminal, si escau.
Aplicació de la tècnica.
Neteja, desinfecció o esterilització del material utilitzat.
Detecció de la gestació.
12. Assistència al part:
Identificació dels protocols d'atenció a les femelles.
Observació de la conducta de les femelles abans del part.
Valoració dels trets de la conducta observada.
Detecció de possibles anomalies, si escau.
Avis a qui correspongui, si escau.
Determinació de les condicions i el tipus de condicionament que cal portar a terme a la paridora.
Condicionament de la paridora.
Identificació dels símptomes d'inici del part.
Control del desenvolupament del part.
Aplicació dels criteris establerts d'assistència.
Seguiment/tractament del part.
- Comprovació de la finalització del part.
Formalització de les fitxes i els fulls de control del part.
Emissió dels informes.
13. Assistència de les femelles en el puerperi:
Valoració de les dades del part.
Comprovació de la normalitat dels líquids puerperals.
Comprovació de l'aparició i la normalitat de la secreció làctia.
Comprovació de la normalitat morfofisiològica de les glàndules mamàries.
Avaluació de l'estat general de la femella, després del part.
Formalització de les fitxes i els fulls de control del part.
Emissió dels informes.
14. Assistència a les cries:
Identificació de les condicions del local segons el tipus de cria.
Comprovació de les característiques anatomofisiològiques de les cries.
Detecció de possibles anomalies.
Valoració de l'estat del cordó umbilical.
Desinfecció del cordó umbilical.
Pesatge, marcatge i tractament dels nous nadons segons la seva espècie.
Compliment de les condicions ambientals del local de recepció dels nous nadons.
Separació, si escau, dels nous nadons de la femella.
Comprovació de l'existència del reflex de succió en els nous nadons.
Ensinistrament del nou nadó en cas de manca de reflex de succió, si escau.
Registrament de les dades.
15. Alletament artificial de nous nadons:
Interpretació de les dades obtingudes de l'assistència a les cries, després del part.
Selecció del tipus de llet artificial que s'ha d'utilitzar.
Identificació de les característiques de la llet artificial.
Interpretació de les dades de reconstrucció de la llet.
Control de la temperatura de l'aigua.
Preparació de la llet artificial.
Dosificació de la llet.
Comprovació del grau de neteja dels equips de lactància artificial.
Preparació i posada al punt dels equips de lactància artificial.
Comprovació del grau i el tipus d'ingesta realitzat pel nounat.
Enregistrament de les dades.
16. Desinsectació, desinsectació i desparasitació d'animals:
Identificació dels protocols que cal portar a terme.
Preparació dels banys.
Selecció del producte adequat en funció del protocol i la tipologia de l'animal.
Càlcul de la dosi que s'ha de portar a terme.
Aplicació del protocol.
Registrament de les dades.
17. Mesura dels paràmetres biològics (pols i temperatura):
Interpretació del protocol de presa.
Selecció dels estris o aparells que s'han d'utilitzar.
Aplicació del protocol de presa.
Obtenció de les dades.
- Registrament de les dades.
Emissió de les dades.
18. Presa de mostres:
Identificació del tipus de mostra que s'ha de prendre.
Interpretació del protocol de presa de mostres.
Selecció del material que cal utilitzar.
Identificació de l'estat fisiològic en què s'ha de trobar l'animal en prendre la mostra.
Aplicació del protocol.
Obtenció de la mostra.
Tractament de la mostra, si escau.
Conservació de la mostra, si escau.
Identificació de la mostra.
Emissió de la mostra.
Registrament de les dades d'obtenció de la mostra.
19. Administració de fàrmacs:
Identificació de l'animal.
Identificació del fàrmac que s'ha d'administrar.
Comprovació de les característiques que presenta el fàrmac que s'ha d'administrar i de la data de caducitat.
Interpretació de les instruccions de preparació.
Determinació de la via d'administració.
Selecció dels equips i els estris.
Interpretació de les normatives de seguiment i higiene.
Preparació del fàrmac en condicions higienicosanitàries.
Administració de la dosi.
Comprovació del compliment de l'administració de les dosis prescrites.
Registrament de les dades.
Emissió de les dades.
20. Atencions a l'animal malalt:
Identificació dels trets que presenta l'animal.
Interpretació dels protocols d'atenció.
Aplicació de mesures d'aïllament, si escau.
Aplicació de mesures de vigilància.
Presa de constants.
Registrament de les dades obtingudes de la presa de constants.
Registrament dels trets observats de l'animal.
Emissió de la informació obtinguda.
21. Control de l'estat sanitari de l'animal:
Identificació del tipus d'animal que cal controlar.
Interpretació de la planificació de control maduratiu de l'animal.
Valoració del grau d'evolució madurativa de l'animal.
Valoració del grau de compliment de les dades del carnet vacunal.
Formalització i utilització de les fitxes de control sanitari.
22. Procediments de seguretat i higiene:
Identificació dels riscos potencials en el treball amb els animals.
Determinació i utilització de les proteccions per a la manipulació dels animals.
Aplicació de primers auxilis en supòsits d'accidents.
23. Tractament de residus:
Identificació del tipus de residu.
Recollida i pretractament.
Emmagatzematge.
Execució per eliminació o reciclatge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions respecte a contingències durant l'atenció al part, postpart i allelament de les cries, en la manipulació dels animals i en l'adopció de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin, posteriorment a la comprovació del seu estat sanitari.

Presca de decisions davant de l'aparició d'anomalies o defectes de funcionament en les instal·lacions o equips d'alimentació dels animals.

Argumentació o justificació de les decisions d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixen, posteriorment a la comprovació del seu estat sanitari.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors de les possibles anomalies en l'estat sanitari de la paridora.

Correcció sistemàtica en les dosificacions de llet artificial i tractaments farmacològics.

Autocorrecció en les determinacions de volum i dosi dels aliments que s'han de distribuir.

3. Optimització del treball:

Productivitat en l'elaboració de pinsos.

Eficàcia en les extraccions de semen per a les inseminacions artificials.

Eficàcia en la realització de les operacions de pesatge i marcatge de les cries.

Eficiència en les realitzacions de les operacions de neteja i desinfecció de les instal·lacions i l'instrumental utilitzat.

Eficiència en les determinacions de dosificacions d'aliments, llets artificials i tractaments farmacològics.

Eficiència en les preses de mostres, pols i temperatures dels animals.

Eficàcia en l'eliminació/tractament de residus.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en situar els mascles i les femelles en les gàbies o instal·lacions d'aparellament, per tal que les femelles quedin cobertes.

Seqüència i ordenació de les accions de preparació del part.

Seqüència de les operacions de desparasitació dels animals.

Prioritat en la determinació de les cures i vigilàncies que calen a les femelles i a les cries després del part.

Prioritat de la realització de les operacions de pesatge, determinació del sexe i tractaments de les cries.

Pulcritud en les operacions de presa del pols, la temperatura i les mostres biològiques.

Pulcritud en les extraccions, dilució, dosificació i conservació del semen en catèters i recipients adequats.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la distribució dels aliments i les dosis de tractaments farmacològics establerts.

Conservació del material per a l'obtenció de dosis seminals i la realització de cures durant el part i el postpart.

Conservació del material utilitzat en les

operacions de pesatge i marcatge de les cries.

Conservació de l'instrumental de presa de les constants vitals i mostres biològiques.

Aprofitament del temps a l'hora de la determinació de les dosificacions que s'han de subministrar i cures que cal realitzar en els animals.

Compliment de les normes higienicosanitàries en les operacions de neteja, desinfecció de les instal·lacions, paridores i allotjaments, com també les condicions d'asèpsia de l'instrumental utilitzat en les operacions d'obtenció de dosificacions seminals.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en la instal·lació de les femelles en zel als allotjaments.

Coordinació amb els altres en el moment del part.

Coordinació en les realitzacions de pesatges, marcatges, determinació de sexe i desparasitacions dels animals.

Coordinació amb els altres en les operacions d'eliminació o tractament dels residus biològics produïts.

7. Execució independent del treball:

Identificació visual de les anomalies morfològiques, les alteracions de l'estat sanitari o reproductiu dels animals i les manifestacions de patiment o nerviosisme.

Rigorositat en la interpretació de recomanacions de necessitats nutritives, taules de contingut de nutrients i fórmules establertes en la definició de l'alimentació dels animals i l'elaboració de pinsos.

Rigorositat en el control mediambiental dels paràmetres de temperatura, humitat i d'altres de les instal·lacions i els allotjaments dels animals.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en la realització de les operacions d'inseminació de les femelles i de pesatge i marcatge de les cries.

Seguretat en la presa de les constants vitals dels animals.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions per respondre a l'aparició d'anomalies o defectes de funcionament dels equips o les instal·lacions.

Motivació per emprendre tasques o accions noves, en la presa de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin.

Motivació per emprendre tasques o accions noves al voltant de les operacions d'inseminació artificial.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics respecte a les tècniques de reproducció i els sistemes de producció ramadera en general.

Assimilació de nous mètodes de treball relacionats amb la producció i la dosificació de les dosis alimentàries, controlades per PLC.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral, i l'impacte que la ramaderia exerceix sobre la idiosincràsia de la comarca.

Interès pel medi ambient en el tractament o l'eliminació dels residus biològics generats en l'explotació.

11. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat, protecció i prevenció en el desenvolupament de les tasques encomanades en el part i les cures que cal realitzar a les mares i les cries.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en l'eliminació o el tractament dels residus biològics generats.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres, tenint present els mecanismes de transmissió de malalties o els paràsits que puguin actuar sobre la salut humana.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient en els tractaments farmacològics.

12. Progrés i promoció dins de la professió:

Motivació per emprendre tasques o accions noves per corregir els resultats obtinguts o millorar el sistema de producció.

13. Qualitat del treball:

Netedat en la preparació de les instal·lacions i l'instrumental de les tècniques d'inseminació.

Verificació de l'operativitat dels sistemes controlats.

Rapidesa en les operacions de pesatge i marcatge de les cries.

Crèdit 5

Aconduiment racional del bestiar.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les espècies o races ramaderes, a partir de les seves característiques morfològiques o productives.

Identificar les anomalies morfològiques i les alteracions de l'estat sanitari dels animals, a partir de símptomes visuals.

Identificar els diferents sistemes de marcatge i identificació, com també el seus materials, equips, parts del cos i edat més apropiada, que s'han d'utilitzar per a cada animal, a partir d'observació visual, documentació tècnica i catàlegs professionals.

Determinar el procediment d'immobilització més adequat en funció de l'espècie i el sistema de marcatge seleccionat.

Realitzar el marcatge dels animals, segons els procediments, època, lloc i forma, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Agrupar els animals en funció de l'edat, la grandària i l'estat reproductor segons les normes establertes en la normativa tecnocoveterinària de la UE.

Determinar els lots d'animals que s'han d'agrupar, a partir de la superfície necessària per cap, metres lineals de menjadores i abeuradors i tremuges per cap, segons les normes establertes en la normativa tecnocoveterinària.

Determinar els controls sanitaris necessaris per acceptar o rebutjar els animals malalts i, si escau, els tractaments curatius dels animals separats, a partir de manuals i procediments establerts en la normativa tecnocoveterinària.

Relacionar les instal·lacions de munyir i tancs d'emmagatzematge de la llet amb el tipus d'espècie d'animal.

Determinar el grau de neteja i desinfecció de les instal·lacions de munyir, a partir de les observacions visuals i els protocols establerts.

Determinar la forma, la periodicitat de la realització de les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions de munyir, els tancs d'emmagatzematge, i les eines i els aparells d'escuament, escornament, esquillada, castració i desparasitació, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment i en els manuals dels fabricants.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips, les instal·lacions i els aparells utilitzats en l'acondiment dels animals, amb cura, ordre i precisió, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment i en els manuals dels fabricants.

Detectar anomalies en el funcionament dels equips i les instal·lacions, a partir de lectures d'instrumentació i control, i per mitjans organolèptics.

Relacionar les característiques morfològiques, productives i d'adaptació del medi de les diferents espècies ramaderes amb els allotjaments assignats.

Realitzar el munyiment amb l'equip i el procediment establert per a cada espècie, amb cura, higiene personal i destresa, seguint les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinar les condicions higièniques i de temperatura perquè la llet mantingui les seves propietats després de l'emmagatzematge i refredament de la llet munyida.

Realitzar les operacions de neteja, desinfecció i higienització de les instal·lacions de munyir, i dels tancs d'emmagatzematge de la llet, segons els procediments establerts en l'ordre de treball.

Controlar les produccions individuals de cada animal, a partir de les dades de producció i les instruccions d'ordres de treball.

Relacionar les característiques de cada espècie i les condicions de cada animal amb les necessitats d'escuament, escornament, esquillada, castració i desparasitació, i les cures prèvies i posteriors a aquestes operacions.

Determinar les cures que s'han de dur a terme abans, durant i després de les operacions d'escuament, escornament, esquillada, castració i desparasitació.

Realitzar les operacions d'esquillada i desparasitació, amb la tècnica d'immobilització més idònia, i les cures i els materials més adequats per a cada espècie, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes en la normativa tecnicoveterinària vigent i la llei de protecció dels animals.

Realitzar les operacions d'escuament, escornament i castració, amb la tècnica d'immobilització més idònia, i les cures i els materials més adequats per a cada espècie, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes en la normativa tecnicoveterinària vigent i la llei de protecció dels animals.

Administrar productes o medicaments en el moment, la forma i la dosi establerts segons les normes i els procediments establerts.

Registrar els resultats dels treballs realitzats, les incidències produïdes i les mesu-

res correctores adoptades, durant les operacions d'acondiment dels animals, amb el suport manual o informàtic més adequat.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Marcatge i identificació animal:

Concepte i definició. Paràmetres.

Materials i equips de marcatge.

Sistemes d'identificació: tècniques d'identificació per caràcters naturals. Generalitats. Mètodes de marcatge, material, tècnica i crítica. Ressenya. Perfil. Fotografia.

Tècniques d'identificació per òrgans artificials. Finalitats. Classificació i requisits de les marques. Lectura. Mètodes de marcatge: matèria, tècnica i crítica. Marcatge amb ferro roent, per corrosió, amb nitrogen líquid. Incisions i mutilacions. Tatuatge. Marques per tinta. Marques electròniques-magnètiques. Sistemes de numeració.

Tècniques de subjecció i immobilització.

2. Anatomia i fisiologia dels animals domèstics:

Anatomia externa dels animals.

Òrgans dels animals. Esquelet: ossos i articulacions. Òrgans genitals masculins i femenins: glàndules sexuals. Pell: estructura, llana. Altres formacions cutànies: peüngles, banyes, etc. Glàndules cutànies.

Alteracions morfològiques.

Alteracions sanitàries. Controls sanitaris.

3. L'escuament, l'escornament, la castració i l'esquillada:

Mètodes i operacions d'escuament, d'escornament, castració i esquillada.

Equips i instruments d'escuament, d'escornament, castració i esquillada.

Època i moment de l'operació.

Tècniques d'immobilització animal.

Tipus de precaucions que cal emprar en les operacions.

4. Espècies i races d'animals domèstics:

Concepte d'espècie i raça.

Característiques de les diferents races segons l'espècie. Morfortipus. Aptituds i tècniques de cria. Tipus de producció.

5. Característiques biològiques de l'espècie:

Constants vitals: temperatura i pols.

Aspectes reproductius generals: pubertat i maduresa sexual. Temps de gestació. Vida útil. Reposició.

6. Tècniques de producció animal:

Test de producció d'animals, mètodes i seguiment. Producció de carn. Producció de llet. Producció de llana.

Fases i sistemes de cria (edat, pes, alimentació i acondiment): lactància. Cria. Recria i engreix.

Fisiologia de la reproducció del mascle.

Fisiologia de la reproducció de la femella.

Fases productives dels reproductors (durada, alimentació, acondiment): manteniment, gestació, lactància i cobriment.

Criteris d'avaluació d'animals per venda o compra: malalties, defectes. Qualitat i composició de la canal.

Normalització de productes ramaders.

Normes de qualitat.

7. Instal·lacions ramaderes:

Característiques segons l'espècie i l'estat fisiològic.

Control ambiental. Ventilació, temperatura i il·luminació.

La regulació tèrmica.

L'entorn i orientació de l'explotació. Legislació industrial i sanitària.

Materials de construcció. Disseny de les instal·lacions. Necessitats dimensionals dels allotjaments.

Funcions, prestacions, manteniment i sistemes de regulació i control de les anomalies de funcionament.

Tipus d'instal·lacions i equips segons les espècies.

Serveis: necessitats d'aigua. Producció i maneig de fems.

8. Anatomia i fisiologia del braguer:

Morfologia del braguer. Estructura interna: parènquima i estroma. Estructura externa: mamelles. Insercions.

Irrigació sanguínia. Sistema limfàtic.

Característiques d'un bon braguer.

Desenvolupament i secreció de la glàndula mamària.

La mamella: mecanismes fisiològics. Factors que l'afecten (externs i interns). El calostre i les seves característiques.

9. Instal·lacions i equips de munyir:

Funcions, prestacions, manteniment i sistemes de regulació i control de les anomalies de funcionament.

Grup de motobomba. Tancs de buit.

Elements d'extracció i recollida. Tancs de refredament.

Característiques.

Sistemes de munyiment: en plaça i en sala (paral·lela, tàndem, espina de peix, etc.).

Control de les màquines de munyir.

Operacions de neteja, desinfecció i higienització de les instal·lacions i els equips. Normes per a una bona neteja.

Pautes que cal seguir.

10. El munyiment. Higiene i profilaxi:

Definició. La maquinària de munyir. Funcionament. La freqüència del munyiment.

Operacions de la preparació i execució del munyiment. La formació de lots de munyir. Les operacions prèvies. L'extracció de la llet. Les operacions de postmunyiment. Control de producció.

Higiene en el munyiment. Sanitat del bestiar. Higiene del munyidor. Factors mediambientals. La qualitat de l'aigua. Neteja i desinfecció d'equips.

Profilaxi del bestiar de munyiment. L'estimulació prèvia del munyiment. L'escoriment i el segellament de les mamelles.

Assecament de les femelles lactants.

Definició, prevenció i control de mamitis.

11. Emmagatzematge i conservació de la llet:

Característiques organolèptiques de la llet.

Contaminació de la llet. Fonts de contaminació. Moment de contaminació. Tipus de microorganismes.

Tècniques i operacions de refrigeració de la llet. Pautes per a una bona refrigeració de la llet.

Operacions de neteja i desinfecció. Pautes que cal seguir per a una bona neteja. Plans de neteja i desinfecció. Detergents i desinfectants.

Sistemes de seguretat per a l'ús de maquinària i equipaments.

La contaminació de la llet: tipus.

Refrigeració de la llet.

Neteja i manteniment de l'equip de fred.
 Valoració de la qualitat de la llet: matèria grassa. Proteïna. Cèl·lules somàtiques.
 12. Manteniment de primer nivell:
 Selecció de la informació tècnica.
 Anàlisi de la informació.
 Inspecció visual o revisió.
 Detecció de disfuncions.
 Neteja, lubricació, ajust, calibratge.
 Verificació de la funcionalitat, seguretat i compliment de les normatives.

d) *Continguts de procediments.*

1. Marcatge i identificació:
 Determinació del sistema d'identificació de l'animal idoni que s'ha de marcar, complint la normativa vigent.
 Selecció del material adequat al sistema d'identificació escollit.
 Utilització del material d'identificació d'acord amb les condicions d'ús establertes.

Identificació o marcatge dels animals al lloc correcte i de la manera adient.

Consideració dels efectes negatius d'una mala execució del marcatge, tant per a l'animal com per a l'operari.

2. Agrupament d'animals per lots:

Coneixement de les característiques morfològiques, productives, d'adaptació al medi i d'adaptació als allotjaments de les diferents races i espècies ramaderes.

Determinació dels diferents criteris tècnics que cal considerar per a la formació de lots, tant per a l'acondiment dels animals com per a la seva alimentació.

Selecció i utilització correcta dels materials i dels mecanismes de determinació dels paràmetres tècnics per a l'agrupació d'animals.

Determinació dels criteris estructurals (pes, grandària i edat), o per criteris reproductius, o per criteris d'estat sanitari dels animals per a la seva agrupació.

Comprovació de l'estat sanitari dels animals perquè es puguin separar els malalts.

Realització dels tractaments sanitaris permessos després de la prospecció sanitària, d'acord amb el calendari establert.

Confecció dels lots atenent als paràmetres tècnics determinats, la superfície necessària i els metres lineals de menjadores, abeuradors i tremuges hàbils per a cap de bestiar.

3. Munyir:

Comprovació de l'estat de les instal·lacions de munyir i dels mecanismes auxiliars.

Introducció dels animals en la instal·lació per lots de producció.

Immobilització adequada dels animals en la instal·lació.

Rentatge i assecament de les "obres" segons el procediment establert.

Col·locació correcta de les "pipes" a l'animal per munyir-lo, d'acord amb el manual d'instrucció.

Execució de l'operació de munyir.

Verificació de la finalització de l'escoriment de la mamella.

Segellament dels mugrons mitjançant bany o polvorització, d'acord amb el procediment establert.

4. Emmagatzematge de la llet:

Identificació dels mitjans d'emmagatzematge de la llet.

Identificació dels equips de conservació. Identificació dels paràmetres que cal controlar.

Comprovació del correcte emmagatzematge de la llet.

Comprovació que l'equip d'emmagatzematge es troba en perfectes condicions higièniques i d'ús i conservar-lo.

Control del correcte refredament de la llet, d'acord amb les premisses del manual d'instruccions.

Comprovació que la temperatura que circula per les canonades i pels tancs de fred és la indicada en el manual de procediment.

Realització de les operacions de neteja, desinfecció i higienització de les instal·lacions de munyir i emmagatzematge, d'acord amb el procediment establert.

Determinació i comprovació de la producció individualitzada de cada animal.

Elaboració i formalització de fitxes de control de producció de llet segons les instruccions rebudes.

Realització de l'assecament de l'animal correctament en els lots que s'han deixat de munyir.

5. Operacions secundàries (escornament, escuament, castració, esquilada i desparasitació):

Selecció dels materials i instruments necessaris per a cada operació.

Selecció dels animals sobre els quals s'actuarà.

Immobilització correcta dels animals en funció de l'operació que s'ha de realitzar.

Execució de l'operació utilitzant correctament els materials.

Comprovació que les operacions es realitzin segons la tècnica establerta i de forma correcta.

Comprovació de l'evolució dels animals després de l'operació.

Preparació del producte prescrit pel tractament contra la sarna.

Execució del tractament antisàrnic en l'època i la instal·lació adequada.

6. Tractament de residus:
 Identificació dels tipus de residu.

Recollida i pretractament.
 Emmagatzematge.

Execució per eliminació o reciclatge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions respecte a contingències durant l'atenció al part, postpart i alletament de les cries, com també en les diferents operacions d'escuament, escornament, castració i esquilada.

Justificació de les decisions en la manipulació dels animals i en l'adopció de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin posteriorment a la comprovació del seu estat sanitari.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions que cal realitzar en la preparació de les instal·lacions i eines, en relació amb les diferents tècniques de producció animal.

Distribució del treball i del temps en les tasques d'alimentació i neteja i en l'acondiment dels animals.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels equips i els mitjans de treball.

Compliment de les normes i els protocols de treball.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb l'equip a l'hora de preparar els animals per fer-ne el reconeixement i proporcionar l'ajuda pertinent en les intervencions clíniques.

5. Independència en l'execució del treball:

Rigorositat en la identificació visual de les anomalies morfològiques, alteracions de l'estat sanitari o reproductiu dels animals i de les manifestacions de patiment o nerviosisme.

Acondiment i producció del ramat.

Neteja, condicionament i manteniment de la instal·lació.

Organització del pasturatge.

Autosuficiència en l'aplicació dels tractaments farmacològics, profilàctics i terapèutics.

Operacions de cobriments i parts.

6. Qualitat del treball.

Diligència en l'aplicació dels tractaments farmacològics i en la mesura de les constants vitals dels animals.

Netedat en la presa de mostres biològiques i en les manipulacions dels animals.

Diligència i netedat en la preparació de les instal·lacions i l'instrumental.

Verificació de l'operativitat dels sistemes controlats.

7. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Consideració per la salut pròpia i la dels altres durant les contingències que puguin succeir en el part, postpart i alletament de les cries.

Observació de les normes de seguretat en la manipulació dels animals i en l'adopció de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin posteriorment a la comprovació del seu estat sanitari.

Observació de les normes de seguretat, protecció i prevenció en el desenvolupament de les tasques encomanades.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar els seus coneixements i habilitats.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pel avenços tecnològics en tot allò que fa referència a l'acondiment del ramat.

Crèdit 6

Atencions als animals d'experimentació i altres animals petits.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les anomalies morfològiques, les alteracions de l'estat sanitari i les manifestacions de patiment o de nerviosisme dels animals d'experimentació, a partir dels seus símptomes visuals.

Aplicar el sistema de marcatge als animals segons les condicions de l'animalari i la tècnica seleccionada per a cada espècie, amb cura, rigorositat i precisió, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinar el tipus d'instal·lació, les condicions de ventilació i la climatització neces-

sària per a cada tipus d'animal en funció dels protocols definits per estabular-lo.

Preparar les instal·lacions per a la recepció dels animals segons les prescripcions establertes de condicionament i ambientals.

Realitzar les operacions de control mediambiental en les instal·lacions de l'animalari/estabulari, com també les de manteniment en ús dels equips i els materials utilitzats, segons el pla de control i de manteniment de primer nivell definit.

Elaborar dietes normals o específiques d'acord amb fórmules establertes per a cada tipus d'animal i estat productiu, segons les ordres d'elaboració, sota les normes de seguretat i higiene establertes per a les elaboracions d'alimentació animal.

Controlar el consum d'aliments dels animals d'experimentació, a partir d'observacions visuals o del tractament de les dades de dosis, horaris prefixats, tipus i quantitat d'aliment que s'ha de subministrar.

Interpretar instruccions d'aplicació de productes de neteja, desinfecció i desinsectació, a partir de la informació tècnica en les fitxes tècniques i envasos.

Aplicar la tècnica de neteja, desinfecció i desinsectació de les instal·lacions o allotjaments, amb la dosificació correcta, ordre i pulcritud, a partir de l'ordre de treball i sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Manipular els animals i les cries, amb respecte i minimització de les seves manifestacions de patiment i nerviosisme, segons els condicionaments derivats de la fisiologia, anatomia i etologia de les diferents espècies, sota les normes de seguretat i salut laboral definides.

Controlar el procés reproductiu dels animals que s'han de multiplicar segons el temps requerit per a cada espècie, el tipus de gàbies o instal·lació d'apariament, el temps de zel i les tècniques reproductives que cal emprar.

Determinar les cures que s'han de practicar a les femelles abans del part, com també les condicions de confort i higiene que ha de reunir la paridora, segons les característiques morfològiques de la mare i el nombre de cries que esperen.

Estimar el moment del part en les diferents espècies dels animals en el laboratori, a partir dels seus símptomes externs.

Assistir al part de les diferents espècies d'animals en experimentació, segons els criteris i protocols d'actuació establerts en la normativa tecnicoveterinària, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Comprovar, a ull nu i amb rigorositat, que els líquids puerperals, l'expulsió dels embolcalls fetals i la segregació làctica de les glàndules mamàries es desenvolupen amb normalitat i segons les normes higienico-veterinàries establertes.

Determinar les cures i les vigilàncies que s'han d'establir després del part a les femelles i les cries de les diferents espècies i races segons el seu estat físic i sanitari i el destí.

Detectar possibles malformacions de les cries, a partir d'observacions visuals.

Determinar les condicions de temperatura, el tipus d'instal·lació, l'alimentació i el

moment de l'alletament que han de tenir les cries separades de les seves mares, a partir de procediments i ordres de treball establertes en el pla de treball del laboratori.

Pesar, marcar i determinar el sexe de les cries, a partir de les indicacions establertes per a cada tipus d'operació i espècie, sota les normes de seguretat i salut laboral, i complir les mesures ètiques i legals relacionades amb l'aconduiment dels animals d'experimentació.

Determinar les condicions ambientals, sanitàries i materials de transport d'expedició, segons el destí i el tipus d'animal, d'acord amb les normatives de seguretat i higiene establertes.

Realitzar cures sanitàries bàsiques dels animals amb seguretat, ordre i pulcritud, segons les prescripcions establertes en els protocols de treball, sota la supervisió d'un tècnic superior.

Realitzar la mesura de les constants vitals (temperatura, pols, pressió, etc.) d'acord amb el protocol establert per a les diferents espècies.

Efectuar la presa de mostres biològiques amb seguretat, precisió i rigorositat, segons els procediments establerts per a cada tipus de mostra i espècie, sota les normes de seguretat i higiene establertes.

Aplicar els tractaments farmacològics amb seguretat i destresa, seguint fidelment l'ordre de treball.

Auxiliar en la realització de pràctiques clíniques als animals d'experimentació, segons les normes de seguretat i higiene i els protocols d'intervenció establerts, i complir les mesures ètiques i legals relacionades amb l'aconduiment dels animals d'experimentació.

Realitzar el sacrifici humanitari dels animals, d'acord amb els procediments i els protocols establerts en les lleis i normatives de protecció dels animals i les ordres establertes pels responsables del laboratori o institució, i complir les mesures ètiques i legals relacionades amb l'aconduiment dels animals d'experimentació.

Preparar i mantenir els equips, les instal·lacions i l'instrumental d'experimentació, a partir dels manuals d'ús i conservació i de les pràctiques definides.

Organitzar-se, amb criteris d'eficàcia, les tasques necessàries per executar una intervenció, a partir de l'ordre de treball i de procediments definits.

Registrar, de forma manual o amb mitjans informàtics, les observacions prescrites i els canvis rellevants en la situació d'animals o equips.

Identificar els riscos per a la salut dels operaris, dels animals i de contaminació del medi presents en l'àmbit de treball, a partir de les condicions d'higiene i seguretat de l'animalari.

Eliminar els residus de forma que resultin innocus per al medi ambient segons les prescripcions establertes en les normatives de seguretat, salut i mediambientals.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Animals d'experimentació:

Principals animals de laboratori.

Tipus d'animals segons la condició sanitària.

Tipus d'animals segons les seves característiques genètiques.

Ús de l'animal de laboratori en experimentació i d'altres usos científics.

Models patològics.

Regles de nomenclatura internacional per a la denominació de les espècies animals.

Etologia i benestar dels animals d'experimentació.

2. Legislació sobre l'ús dels animals d'experimentació:

Principis ètics.

Regla 3R: Reemplaçament, Reducció, Refinament.

Legislació comunitària: directiva 609 del Consell de la UE de 24 de març de 1986.

Normativa nacional i de les CCAA: BOE núm. 67, Reial decret 223/88 "Protección de animales utilizados para experimentación y otros fines científicos".

3. Instal·lacions i equips per al treball amb animals d'experimentació:

Funcions, regulacions, prestacions i manteniment dels equips i les instal·lacions.

Normes de seguretat.

Establiments de cria.

Establiments subministradors d'animals.

Establiments usuaris.

Instal·lacions per a animals gnatobiòtics.

Instal·lacions per a animals agnatobiòtics.

Zones de l'animalari: vestuari. Zona de rentatge.

Magatzem per a aliments. Magatzem per a materials de neteja i desinfecció.

Magatzem per a materials secs. Sala de quarantena. Incinerador. Despatx.

Sala de màquines.

Laboratori per examinar animals.

Sala per separar animals sospitosos o malalts.

Gàbies i allotjaments per als animals. Laboratori per a experimentacions amb animals. Separacions entre les diferents àrees.

Instal·lacions de preparació i distribució d'aliments.

Instal·lacions de ventilació, climatització i condicionament ambiental.

Equips bàsics i específics de treball amb animals d'experimentació.

4. Tècniques de desinfecció i esterilització:

Conceptes fonamentals.

Mètodes, equips i tècniques de desinfecció i esterilització.

Sistemes d'avaluació del grau d'esterilització i desinfecció.

Autoclaus.

Productes desinfectants.

5. Instal·lacions i sistemes de recepció, marcatge i identificació animal:

Condicions per al transport d'animals de laboratori.

Quarantena.

Elements i sistemes de marcatge:

Marques cutànies.

Aplics: xapes, cròtals, grapes.

Llibres de registre i sistemes de registre de dades.

6. Sistemes d'alimentació, nutrició i beguda dels animals d'experimentació:

Nutrició i aliment.

Tipus d'aliments.

Necessitats nutricionals segons l'estat fisiològic dels animals. Dietes normals i dietes especials.

Equips per a la fabricació de pinsos.
 Formulació de racions.
 Tipus d'alimentació: *ad libitum*. Restringida.

L'aigua i el seu consum per l'animal.

7. Reproducció:
 Anatomia i fisiologia de l'aparell reproductor dels animals d'experimentació més freqüents: rata, hamster, conill d'Índies, gos, gat, i d'altres.
 Gestacions i parts.
 Malformacions i tipus.
 Atencions específiques al procés reproductiu.
 La lactació.
 Encreuaments.
 Control de la producció.

8. Les pràctiques clíniques en animals d'experimentació:
 Estrès i benestar dels animals. Causes de l'estrès. Importància.
 Signes de dolor i malaltia.
 Patologies més freqüents en animals d'experimentació. Tècniques d'identificació.
 Mesura de les constants vitals en les diferents espècies.
 Anatomia descriptiva de les espècies més freqüents.
 Tipus i presa de mostres biològiques.
 Material clínic i quirúrgic.
 Mesures terapèutiques.
 Dosificació de medicaments.
 Anestèsia i analgèsica: raons perquè s'apliqui. Classificació dels anestèsics.
 Preparació dels animals. Tipus d'anestèsics.
 Eutanàsia: criteris per aplicar l'eutanàsia. Mètodes d'eutanàsia.
 Mètodes d'eliminació de cadàvers.

9. Mesures d'aïllament i protecció dels animals d'experimentació:
 Categories d'animals de laboratori segons la seva condició sanitària.
 Zones protegides.
 Barreres de protecció.

10. Metodologia organitzativa de l'animalari:
 Bones pràctiques de laboratori.
 Legislació.
 Organització del laboratori.
 Protocols de treball.
 Procediments normalitzats de treball.

11. Seguretat i higiene:
 Riscos de l'animal de laboratori.
 Zoonosi.
 Tipologia dels accidents laborals en un estabulari.
 Mesures de protecció, control i profilaxi del personal.
 Legislació sobre seguretat i higiene.
 Primers auxilis.

d) *Continguts de procediments*.

1. Valoració de l'estat de l'animal d'experimentació o d'animals petits:
 Interpretació de les característiques anatomofisiològiques de les diferents espècies d'animals que s'utilitzen per a experimentació o d'animals petits.
 Identificació de l'animal que cal valorar.
 Identificació de les característiques que presenta.
 Valoració de les característiques presentades.
 Detecció d'alteracions anatomofisiològiques.

Valoració de l'estat sanitari.
 Detecció d'alteracions de l'estat sanitari, si escau.
 Identificació de signes de nerviosisme o patiment.
 Registrament de les dades observades.

2. Recepció d'animals a l'animalari o estabulari:
 Identificació de l'espècie d'animal que s'ha de rebre.
 Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.
 Interpretació de la legislació internacional i nacional referent a les condicions de transport dels animals.
 Interpretació de les dades de la sol·licitud.
 Comprovació de la coincidència entre les dades de la sol·licitud i els animals rebuts.
 Comprovació del tipus de transport efectuat.
 Valoració de l'estat de l'animal d'experimentació o d'animals petits.
 Detecció de possibles anomalies.
 Notificació de les possibles anomalies.
 Posada de l'animal en quarantena.
 Formalització de les fitxes de recepció i els llibres de registre.

3. Identificació d'animals:
 Identificació de l'animal en qüestió.
 Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.
 Identificació dels diferents sistemes i mètodes d'identificació animal.
 Relació del tipus d'animal que s'ha d'identificar amb els diferents mètodes.
 Selecció del mètode d'identificació.
 Interpretació del protocol d'identificació.
 Immobilització de l'animal.
 Aplicació de la tècnica d'identificació o marcatge.
 Registrament de les dades en el sistema de registre de dades.

4. Immobilització:
 Identificació del tipus d'animal que s'ha d'immobilitzar.
 Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.
 Identificació dels diferents sistemes d'immobilització.
 Relació entre l'animal que s'ha d'immobilitzar amb els diferents sistemes.
 Selecció del sistema d'immobilització més idoni que s'ha d'utilitzar.
 Aplicació de les tècniques d'immobilització.
 Registrament de les dades observades.

5. Transport:
 Identificació del tipus d'animal que s'ha de transportar.
 Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.
 Interpretació de la legislació internacional i nacional referent a les condicions de transport dels animals.
 Selecció del sistema de transport més idoni.
 Determinació dels elements i equips que cal utilitzar.
 Realització del transport.
 Formalització de la fitxa de transport.

6. Control mediambiental d'instal·lacions d'animalari o estabulari:
 Identificació de les diferents parts de les instal·lacions de l'animalari o estabulari.
 Identificació de les funcions que realitzen les diferents parts.
 Interpretació de la normativa mediambiental.
 Interpretació de les normes d'ús de les instal·lacions.
 Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.
 Interpretació dels protocols de condicions mediambientals.
 Determinació de les condicions mediambientals.
 Ajustament o correcció de les condicions mediambientals.
 Control del grau de conservació, neteja, desinfecció o esterilització.
 Aplicació, si escau, dels procediments de neteja, desinfecció o esterilització.
 Comprovació del compliment de les normes d'higiene i control sanitari.
 Formalització de les fitxes de seguiment i manteniment de les condicions.

7. Subministrament d'aliments:
 Interpretació del pla de subministrament.
 Identificació de l'horari de subministrament.
 Identificació de les necessitats segons l'estat i la raça de l'animal.
 Càlcul de les racions que s'han de distribuir: volum i dosi.
 Pesatge de les racions.
 Obtenció de les racions.
 Distribució de les racions.

8. Control de consum d'aliments:
 Identificació del nombre de racions subministrades segons l'estat i la raça de l'animal.
 Determinació de la quantitat consumida.
 Valoració de la quantitat consumida amb la quantitat que s'ha de consumir segons l'estat i la raça de l'animal.
 Detecció de possibles anomalies.
 Correcció, si escau, de les anomalies.
 Emissió d'informes o transmissió de la informació.

9. Elaboració de dietes:
 Identificació de l'estat fisiològic i productiu en què es troben els animals.
 Identificació de les necessitats nutritives dels animals segons el seu estat nutritiu.
 Identificació de possibles alteracions metabòliques o d'altres presentades pels animals, si escau.
 Identificació de la composició energètica de les primeres matèries.
 Identificació dels diferents nutrients, i la seva quantitat, de les primeres matèries.
 Relació entre l'estat nutritiu dels animals amb les seves demandes de nutrients i energètiques o amb les possibles alteracions metabòliques o d'altres, si escau.
 Identificació de les recomanacions donades per a les diferents espècies.
 Interpretació de les dades de composició donades de les diferents primeres matèries i també dels additius que incorporen.
 Càlcul de les diferents quantitats de primeres matèries en composició i volum.
 Formulació de la quantitat de racions.
 Registrament de les dades.

10. Determinació del zel de les femelles:
 Interpretació de les característiques fisiològiques de les femelles.
 Identificació dels diferents trets descriptius de l'estat de zel.
 Determinació dels diferents mitjans per a la comprovació de l'estat de zel.
 Identificació de la femella que cal valorar.
 Valoració de la presència dels trets descriptius de l'estat de zel.
 Determinació de l'estat de zel.
 Emissió de les dades.
11. Valoració de les condicions dels mascles:
 Interpretació de les característiques fisiològiques de les diferents espècies segons el seu estat fisiològic i productiu.
 Identificació del mascle que cal valorar.
 Identificació de l'estat fisiològic i productiu que presenta.
 Comprovació, a ull nu, de les diferents característiques presentades.
 Avaluació de les característiques que presenta segons el seu estat fisiològic i productiu.
 Emissió d'informes.
12. Gestió de la reproducció:
 Interpretació de les dades de planificació de cobriments anuals.
 Identificació dels animals que hi han d'intervenir.
 Detecció de l'estat de zel de les femelles.
 Valoració de les condicions dels mascles.
 Identificació de les atencions i precaucions que cal portar a terme durant el cobriment.
 Facilitació del cobriment.
 Comprovació que el cobriment s'ha realitzat de forma correcta.
 Diagnòstic de la gestió.
 Emissió d'informes.
13. Inseminació artificial:
 Comprovació, a ull nu, que els sementals estan en les condicions físiques i sanitàries adequades.
 Identificació de la presència dels trets del zel.
 Identificació del moment òptim d'inseminació.
 Interpretació dels protocols de treball.
 Identificació/selecció dels materials necessaris per a l'extracció o conservació i el transport.
 Comprovació del grau de neteja, desinfecció o esterilització del material que cal utilitzar.
 Extracció de la dosi seminal corresponent.
 Dilució i dosificació de la dosi seminal.
 Conservació de la dosi seminal, si escau.
 Transport de la dosi seminal, si escau.
 Aplicació de la tècnica.
 Neteja, desinfecció o esterilització del material utilitzat.
 Detecció de la gestació.
14. Assistència al part:
 Identificació del protocol d'atenció a les femelles.
 Observació de la conducta de les femelles abans del part.
 Valoració dels trets de la conducta observada.
 Detecció de possibles anomalies, si escau.
 Avis a qui correspongui, si escau.
 Determinació de les condicions i el tipus de condicionament que cal portar a terme a la paridora.
 Condicionament de la paridora.
 Identificació dels símptomes d'inici del part.
 Control del desenvolupament del part.
 Aplicació dels criteris establerts d'assistència.
 Seguiment/tractament del part.
 Comprovació de la finalització del part.
 Formalització de les fitxes i els fulls de control del part.
 Emissió dels informes.
15. Assistència de les femelles en el puerperi:
 Valoració de les dades del part.
 Comprovació de la normalitat dels líquids puerperals.
 Comprovació de l'aparició i normalitat de la secreció làctia.
 Comprovació de la normalitat morfofisiològica de les glàndules mamàries.
 Avaluació de l'estat general de la femella, després del part.
 Formalització de les fitxes i els fulls de control del part.
 Emissió dels informes.
16. Assistència a les cries:
 Identificació de les condicions del local segons el tipus de cria.
 Comprovació de les característiques anatomofisiològiques de les cries.
 Detecció de possibles anomalies.
 Valoració de l'estat del cordó umbilical.
 Desinfecció del cordó umbilical.
 Pesatge, marcatge i tractament dels nounats segons la seva espècie.
 Compliment de les condicions ambientals del local de recepció dels nounats.
 Separació, si escau, dels nounats de la femella.
 Comprovació de l'existència del reflex de succió en els nounats.
 Ensinistrament del nounat en cas de manca de reflex de succió, si escau.
 Registrament de les dades.
17. Alletament artificial de nounats:
 Interpretació de les dades obtingudes de l'assistència a les cries, després del part.
 Selecció del tipus de llet artificial que s'ha d'utilitzar.
 Identificació de les característiques de la llet artificial.
 Interpretació de les dades de reconstrucció de la llet.
 Control de la temperatura de l'aigua.
 Preparació de la llet artificial.
 Aplicació de procediments d'esterilització o pasteurització, si cal.
 Dosificació de la llet.
 Comprovació del grau de neteja dels equips de lactància artificial.
 Preparació i posada al punt dels equips de lactància artificial.
 Comprovació del grau i el tipus d'ingesta realitzat pel nounat.
 Registrament de les dades.
18. Desinsectació i desparasitació d'animals:
 Identificació dels protocols que cal portar a terme.
 Preparació dels banys.
 Selecció del producte adequat d'acord amb el protocol i la tipologia de l'animal.
 Càlcul de la dosi que s'ha de portar a terme.
- Aplicació del protocol.
 Registrament de les dades.
19. Mesura dels paràmetres biològics (pols, temperatura, pressió i freqüència respiratòria):
 Interpretació del protocol de presa.
 Selecció dels estris o aparells que cal utilitzar.
 Aplicació del protocol de presa.
 Obtenció de les dades.
 Registrament de les dades.
 Emissió de les dades.
20. Presa de mostres:
 Identificació del tipus de mostra que cal prendre.
 Interpretació del protocol de presa de mostres.
 Selecció del material que s'ha d'utilitzar.
 Identificació de l'estat fisiològic en què s'ha de trobar l'animal en prendre la mostra.
 Aplicació del protocol.
 Obtenció de la mostra.
 Tractament de la mostra, si escau.
 Conservació de la mostra, si escau.
 Identificació de la mostra.
 Emissió de la mostra.
 Registrament de les dades d'obtenció de la mostra.
21. Administració de fàrmacs:
 Identificació de l'animal.
 Identificació del fàrmac que s'ha d'administrar.
 Comprovació de les característiques que presenta el fàrmac que s'ha d'administrar i la data de caducitat.
 Interpretació de les instruccions de preparació.
 Determinació de la via d'administració.
 Selecció dels equips i els estris.
 Interpretació de les normatives de seguretat i higiene.
 Preparació del fàrmac en condicions higienicosanitàries.
 Administració de la dosi.
 Comprovació del compliment de l'administració de les dosis prescrites.
 Registrament de les dades.
 Emissió de les dades.
22. Atencions a l'animal malalt:
 Identificació dels trets que presenta l'animal.
 Interpretació dels protocols d'atenció.
 Aplicació de mesures d'aïllament, si escau.
 Aplicació de mesures de vigilància.
 Presa de constants.
 Registrament de les dades obtingudes de la presa de constants.
 Registrament dels trets observats de l'animal.
 Emissió de la informació obtinguda.
23. Control de l'estat sanitari de l'animal:
 Identificació del tipus d'animal que cal controlar.
 Interpretació de la planificació de control maduratiu de l'animal.
 Valoració del grau d'evolució madurativa de l'animal.
 Valoració del grau de compliment de les dades del carnet vacunal.
 Formalització de la planificació i de les fitxes de control sanitari.
24. Pasteurització:
 Identificació de les característiques nutricionals de l'aliment.

Interpretació del protocol de pasteurització.
Determinació de la temperatura que s'ha d'aplicar.

Determinació del temps d'exposició de l'aliment a la temperatura seleccionada.
Aplicació de la tècnica.

Control dels resultats obtinguts.

25. Aplicació de preanestèsics:

Identificació del tipus d'anestèsia que cal portar a terme.

Interpretació del protocol de l'anestèsia.

Identificació dels preanestèsics.

Càlcul de la dosi dels preanestèsics segons el pes de l'animal.

Identificació de la via d'administració.

Administració del preanestèsic.

Valoració de l'estat de l'animal després de la ingesta.

Identificació de la patologia que presenta l'animal.

Interpretació dels protocols.

Interpretació de la legislació relativa a protecció dels animals utilitzats per a experimentació i d'altres animals petits.

Selecció dels fàrmacs que cal administrar.

Administració dels fàrmacs.

Valoració de l'estat físic de l'animal.

Control dels signes de nerviosisme o patiment que pot presentar.

Comprovació de la mort efectiva de l'animal.

26. Eliminació de cadàvers o de restes d'animals:

Interpretació de la normativa sobre eliminació de residus i protecció ambiental.

Interpretació del protocol establert.

Selecció de l'envàs adequat per fer-ne el trasllat.

Selecció del sistema d'eliminació.

Aplicació de les tècniques d'eliminació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions respecte a contingències durant l'atenció al part, postpart i alleliment de les cries.

Presca de decisions sobre la forma de manipular els animals i les cries en funció de la seva fisiologia o etologia.

Presca de decisions en l'adopció de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixin posteriorment a la comprovació del seu estat sanitari.

Presca de decisions davant d'anomalies en els controls periòdics postoperatoris dels animals intervinguts.

Argumentació o justificació de les decisions que cal prendre a l'hora de decidir el sacrifici dels animals.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels valors mediambientals de l'animalari.

3. Optimització del treball:

Productivitat en l'elaboració de dietes normals o específiques.

Eficàcia en la realització de les operacions de pesatge, marcatge i determinació del sexe de les cries.

Eficàcia en l'aplicació de les tècniques i dosificacions de productes de neteja i desinsectació de les instal·lacions.

Eficiència en les assistències als parts i a les pràctiques clíniques.

Eficiència en la presa de dades de les constants vitals de l'animal.

Eficàcia en l'eliminació dels residus perquè resultin innocus al medi.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions que cal realitzar en la preparació de les instal·lacions i les eines, en les tasques d'alimentació i neteja i en l'acondiment dels animals.

Seqüència de les operacions que cal realitzar en la preparació de les instal·lacions i l'instrumental quirúrgic i clínic que s'ha d'utilitzar.

Seqüència dels protocols que cal realitzar en les operacions de sacrifici dels animals.

Distribució del treball i del temps en les operacions de pesatge, marcatge i determinació del sexe de les cries.

Distribució del treball i del temps en les operacions de recepció, marcatge i allotjament dels animals en experimentació.

Pulcritud en la realització de les cures sanitàries bàsiques dels animals.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'assistència als parts.

Aprofitament del temps, en detectar possibles malformacions de les cries després del part.

Conservació dels equips i els mitjans de treball de les instal·lacions quirúrgiques i de reproducció.

Conservació dels productes de neteja, desinfecció i desinsectació dels animalaris.

Compliment de les normes i els protocols de treball establerts sobre les mesures ètiques i legals relacionades amb l'acondiment dels animals en experimentació.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb l'equip a l'hora de preparar els animals per fer-ne el reconeixement i proporcionar l'ajuda pertinent en les intervencions clíniques.

Coordinació en la realització de pràctiques clíniques prescrites als animals en experimentació.

Coordinació en les realitzacions de pesatges, marcatges i determinació del sexe dels animals.

Col·laboració en el part.

Coordinació amb els altres en l'eliminació/tractament dels residus.

7. Execució independent del treball:

Identificació visual de les anomalies morfològiques, les alteracions de l'estat sanitari o reproductiu dels animals i les manifestacions de patiment o nerviosisme.

Rigorositat en el control mediambiental dels paràmetres de temperatura, humitat i d'altres de les instal·lacions i els allotjaments dels animals.

Rigorositat en la interpretació de recomanacions de necessitats nutritives, taules de continguts de nutrients i fórmules establertes.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar els seus coneixements i habilitats en la col·laboració en les pràctiques clíniques i quirúrgiques, i en l'assistència al part.

Seguretat en la realització de les operacions de pesatge, marcatge i determinació del sexe.

Preparació i manteniment dels equips, les instal·lacions i l'instrumental quirúrgic.

9. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions per respondre a l'aparició d'anomalies o defectes de funcionament dels equips o instal·lacions.

Motivació per emprendre tasques o accions noves, en les tècniques i cures sanitàries i quirúrgiques bàsiques dels animals.

Motivació per emprendre tasques o accions noves que redueixin les manifestacions de patiment o nerviosisme dels animals en experimentació.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en el camp del diagnòstic i de l'instrumental utilitzat en les pràctiques sanitàries i quirúrgiques.

Assimilació de nous mètodes de treball i protocols aplicats en el camp de l'experimentació amb animals.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral de la importància i volum que té per a la investigació mèdica, clínica i alimentària l'experimentació animal.

Interès pel medi ambient en els tractaments o eliminacions dels residus biològics generats.

11. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes ètiques i legals relacionades amb l'acondiment dels animals en experimentació.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en els contactes amb animals objecte d'estudi o investigació i que puguin ser portadors d'infeccions, malalties o paràsits per a l'home.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient, en l'aplicació de tractaments de neteja i tractaments farmacològics.

12. Qualitat del treball:

Pulcritud i precisió en l'aplicació dels tractaments farmacològics, en la mesura de les constants vitals dels animals, en la presa de mostres biològiques i en les manipulacions dels animals.

Rigorositat en la preparació de les instal·lacions i l'instrumental.

Verificació de l'operativitat dels sistemes controlats.

Crèdit 7

Atencions als animals de companyia.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Elaborar i actualitzar les fitxes de les històries clíniques dels animals de companyia, d'acord amb les normes requerides i els procediments de treball.

Determinar les èpoques de vacunacions obligatòries o aconsellables segons el tipus d'animal i altres pràctiques suggerides, d'acord amb la legislació tecniveterinària establerta.

Interpretar les instruccions d'aplicació de productes de neteja, desinfecció i desinsectació, a partir d'informació continguda en fitxes tècniques o l'etiquetatge dels envasos o recipients.

Identificar les prestacions, el funcionament i els elements de regulació dels instruments i els equips requerits per a cada tipus d'intervenció als animals de companyia, a partir de documentació tècnica o catàlegs dels fabricants.

Preparar els instruments i els materials requerits per a cada intervenció als animals de companyia, a partir de l'ordre de treball i els procediments definits.

Netejar, desinfectar o esterilitzar el material i l'instrumental clínic segons els procediments definits per a cada operació, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinar els envasos, l'instrumental, el grau de neteja i les condicions d'ús per a la presa de mostres biològiques, en funció del tipus de mostra, destinació i assaig que cal realitzar.

Comprovar que les instal·lacions i els equips compleixen les normes de protecció, seguretat i higiene, a partir d'observacions visuals.

Identificar les manifestacions de patiment o de nerviosisme dels animals de companyia, a partir dels seus símptomes visuals.

Immobilitzar els animals en els casos requerits amb morrió, llaç o altres elements, de forma correcta i amb les condicions de seguretat òptimes, tant per a l'animal com per al personal assistent.

Preparar els animals de companyia per a les intervencions previstes, en condicions de seguretat, tant per a l'animal com per al personal.

Seleccionar i aplicar el sistema de marcatge als animals segons les característiques de la raça d'animal i la normativa a aquest efecte.

Efectuar la presa de mostres biològiques per fer-ne la preparació posterior o transport, amb seguretat, precisió i rigorositat, segons els procediments establerts per a cada tipus de mostra i espècie, sota les normes de seguretat i higiene establertes.

Aplicar tractaments prescrits en la forma, periodicitat i dosi indicada segons els protocols i les normes establertes per a cada tipus de tractament, a partir de l'ordre de treball, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Col·laborar en la realització de pràctiques clíniques als animals de companyia segons les normes de seguretat i higiene i els protocols d'intervenció establerts.

Controlar periòdicament l'animal en el postoperatori per comprovar que segueixi una evolució favorable.

Seleccionar les tècniques, els equips i els productes per utilitzar en les pràctiques higièniques i estètiques als animals de companyia.

Realitzar les operacions de pentinat, tallament d'ungles i bany higiènic utilitzant productes adequats segons el tractament i el tipus d'animal.

Determinar els controls que cal fer sobre el consum d'aliments als animals de companyia en tipus i quantitat, a partir de les dosis i l'horari prefixat.

Controlar el consum d'aliments dels animals d'experimentació, a partir d'observacions visuals o el tractament de les dades

de dosis, horaris prefixats i tipus i quantitat d'aliment que s'ha de subministrar.

Registrar, de forma manual o amb mitjans informàtics, les observacions prescrites i els canvis rellevants en la situació d'animals o equips.

Detectar l'estat de zel de les femelles reproductores, a partir d'observacions de signes externs característics segons l'espècie o per proves organolèptiques senzilles.

Identificar les característiques morfoanatòmiques que han de presentar els mascles perquè siguin acceptats o rebutjats per realitzar el cobriment, a partir del seu estat físic i sanitari.

Instal·lar les femelles en zel en allotjaments, en funció del seu estat fisiològic, les condicions ambientals i el tipus de condicionament per a cada espècie o raça.

Determinar les cures, atencions i precaucions que s'han de prendre durant el cobriment, per a cada espècie, per obtenir resultats reproductius satisfactoris.

Comprovar, a ull nu i amb rigorositat, que els líquids puerperals, l'expulsió dels embolcalls fetals i la segregació làctia de les glàndules mamàries es desenvolupen amb normalitat i segons les normes higienico-veterinàries establertes.

Determinar les cures i vigilàncies que s'han d'establir després del part a les femelles i cries de les diferents espècies i races segons el seu estat físic, sanitari i el destí.

Detectar possibles malformacions de les cries, a partir d'observacions visuals.

Identificar els riscos, per a la salut dels operaris i dels animals, de la contaminació del medi present en l'àmbit de treball, a partir de les condicions d'higiene i seguretat de l'animalari.

Eliminar els residus de forma que resultin innocus per al medi ambient segons les prescripcions establertes en les normatives de seguretat, salut i mediambientals.

Complir les mesures ètiques i legals relacionades amb l'aconduiment dels animals de companyia.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Animals de companyia:

Característiques morfològiques i etològiques de les principals espècies d'animals de companyia: gat, gos, ocells, i d'altres.

Sistemes de classificació dels animals de companyia.

Estètica. Serveis personalitzats als animals.

2. Història clínica i anamnesi:

Les parts d'una història clínica. Necessitats i ús d'històries clíniques. L'anamnesi: finalitat i utilitat.

Arxius. Llibres de registre i sistemes de registrament de dades.

3. Instal·lacions i equips per a l'allotjament i manipulació d'animals de companyia: Introducció: tipus, funcions, components, elements de regulació i manteniment.

Gàbies i allotjaments per als animals. Instal·lacions de preparació i distribució d'aliments.

Instal·lacions de ventilació, climatització i condicionament ambiental.

Equips bàsics i específics de treball amb animals de companyia.

D'immobilització. Per aconduir-los.

Instal·lacions de quarantena.

4. Instal·lacions i material clínicquirúrgic: Mitjans i materials: tipus, usos i finalitats. Tècniques i mètodes de conservació i neteja.

Material estèril.

Material de cures.

Instal·lacions específiques: sala d'operacions. Sala de visites i cures.

Sala del postoperatori.

Sala de raigs X: característiques i normativa.

Protocols de seguretat i normes legals.

5. La desinfecció i l'asèpsia:

Conceptes i fonaments.

Finalitats.

Mètodes i procediments.

Desparasitacions. Neteja i higiene.

Productes i usos.

Instrumental i equips de desinfecció.

Equips i tècniques de desinfecció i esterilització.

Autoclau.

Mètodes i tècniques de restes biològiques. Finalitats. Procediments. Materials. Mètodes.

Normes legals.

6. La immobilització d'animals i cures específiques:

Finalitats i necessitat.

Agressivitat animal.

Mitjans i tècniques de subjecció i immobilització d'animals: gàbies, boç, llaç.

7. Sistemes de marcatge i identificació animal:

Elements i sistemes de marcatge i identificació d'animals: cròtals, xapes, microxip.

8. Requeriments i sistemes d'alimentació i beguda per als animals de companyia:

Anatomia i fisiologia de l'aparell digestiu.

Necessitats nutricionals segons l'espècie i l'estat fisiològic.

Aliments: tipus i valor nutritiu.

Formulació de racions.

Tractament de l'alimentació.

9. Atencions higièniques i estètiques als animals de companyia:

Tècniques de reconeixement de l'estat sanitari de l'animal.

Tècniques de pentinat.

Tallament d'ungles i bany higiènic.

10. Reproducció:

Anatomia i fisiologia de l'aparell reproductor dels animals de companyia més usuals: gat, gos, ocells.

Gestacions i parts.

Atencions específiques al procés reproductiu. Cobriment.

Diagnòstic de gestació. Preparació del part. El part.

Requeriments nutricionals i sanitaris específics.

Instal·lacions: lloc i ambient. Tipus de parts: normals, distòcics.

Atencions a la cria en el postpart. L'esterilització en els animals de companyia: gos, gat.

11. Sanitat animal:

Concepte de malaltia. Tipus.

Síntomatologia bàsica en les patologies més freqüents en els animals de companyia: infeccioses, parasitàries i d'aconduiment.

Constants vitals en les espècies més comunes: gos, gat.

Calendari de prevenció. Desparasitacions. Vacunes.

Els medicaments. Tipus i utilitat. Vies d'administració i dosificació.

Normativa sobre seguretat i higiene en la manipulació del producte.

Tipus de presa de mostres biològiques. Biòpsies. Hemàtiques.

Per cultius.

12. Seguretat i higiene:

Riscos de l'animal de companyia.

Zoonosi.

Tipologia dels accidents laborals en l'aconduiment d'animals de companyia.

Mesures de protecció, control i profilaxi del personal.

Legislació sobre seguretat i higiene.

Primers auxilis.

13. Mètodes d'eliminació de residus biològics:

Tipus de residus biològics derivats dels animals de companyia.

Tècniques d'eliminació de residus.

Normativa sobre residus.

14. Legislació envers la seguretat i higiene en la cura, l'aconduiment i l'allotjament dels animals de companyia:

Llei de protecció dels animals.

d) *Continguts de procediments.*

1. Valoració de l'estat de l'animal d'experimentació o d'animals petits:

Interpretació de les característiques anatomofisiològiques de les diferents espècies d'animals que s'utilitzen per a experimentació o d'animals petits.

Identificació de l'animal que cal valorar.

Identificació de les característiques que presenta.

Valoració de les característiques presentades.

Detecció d'alteracions anatomofisiològiques.

Valoració de l'estat sanitari.

Detecció d'alteracions de l'estat sanitari, si escau.

Identificació de signes de nerviosisme o patiment.

Registrament de les dades observades.

2. Recepció d'animals a l'animalari o estabulari:

Identificació de l'espècie d'animal que s'ha de rebre.

Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.

Interpretació de la legislació internacional i nacional referent a les condicions de transport dels animals.

Interpretació de les dades de la sol·licitud.

Comprovació de la coincidència entre les dades de la sol·licitud i els animals rebuts.

Comprovació del tipus de transport efectuat.

Valoració de l'estat de l'animal d'experimentació o d'animals petits.

Detecció de possibles anomalies.

Notificació de les possibles anomalies.

Posada de l'animal en quarantena.

Formalització de les fitxes de recepció o llibres de registre.

3. Identificació d'animals:

Identificació de l'animal en qüestió.

Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.

Identificació dels diferents sistemes i mètodes d'identificació animal.

Relació del tipus d'animal que s'ha d'identificar amb els diferents mètodes.

Selecció del mètode d'identificació.

Interpretació del protocol d'identificació. Immobilització de l'animal.

Aplicació de la tècnica d'identificació o marcatge.

Registrament de les dades en el sistema de registre de dades.

4. Immobilització:

Identificació del tipus d'animal que s'ha d'immobilitzar.

Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.

Identificació dels diferents sistemes d'immobilització.

Relació entre l'animal que s'ha d'immobilitzar i els diferents sistemes.

Selecció del sistema d'immobilització més idoni que cal utilitzar.

Aplicació de les tècniques d'immobilització.

Registrament de les dades observades.

5. Transport:

Identificació del tipus d'animal que s'ha de transportar.

Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.

Interpretació de la legislació internacional i nacional referent a les condicions de transport dels animals.

Selecció del sistema de transport més idoni.

Determinació dels elements i els equips que cal utilitzar.

Realització del transport.

Formalització de la fitxa de transport.

6. Control mediambiental d'instal·lacions d'animalari o estabulari:

Identificació de les diferents parts de les instal·lacions de l'animalari o estabulari.

Identificació de les funcions que realitzen les diferents parts.

Interpretació de la normativa mediambiental.

Interpretació de les normes d'ús de les instal·lacions.

Interpretació de la legislació relativa a la protecció d'animals per a l'experimentació i d'animals petits.

Interpretació dels protocols de condicions mediambientals.

Determinació de les condicions mediambientals.

Ajustament o correcció de les condicions mediambientals.

Control del grau de conservació, neteja, desinfecció o esterilització.

Aplicació, si escau, dels procediments de neteja, desinfecció o esterilització.

Comprovació del compliment de les normes d'higiene i control sanitari.

Formalització de les fitxes de seguiment i manutenció de les condicions.

7. Subministrament d'aliments:

Interpretació del pla de subministrament.

Identificació de l'horari de subministrament.

Identificació de les necessitats segons l'estat i la raça de l'animal.

Càlcul de les racions que cal distribuir: volum i dosi.

Pesatge de les racions.

Obtenció de les racions.

Distribució de les racions.

8. Control de consum d'aliments:

Identificació del nombre de racions subministrades en funció de l'estat i la raça de l'animal.

Determinació de la quantitat consumida.

Valoració de la quantitat consumida amb la quantitat que cal consumir en funció de l'estat i la raça de l'animal.

Detecció de possibles anomalies.

Correcció, si escau, de les anomalies.

Emissió d'informes o transmissió de la informació.

9. Elaboració de dietes:

Identificació de l'estat fisiològic i productiu en què es troben els animals.

Identificació de les necessitats nutritives dels animals en funció del seu estat nutritiu.

Identificació de possibles alteracions metabòliques o d'altres presentades pels animals, si escau.

Identificació de la composició energètica de les primeres matèries.

Identificació dels diferents nutrients, i la seva quantitat, de les primeres matèries.

Relació entre l'estat nutritiu dels animals i les seves demandes de nutrients i energètiques o amb les possibles alteracions metabòliques o d'altres, si escau.

Identificació de les recomanacions donades per a les diferents espècies.

Interpretació de les dades de composició donades de les diferents primeres matèries i també dels additius que incorporen.

Càlcul de les diferents quantitats de primeres matèries en composició i volum.

Formulació de la quantitat de racions.

Registrament de les dades.

10. Determinació del zel de les femelles:

Interpretació de les característiques fisiològiques de les femelles.

Identificació dels diferents trets descriptius de l'estat de zel.

Determinació dels diferents mitjans per a la comprovació de l'estat de zel.

Identificació de la femella que cal valorar.

Valoració de la presència dels trets descriptius de l'estat de zel.

Determinació de l'estat de zel.

Emissió de les dades.

11. Valoració de les condicions dels mascles:

Interpretació de les característiques fisiològiques de les diferents espècies en funció del seu estat fisiològic i productiu.

Identificació del mascle que cal valorar.

Identificació de l'estat fisiològic i productiu que presenta.

Comprovació, a ull nu, de les diferents característiques presentades.

Avaluació de les característiques que presenta en funció del seu estat fisiològic i productiu.

Emissió d'informes.

12. Gestió de la reproducció:

Interpretació de les dades de la planificació de cobriments anuals.

Identificació dels animals que hi han d'intervenir.

Detecció de l'estat de zel de les femelles.

Valoració de les condicions dels mascles.

Identificació de les atencions i precauci-

ons que cal portar a terme durant el cobriment.

Facilitació del cobriment.

Comprovació que el cobriment s'ha realitzat de forma correcta.

Diagnòstic de la gestió.

Emissió d'informes.

13. Inseminació artificial:

Comprovació, a ull nu, que els sementals estan en les condicions físiques i sanitàries adequades.

Identificació de la presència dels trets del zel.

Identificació del moment òptim d'inseminació.

Interpretació dels protocols de treball.

Identificació/selecció dels materials necessaris per a l'extracció o conservació i transport.

Comprovació del grau de neteja, desinfecció o esterilització del material que s'ha d'utilitzar.

Extracció de la dosi seminal corresponent.

Dilució i dosificació de la dosi seminal.

Conservació de la dosi seminal, si escau.

Transport de la dosi seminal, si escau.

Aplicació de la tècnica.

Neteja, desinfecció o esterilització del material utilitzat.

Detecció de la gestació.

14. Assistència al part:

Identificació del protocol d'atenció a les femelles.

Observació de la conducta de les femelles abans del part.

Valoració dels trets de la conducta observada.

Detecció de possibles anomalies, si escau.

Avís a qui correspongui, si escau.

Determinació de les condicions i el tipus de condicionament que cal portar a terme a la paridora.

Condicionament de la paridora.

Identificació dels símptomes d'inici del part.

Control del desenvolupament del part.

Aplicació dels criteris establerts d'assistència.

Seguiment/tractament del part.

Comprovació de la finalització del part.

Formalització de les fitxes i els fulls de control del part.

Emissió dels informes.

15. Assistència de les femelles en el puerperi:

Valoració de les dades del part.

Comprovació de la normalitat dels líquids puerperals.

Comprovació de l'aparició i normalitat de la secreció làctia.

Comprovació de la normalitat morfofisiològica de les glàndules mamàries.

Avaluació de l'estat general de la femella, després del part.

Formalització de les fitxes i els fulls de control del part.

Emissió dels informes.

16. Assistència a les cries:

Identificació de les condicions del local segons el tipus de cria.

Comprovació de les característiques anatomofisiològiques de les cries.

Detecció de possibles anomalies.

Valoració de l'estat del cordó umbilical.

Desinfecció del cordó umbilical.

Pesatge, marcatge i tractament dels nounats en funció de la seva espècie.

Compliment de les condicions ambientals del local de recepció dels nounats.

Separació si escau dels nounats de la femella.

Comprovació de l'existència del reflex de succió en els nounats.

Ensinistrament del nounat en cas de manca de reflex de succió, si escau.

Registrament de les dades.

17. Alletament artificial de nounats:

Interpretació de les dades obtingudes de l'assistència a les cries, després del part.

Selecció del tipus de llet artificial que cal utilitzar.

Identificació de les característiques de la llet artificial.

Interpretació de les dades de reconstrucció de la llet.

Control de la temperatura de l'aigua.

Preparació de la llet artificial.

Aplicació de procediments d'esterilització o pasteurització, si cal.

Dosificació de la llet.

Comprovació del grau de neteja dels equips de lactància artificial.

Preparació i posada al punt dels equips de lactància artificial.

Comprovació del grau i el tipus d'ingesta realitzat pel nounat.

Registrament de les dades.

18. Desinsectació i desparasitació d'animals:

Identificació dels protocols que cal portar a terme.

Preparació dels banys.

Selecció del producte adequat en funció del protocol i tipologia de l'animal.

Càlcul de la dosi que s'ha de portar a terme.

Aplicació del protocol.

Enregistrament de les dades.

19. Mesura dels paràmetres biològics (pols i temperatura, pressió i freqüència respiratòria):

Interpretació del protocol de presa.

Selecció dels estris o aparells que s'han d'utilitzar.

Aplicació del protocol de presa.

Obtenció de les dades.

Registrament de les dades.

Emissió de les dades.

20. Presa de mostres:

Identificació del tipus de mostra que cal prendre.

Interpretació del protocol de presa de mostres.

Selecció del material que s'ha d'utilitzar.

Identificació de l'estat fisiològic en què s'ha de trobar l'animal en prendre la mostra.

Aplicació del protocol.

Obtenció de la mostra.

Tractament de la mostra, si escau.

Conservació de la mostra, si escau.

Identificació de la mostra.

Emissió de la mostra.

Registrament de les dades d'obtenció de la mostra.

21. Administració de fàrmacs:

Identificació de l'animal.

Identificació del fàrmac que s'ha d'administrar.

Comprovació de les característiques que presenta el fàrmac que s'ha d'administrar i la data de caducitat.

Interpretació de les instruccions de preparació.

Determinació de la via d'administració.

Selecció dels equips i els estris.

Interpretació de les normatives de seguretat i higiene.

Preparació del fàrmac en condicions higienicosanitàries.

Administració de la dosi.

Comprovació del compliment de l'administració de les dosis prescrites.

Registrament de les dades.

Emissió de les dades.

22. Atencions a l'animal malalt:

Identificació dels trets que presenta l'animal.

Interpretació dels protocols d'atenció.

Aplicació de mesures d'aïllament, si escau.

Aplicació de mesures de vigilància.

Presca de constants.

Registrament de les dades obtingudes de la presa de constants.

Registrament dels trets observats de l'animal.

Emissió de la informació obtinguda.

23. Control de l'estat sanitari de l'animal:

Identificació del tipus d'animal que cal controlar.

Interpretació de la planificació de control maduratiu de l'animal.

Valoració del grau d'evolució madurativa de l'animal.

Valoració del grau de compliment de les dades del carnet vacunal.

Formalització de la planificació i de les fitxes de control sanitari.

24. Pasteurització:

Identificació de les característiques nutricionals de l'aliment.

Interpretació del protocol de pasteurització.

Determinació de la temperatura que s'ha d'aplicar.

Determinació del temps d'exposició de l'aliment a la temperatura seleccionada.

Aplicació de la tècnica.

Control dels resultats obtinguts.

25. Aplicació de preanestèsics:

Identificació del tipus d'anestèsia que cal portar a terme.

Interpretació del protocol de l'anestèsia.

Identificació dels preanestèsics.

Càlcul de la dosi dels preanestèsics en funció del pes de l'animal.

Identificació de la via d'administració.

Administració del preanestèsic.

Valoració de l'estat de l'animal després de la ingesta.

Identificació de la patologia que presenta l'animal.

Interpretació dels protocols.

Interpretació de la legislació relativa a protecció dels animals utilitzats per a experimentació i d'altres animals petits.

Selecció dels fàrmacs que cal administrar.

Administració dels fàrmacs.

Valoració de l'estat físic de l'animal.

Control dels signes de nerviosisme o patiment que pot presentar.

Comprovació de la mort efectiva de l'animal.

26. Eliminació de cadàvers o de restes d'animals:

Interpretació de la normativa sobre eliminació de residus i protecció ambiental.

Interpretació del protocol establert.

Selecció de l'envàs adequat per fer-ne el trasllat.

Selecció del sistema d'eliminació.

Aplicació de les tècniques d'eliminació.

27. Preparació de productes, estris i aparells per fer banys:

Identificació de les característiques del pèl i dels tractaments estètics a què ha estat sotmès el pèl de l'animal.

Determinació de les pautes d'aplicació dels productes cosmètics i antiparasitaris, estris i aparells.

Comprovació de la temperatura de l'aigua.

Comprovació que els aparells, accessoris o estris es troben en perfectes condicions de seguretat, higiene i ús.

Programació dels aparells auxiliars.

28. Aplicació de pràctiques higièniques: Reconeixement dels paràsits externs en els animals.

Administració d'agents antiparasitaris.

Realització del bany higiènic dels animals.

Realització de les operacions de pentinat i tallament d'ungles.

29. Pedicura:

Observació de les característiques de les peülngles.

Identificació de les demandes/necessitats o preferències del client.

Col·locació de l'animal en posició correcta.

Selecció dels estris i els productes cosmètics que cal utilitzar.

Correcció de la mida de les ungules.

Estovament de la duresa de les ungules.

Aplicació de productes cosmètics de les ungules.

Eliminació de les restes.

Control del procés.

Comprovació dels resultats.

Registrament de les dades observades en la fitxa tècnica/dossier de l'animal.

30. Realització del bany higiènic:

Col·locació de l'animal en la posició idònia i còmoda.

Protecció de l'animal.

Preparació dels productes, els estris i els aparells.

Aplicació de la seqüència de bany determinada pel protocol.

Realització dels diferents processos establerts en el protocol.

Valoració de l'existència de restes dels productes utilitzats, si escau.

Control de l'evolució de la tècnica d'higiene.

Registrament de les dades en la fitxa tècnica del client.

31. Anàlisi de les característiques del pèl per fer el pentinat:

Determinació de la qualitat, el tipus i la longitud.

Identificació del color.

Identificació del percentatge de pèl blanc.

Determinació dels moviments del pèl.

Determinació de l'existència d'alteracions capil·lars.

Valoració de les dades.

Registrament de les dades obtingudes a la fitxa tècnica de l'animal.

32. Aplicació de tractaments capil·lars: Informació al client sobre les fases i pautes del tractament que cal realitzar a l'animal.

Preparació de l'animal.

Realització d'operacions de preparació del pèl.

Preparació dels productes cosmètics, els estris i els aparells necessaris o auxiliars.

Aplicació dels productes.

Realització del pentinat.

Control de l'evolució del tractament.

Registrament de les dades obtingudes en la fitxa/dossier de l'animal.

33. Gestió de la documentació o les històries clíniques:

Identificació dels procediments i els requisits de formalització de les històries clíniques.

Anàlisi de la situació en què es troba la documentació sanitària i de filiació dels animals.

Formalització de la documentació.

Classificació de les històries clíniques segons els criteris establerts.

Actualització de les històries clíniques en funció del calendari vacunal.

Comunicació de les èpoques de les vacunacions obligatòries als clients.

Seguiment dels tractaments aplicats.

Actualització del fitxer de les històries clíniques.

34. Preparació de les instal·lacions i el material quirúrgic:

Identificació del tipus d'intervenció o tractament que cal efectuar.

Selecció dels estris d'immobilització que s'han d'utilitzar.

Preparació dels estris d'immobilització.

Selecció dels materials que cal utilitzar.

Determinació de les instal·lacions que cal utilitzar.

Determinació dels equips que s'han d'utilitzar.

Posada al punt dels materials, els estris i l'instrumental quirúrgic que cal utilitzar en les condicions de neteja, desinfecció o esterilització corresponents.

Posada al punt de les instal·lacions i els equips que s'han d'utilitzar en les condicions de neteja, desinfecció o esterilització idònies.

35. Procediment d'assistència al preoperatori:

Identificació del tipus d'intervenció que cal portar a terme.

Interpretació del protocol del preoperatori.

Selecció dels estris d'immobilització.

Immobilització de l'animal.

Preparació de la zona quirúrgica segons el protocol.

Administració dels preanestèsics.

Valoració de l'estat i de les constants de l'animal.

Registrament de les dades.

36. Procediment d'assistència al postoperatori:

Identificació del procés quirúrgic portat a terme.

Interpretació del protocol d'atenció.

Aplicació de les tècniques d'assistència postoperatories.

Administració del tractament prescrit.

Valoració de l'estat i les constants de l'animal.

Registrament de les dades.

37. Manteniment d'aparells i material/instrumental quirúrgic:

Identificació de les característiques tècniques dels aparells.

Identificació de les característiques i les funcions de l'instrumental quirúrgic.

Posada en funcionament dels aparells.

Valoració de la fiabilitat de funcionament dels aparells.

Valoració del funcionament o precisió de l'instrumental quirúrgic.

Revisió o canvi d'accessoris, si escau.

Identificació de possibles anomalies o avaries.

Reparació, si és possible.

Informació immediata al seu superior.

Formalització de les fitxes de control dels aparells o instrumental.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions a l'hora d'immobilitzar l'animal quan no es disposa de cap element de subjecció.

Argumentació o justificació de les decisions de com eliminar els residus perquè resultin innocus al medi.

Presca de mesures d'aïllament i vigilància dels animals que ho requereixen posteriorment a la comprovació del seu estat sanitari.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels valors mediambientals en l'animalari.

3. Optimització del treball:

Productivitat de la feina a l'hora de tenir actualitzades i elaborades les històries clíniques dels animals de companyia.

Productivitat en les accions de notificació als clients de les èpoques de vacunació dels seus animals.

Eficàcia en l'aplicació de les tècniques d'immobilització de l'animal.

Eficàcia en l'aplicació de les tècniques i dosificacions dels productes de neteja, desinfecció i desinsectació de l'animalari.

Eficàcia en la col·laboració en els parts i en la realització de les pràctiques clíniques.

Eficàcia en la presa de dades de les constants vitals dels animals.

Eficiència en la realització de les pràctiques higièniques i estètiques com pedicura, pentinat, i d'altres.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les operacions de recepció i estudi de l'història clínic de l'animal.

Distribució del treball i del temps en les operacions de condicionament de les femelles en zel, en els allotjaments reproductors.

Seqüència i ordenació de les accions d'immobilització dels animals.

Seqüència i ordenació de les accions que cal realitzar en les tasques de pentinat, pedicura i banys antiparasitaris.

Seqüència i ordenació de les operacions de preparació dels animals per als tractaments o intervencions previstes.

Prioritat en la detecció d'alteracions, malalties i patiments dels animals.

Pulcritud en la realització de les cures bàsiques.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'assistència als parts.

Conservació del material, els equips i l'instrumental utilitzats en les operacions clíniques o estètiques de l'animal.

Conservació dels productes de neteja, desinfecció i desinsectació dels animalaris.

Aprofitament del temps en la detecció de possibles malformacions de les cries després del part.

Compliment de les normes i els protocols de treball establerts sobre les mesures ètiques i legals relacionades amb l'aconduiment dels animals de companyia.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb l'equip que ha d'immobilitzar/preparar els animals per fer-ne el reconeixement, i proporcionar-los l'ajut necessari en les intervencions clíniques o estètiques.

Coordinació amb els altres torns, en l'aplicació en temps i dosi dels aliments o medicaments prescrits en el tractament.

Recolzament als companys en les accions que cal realitzar en la instal·lació de les femelles en zel, en els allotjaments reproductors.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en el control mediambiental dels paràmetres de temperatura, humitat i d'altres que regulen l'animalari.

Autosuficiència en la identificació visual de les anomalies morfològiques que poden presentar els animals, a ull nu.

Autosuficiència en les cures i vigilàncies que cal aplicar en els postoperatoris dels animals.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en aplicar els seus coneixements, habilitats i la seva col·laboració en les pràctiques sanitàries bàsiques i en les operacions de pentinat, pedicura i banys antiparasitaris.

Seguretat en la preparació dels animals de companyia.

9. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat en el tracte amable però ferm, en les relacions amb els clients respecte a les notificacions d'èpoques de vacunació o altres pràctiques suggerides o demanades per als animals de companyia.

10. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions per respondre a l'aparició d'anomalies o defectes del funcionament dels equips o instal·lacions.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en les tècniques i cures sanitàries, i sobretot en les atencions estètiques com pentinats, pedicures i banys.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en el camp de la immobilització que eviti el patiment i el nerviosisme de l'animal de companyia.

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en el camp del diagnòstic previ i de l'instrumental adequat.

Assimilació de nous mètodes de treball i protocols aplicats a les normatives dels animals de companyia.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral, que mou en nombre de persones i diners actualment tota la indústria dels ani-

mals de companyia, veterinaris, botigues, residències, i d'altres.

Interès pel medi ambient en eliminar els riscos de contaminació pels residus generats pels animals, per a la salut dels treballadors i clients de l'animalari o clínica.

12. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes ètiques i legals relacionades amb l'aconduiment dels animals de companyia.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en els contactes amb els animals objecte de visita a l'animalari o botiga, i que puguin ser portadors de malalties, infeccions o paràsits per a l'home o altres animals del centre.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient, en aplicar els tractaments de neteja i els farmacològics.

13. Qualitat del treball:

Pulcritud i precisió en l'aplicació dels tractaments farmacològics, en la presa de mostres biològiques i en les manipulacions dels animals.

Rigorositat en la preparació de les instal·lacions i l'instrumental.

Verificació de l'operativitat dels sistemes controlats.

Crèdit 8

Atencions bàsiques, domadura i ensinistrament del cavall i altres animals.

a) *Durada*: 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar, en les races de cavalls i altres animals, les característiques específiques de la seva anatomia i fisiologia, a partir d'observacions visuals i documentació tècnica.

Relacionar característiques del comportament dels cavalls i altres animals, com són l'instint, les seves accions o reaccions, amb els possibles perills que poden succeir a causa de reaccions imprevistes de l'animal.

Determinar les necessitats alimentàries, les cures bàsiques que cal realitzar i les tècniques de conducció del cavall o altres animals, a partir del pla establert pels responsables de la instal·lació.

Realitzar el subministrament d'aliments a l'animal, en tipus i quantitats establertes, i en l'horari prefixat en el programa de treball.

Identificar signes i símptomes de fatiga, lesions o malalties en els cavalls o altres animals, a partir d'exploracions visuals (constants vitals, ingesta d'aliments, etc.) i fitxes de diagnòstic, degudament normalitzades.

Realitzar les operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions, quadres i equips dels cavalls o altres animals, amb seguretat i precisió, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar les característiques dels aploms en les condicions correctes de posició i distància d'observació en superfície llisa, cavall parat, cavall caminant en línia recta i girant dreta i esquerra, a partir d'observacions directes.

Comprovar la normalitat dels aploms i els unglots de les extremitats dels animals amb els quals s'ha d'actuar, a partir d'observa-

cions visuals de posicions correctes preestablertes.

Identificar defectes dels aploms, com també l'estat sanitari de l'unglot, a partir d'observacions de la posició del cavall i de l'absència o no de putrefacció al forç, o alguna altra anomalia de l'unglot.

Relacionar els elements que configuren l'anatomia descriptiva del peu amb les cures higièniques que es requereixen per fer-ne el manteniment.

Realitzar les operacions higièniques de l'unglot per fer-ne el manteniment, amb els instruments i els productes adequats, d'acord amb les seves característiques morfològiques, el terreny sobre el qual haurà d'evolucionar i el tipus de treball que cal fer.

Identificar els components, el funcionament i els mecanismes de regulació dels equips, els instruments i els materials de ferrament i desferrament dels animals, a partir d'observacions directes, documentació tècnica o catàlegs dels fabricants.

Identificar els diferents tipus de ferradures, claus i tècniques de preparació de l'unglot, a partir d'observacions visuals i documentació tècnica.

Relacionar els diferents tipus de ferradures amb el tipus de treball que ha de realitzar l'animal i el terreny per on ha de passar.

Determinar el material i els equips d'ús comú de ferrament i desferrament d'animals, segons l'ús al qual es destini l'animal, a partir de procediments i protocols d'actuació establerts.

Relacionar les diferents eines i materials de ferrament i desferrament, amb els usos a què es destinen.

Realitzar l'extracció dels reblons i les ferradures, en la forma adequada i amb la precisió requerida en els processos de desferrament, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar les anomalies que presenta l'animal amb els seus aploms, a partir de l'estat de deformació que presenta la ferradura així que s'ha extret de l'animal.

Determinar les correccions prèvies que cal realitzar en l'unglot perquè es pugui ferrar, a partir d'observacions directes de l'estat anatòmic i fisiològic de l'extremitat.

Identificar les tècniques i els procediments de modelatge de la ferradura, com també les condicions que en determinen una adaptació correcta a l'unglot.

Seleccionar la ferradura, segons les activitats que l'animal ha de desenvolupar, en funció de l'estat fisiològic, la situació de l'unglot i dels aploms de l'animal.

Auxiliar en els processos de ferrament, amb el material i els instruments específics en els protocols de treball, en funció de l'activitat que cal desenvolupar, el tipus de terreny que s'ha de trepitjar, de forma adequada i amb la precisió i el temps establerts en l'ordre de treball, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar les parts externes més sensibles del cavall o d'altres animals per poder-lo domar, com també per evitar-los danys o patiments innecessaris, a partir d'observacions visuals, documentació videogràfica i documentació tècnica sobre la doma d'animals.

Relacionar conductes negatives durant l'ensinistrament amb certes reaccions de defensa i vicis de l'animal.

Determinar els arnesos mínims necessaris per al domini i doma d'un cavall o un altre tipus d'animal, en funció del seu estat físic, segons l'ús al qual es destini l'animal, a partir de procediments i protocols d'actuació establerts.

Realitzar la seqüència d'operacions d'amansiment de l'animal, des que aquest es deixi tocar totes les parts de la seva anatomia fins a poder-li col·locar les ferradures, a partir dels procediments d'amansiment i doma establerts per l'escola o institució.

Realitzar les operacions de col·locació de la muntura i el fre, a partir de procediments i protocols d'actuació de doma i ensinistrament d'animals establerts.

Realitzar les operacions d'ensinistrament dels treballs amb corda amb l'animal, incloent-hi presentació i flexions, com també canvi d'alternança del sentit i ritme de treball, amb suavitat i amb la muntura i el fre col·locats, a partir de procediments i protocols d'actuació de doma i ensinistrament d'animals.

Realitzar les operacions d'ensinistrament adequades, amb destresa i seguretat, perquè el cavall o animal accepti el genet, i els ajuts, a partir de procediments i protocols d'actuació de doma i ensinistrament d'animals.

Realitzar la neteja de les quadres, amb els productes de neteja, desinfecció i desinsectació, la dosi i la tècnica correctes, els estris i el material seleccionats, segons les prescripcions tècniques de sanitat animal, sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Executar el transport dels residus procedents de la neteja als llocs habilitats, d'acord amb les normes de protecció del medi ambient i sanitat pública.

Realitzar les atencions de neteja de l'animal posteriorment a la sessió de treball, d'acord amb l'activitat realitzada, segons els procediments i els protocols d'actuació determinats.

Registrar, de forma manual o amb mitjans informàtics, les observacions prescrites i els canvis rellevants en la situació dels animals o els equips.

Aplicar les tècniques bàsiques de primers auxilis en situacions d'emergència i accidents amb animals, a partir de procediments i protocols d'actuació específicament definits.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Cures, materials i equips del cavall i altres animals:

Races i aptituds. Morfologia. Anatomia i fisiologia. Pelatge i capes.

Règim de quadra: en llibertat o mixta. Quadres: condicions ambientals mínimes. Tipus de jaç. Mètodes de neteja i manteniment de les quadres i els equips.

Cures i atencions diàries. Neteja, entrenament i manteniment. Higiene. Cures de peüngles i crineres.

Mètodes de selecció. Encreuaments.

Arreus. Equips i arreus elementals. Benes

i protectors. Formes d'utilització i cures. Ferrides.

Selles, martingales i estris per enganxar i regnes. Mètodes i tècniques de conservació. Equips i troncs d'avaries elementals. Mètodes i tècniques de conservació.

Alimentació bàsica: característiques i conservació dels diferents tipus d'aliments.

El part i el deslletament.

Malalties més comunes. Característiques. Simptomatologia i formes d'identificació. Vicis.

Vacunacions i desparasitacions. Calendari.

2. Tècniques i mitjans per ferrar:

Definició i història. Normes d'ús de la ferradura.

Anatomia de l'unglot i les extremitats. Conformació.

Aploms: els seus defectes.

Tècniques d'exploració de l'unglot. Tècniques de determinació d'anomalies en les extremitats. Material, equips i eines per a l'exploració.

Tipus de ferradures i les seves funcions. Tipus de claus.

Tècniques de desferrament. Tècniques de modelatge. Tècniques de preparació de l'unglot per al ferrament.

Fases del procés de ferrament. Eines per al tall, desbast i nivellament. Criteris per al ferrament. La relació grandària-pes de l'animal. Material i equips de ferrament. Ús. Manteniment. Reparacions bàsiques. Instal·lacions de ferrament.

Normes de seguretat i higiene en el procés de ferrament.

3. Tipus de ferrament:

Individual o amb auxiliar.

Normal: en fred o en calent, de treball, esportiu, d'enganxada, de tir.

Ortopèdic.

Correctiu.

Normatiu.

4. Doma i ensinistrament:

Normes de comportament del cavall: situacions de risc.

Els equilibris.

Doma de pessebre i amansiment.

Els reposos.

Conducció del poltre. Entrenaments.

Tècnica de desbravar des del sòl.

Tècnica de doma amb corda.

L'ensinistrament. Tipus. Característiques.

Pas. Trot. Galop.

Tècniques i mètodes de preparació per a transports. Embarcament. Riscos.

Tècniques i mètodes de preparació per a competicions i concursos.

Tècniques de preparació i manteniment de l'equip de doma i ensinistrament.

Mètodes d'exploració i observació abans i després del treball de doma.

Normes de seguretat i primers auxilis.

5. Normativa i legislació sobre la conducció i les cures del cavall i d'altres animals:

Normatives higienicosanitàries dels establiments o centres d'activitats equestres.

Llei de protecció dels animals.

d) Continguts de procediments.

1. Control i neteja de l'estat de quadres i instal·lacions:

Identificació de les parts de les instal·lacions.

Comprovació del correcte funcionament dels diferents subministraments (aigua, etc.).

Control de l'estat higiènic de la quadra.

Selecció de productes, dosis i estris de neteja i desinfecció.

Selecció dels equips personals de protecció.

Execució de les operacions de neteja, desinfecció i desinsectació.

Transport dels residus als llocs habilitats.

Elaboració d'un informe sobre les actuacions realitzades.

2. Vigilància i allotjament dels animals:

Identificació visual de l'estat físic i anímic o anomalies aparents dels animals.

Determinació dels nivells de seguretat i higiene que assegurin el benestar dels animals.

Situació dels animals als allotjaments.

Realització d'un informe sobre les actuacions realitzades.

3. Alimentació dels animals:

Interpretació de les ordres de treball.

Comprovació sensorial (aspecte, olor, etc.) de l'estat de conservació dels aliments.

Subministrament dels aliments.

Constatació que els aliments han estat consumits per part dels animals.

Realització d'un informe sobre les actuacions realitzades.

4. Desferrament:

Interpretació de l'ordre de treball.

Identificació de la ferradura o ferradures que cal desferrar.

Preparació i ordenació de les eines a fi d'utilitzar-les.

Comprovació de l'operativitat de les eines i els equips seleccionats.

Neteja de l'unglot.

Extracció de la ferradura.

Comprovació que l'extracció s'ha desenvolupat en la forma establerta.

Recull del material extret en els contenidors adequats.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

5. Neteja dels animals:

Interpretació de l'ordre de treball que cal realitzar.

Selecció dels equips de neteja.

Selecció i comprovació del grau d'higiene de les proteccions.

Comprovació del funcionament dels equips i les seves regulacions.

Execució de la dutxa i l'asseccament de l'animal.

Col·locació de les proteccions (benes, mantes, etc.) per al descans.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

6. Higiene de l'unglot:

Interpretació de l'ordre de treball que cal realitzar.

Selecció de les eines, els equips de neteja i els productes d'higiene que cal utilitzar.

Neteja de l'unglot.

Comprovació del seu estat o anomalies.

Aplicació de productes corresponents a l'estat de l'unglot.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

7. Manteniment dels equips, els guarniments i els arreus:

Identificació dels diferents tipus d'equips,

guarniments i arreu i el seu estat de conservació o anomalies.

Neteja dels equips, els guarniments i els arreu.

Ordenació i emmagatzematge dels equips en els llocs habilitats.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

8. Treballs amb corda i de peus a terra: Comprovació de l'aptitud del cavall per a la tasca que cal desenvolupar.

Guarnició del cavall amb els arreu adients a la tasca.

Utilització dels equips de protecció del cavall adequats a la tasca i a les seves característiques.

Execució dels treballs.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

9. Munta:

Comprovació de l'aptitud del cavall per a la tasca que cal desenvolupar.

Col·locació correcta de la sella i la brida.

Comprovació dels estreps.

Realització de la munta amb ajut i sense ajut.

Realització de l'assentament i la utilització de les regnes de forma correcta.

Utilització de les ajudes naturals i artificials.

Realització de les operacions de desmuntar.

Extracció de la sella i la brida.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

10. Acceptació de l'home pel cavall:

Identificació visual del cavall seleccionat.

Comprovació de l'aptitud del cavall per a la tasca que cal desenvolupar.

Apropament, previ avis amb la veu.

Adopció de mesures de seguretat.

Realització de moviments i contacte amb el cavall.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

11. Operacions i controls previs i posteriors al ferrament:

Situació del cavall en les instal·lacions adequades per al ferrament.

Selecció dels aploms que s'han d'emprar.

Subjecció del cavall.

Comprovació dels aploms.

Preparació de l'unglot.

Comprovació dels aploms postferrament.

Identificació d'anomalies al pas i al trot.

Emissió d'un informe sobre les actuacions realitzades.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre la determinació de possibles correccions prèvies que cal realitzar en l'unglot perquè es pugui ferrar.

Argumentació o justificació per decidir si un cavall pot ser ensinistrat o no, a partir de si accepta o no les operacions d'amansiment.

Aplicació de les tècniques bàsiques de primers auxilis en situacions d'emergència o accidents amb animals.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de les característiques dels aploms i de l'estat dels unglots.

Correcció sistemàtica de la quantitat i el tipus d'aliments que cal subministrar als animals.

3. Optimització del treball:

Productivitat en la millora dels temps emprats en les tasques d'amansiment i ensinistrament de l'animal.

Eficàcia en la realització de les operacions higièniques de l'unglot.

Eficàcia en les operacions relacionades amb els processos de desferrament i ferrament del cavall.

Eficàcia en la realització de totes les fases d'ensinistrament del cavall o un altre animal.

Eficiència en el subministrament de l'aliment, en les dosis i el tipus establert.

Eficiència en la determinació de les correccions prèvies que cal realitzar en l'unglot i en la selecció de la ferradura.

Eficiència en la determinació dels arnesos necessaris per al domini i doma d'un cavall o animal.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la determinació de les necessitats alimentàries i les cures bàsiques que cal realitzar.

Distribució del treball i del temps en la selecció del material i els equips d'ús comú de les operacions de desferrament i ferrament.

Distribució del treball i del temps per seleccionar els arnesos necessaris per a la doma del cavall.

Distribució del treball i del temps en l'organització de la recollida i el transport dels residus procedents de la neteja de les instal·lacions i les quadres.

Seqüència i ordenació de les accions per extreure els reblons i les ferradures.

Seqüència i ordenació de les accions per aconseguir l'amansiment del cavall.

Seqüència de les operacions de col·locació del fre i la muntura al cavall.

Seqüència i ordenació de les operacions de neteja, desinfecció, desinsectació i desratització de les instal·lacions i les quadres.

Prioritat en la determinació de les correccions prèvies que s'han de realitzar en l'unglot abans de ser ferrat.

Prioritat en la identificació de símptomes i signes de fatiga, lesions o disfuncions en el cavall.

Pulcritud en la realització de les operacions higièniques en l'unglot i en l'extracció de la ferradura.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en els subministraments establerts en dosi i quantitat dels aliments

Conservació del material, els aploms, els arnesos i altres estris utilitzats en les operacions d'amansiment i ensinistrament del cavall.

Aprofitament del temps en la identificació dels símptomes, els signes de lesions o les disfuncions del cavall.

Compliment de les normes de seguretat, salut laboral i ambientals establertes en les operacions de ferrament i desferrament, com també en les de neteja i transport dels residus generats en les instal·lacions o les quadres.

Compliment de les normes i els protocols d'actuació establerts en els procediments de doma i ensinistrament d'animals.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els altres en les operacions de neteja i transport dels residus.

Coordinació en les operacions de desferrament i ferrament del cavall o altres animals.

Coordinació amb els altres en les operacions d'amansiment i ensinistrament del cavall.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en la determinació de les necessitats alimentàries i les cures bàsiques que cal realitzar.

Rigorositat en la comprovació de la normalitat dels aploms i els unglots.

Rigorositat en la determinació dels tipus de correccions prèvies que s'han de fer a l'unglot abans de ser ferrat.

Autosuficiència en el subministrament de l'aliment i en la realització de les neteges dels animals posteriors a les sessions de treball.

Autosuficiència en les operacions de neteja de les instal·lacions i les quadres, i de la recollida i transport dels residus generats.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat demostrada en l'extracció dels reblons i les ferradures en les operacions de desferrament.

Seguretat demostrada a l'hora de la col·locació de la muntura i el fre.

Seguretat demostrada en les operacions d'ensinistrament del cavall.

9. Interès per les relacions humanes:

Respecte i esperit obert amb els genets i el personal de les quadres.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en tots aquells aspectes que fan referència a millorar les condicions de qualitat i confortabilitat del cavall o els altres animals.

Assimilació de nous mètodes de treball en les operacions de ferrament i desferrament.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral del món dels cavalls, i de totes les empreses i ocupacions que el seu desenvolupament origina.

Interès pel medi ambient, en especial per avaluar els possibles impactes ambientals que sobre el medi puguin produir grans aglomeracions de genets, en rutes i itineraris llargs.

11. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en les operacions de desferrament i ferrament, i en les de neteja i transport dels residus generats.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres, davant de reaccions imprevistes del cavall en les accions d'amansiment i ensinistrament.

Ús d'elements de neteja i desinfecció, en les instal·lacions i les quadres, que no perjudiquin el medi ambient.

12. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre tot allò relacionat amb el cavall, la seva conducció i les seves possibilitats de generació de treball dins del món de l'oci.

Comportament disciplinat, respectuós i correcte davant del cavall, els companys de treball i els clients.

13. Qualitat del treball:

Netadat com a principi bàsic en el treball amb el cavall, tant en les instal·lacions, les quadres, l'estat físic i sanitari de l'animal com en els arnesos i els ajuts que l'acompanyen.

Diligència en les operacions de desferrament, amansiment i ensinistrament.

Rapidesa en la detecció d'anomalies, símptomes i signes de fatiga o de lesions dels cavalls.

Crèdit 9

Agrotecnologia.

a) *Durada*: 210 hores.

b) *Objectius finals*.

Identificar les diferents formes en què es troba l'aigua en el sòl, l'atmosfera i la planta.

Relacionar el desenvolupament de la planta i la seva productivitat amb els diferents tipus de sòl, els continguts d'aigua retinuda i la dificultat d'incorporació d'aquesta als vegetals.

Seleccionar el tipus de reg més idoni, en funció del cultiu que s'ha d'implantar, el tipus de sòl, les necessitats hidriques, la climatologia de la zona i la disponibilitat d'aigua a l'explotació.

Calcular les necessitats hidriques dels cultius, la freqüència i la dosi de reg, d'acord amb la informació subministrada pels diferents mètodes de mesura de l'aigua disponible per a la planta.

Identificar el dèficit hídric o l'excés d'aigua, a partir de l'observació directa del cultiu.

Relacionar el dèficit o excés amb les conseqüències que això representa per als cultius.

Relacionar la qualitat de l'aigua de reg amb els cultius que cal implantar, el sistema de reg i el tipus de sòl.

Determinar la qualitat de l'aigua de reg, a partir de fer-ne l'anàlisi.

Identificar les principals característiques dels diferents tipus d'adobs i les seves mesclades, a partir de les etiquetes i les fitxes tècniques del fabricant.

Identificar la funció, els elements i les prestacions dels diferents equips de maquinària que s'ha d'utilitzar en la distribució dels adobs, a partir de catàlegs i manuals d'utilització.

Determinar els elements nutritius i les mesclades més característiques per al desenvolupament i producció d'una determinada espècie vegetal i el seu comportament en el sòl.

Calcular els nutrients necessaris per als cultius en funció de les anàlisis, la fase vegetativa, les expectatives de collita i el sistema d'adobament existent.

Seleccionar la forma d'aplicació d'adobs més idònia d'acord amb els tipus d'adob i les característiques tècniques del cultiu.

Determinar els nivells òptims de matèria orgànica per a cada cultiu d'acord amb les dades de les anàlisis del sòl.

Realitzar presa de mostres de sòls amb les tècniques i els procediments establerts.

Realitzar anàlisis senzilles de sòls i aigües, a partir de mostres degudament identificades i amb els procediments establerts.

Interpretar anàlisis senzilles de sòls i aigües, a partir de manuals de contrastació normalitzats.

Determinar el perfil, l'estructura i la textura de sòls, amb els instruments, les eines i les tècniques establertes.

Identificar els diferents paràmetres utilitzats en planimetria i altimetria per a la realització d'operacions de mesura i replanteig.

Identificar les funcions i les prestacions de les diferents parts que componen els aparells de mesura topogràfica, a partir d'observació directa i els manuals d'utilització.

Elaborar croquis de finques, a partir de mesures senzilles i tècniques gràfiques establertes.

Realitzar els càlculs de superfícies de plànols o finques, amb els aparells, els mètodes i les tècniques adequades.

Replantejar els elements vegetals, construccions, elements singulars de reg, mobiliari de jardineria, punts de vigilància i control en zones boscoses, a partir del plànol i amb l'ajut d'aparells topogràfics seleccionats.

Relacionar els òrgans de la cèl·lula vegetal i els teixits vegetals amb el funcionament de la planta.

Relacionar les diferents parts de les plantes amb les seves funcions de nutrició, relació i reproducció.

Classificar els vegetals en funció de les seves característiques botàniques i del seu aprofitament.

Relacionar els diferents fenòmens meteorològics de la zona amb els efectes que poden produir en l'agricultura.

Recollir dades de diferents aparells meteorològics per fer-ne l'anàlisi i la interpretació amb suports informàtics o manuals, segons la periodicitat, el lloc i l'horari establert al full de treball.

Interpretar els procediments de minimització de danys produïts en els cultius pels fenòmens meteorològics més habituals en la zona.

Identificar els diferents sistemes naturals, els elements biòtics i abiòtics i les seves interrelacions per poder determinar el grau d'idoneïtat de l'activitat que s'ha de desenvolupar.

Determinar la magnitud de l'explotació agrària o forestal en funció de les capacitats ecològiques de la zona.

Determinar les mesures de protecció mediambiental destinades a restaurar i millorar la conservació i sostenibilitat de l'entorn agrícola.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals*.

1. Regs:

L'aigua: procedència de l'aigua. Aigües superficials i subterrànies.

L'aigua a la planta, el sòl i l'atmosfera.

Càlcul de les necessitats hidriques dels cultius.

Freqüència, dosi, durada del reg. El dèficit hídric. Conseqüències per al cultiu.

Qualitat de l'aigua de reg. L'aigua i les sals. Distribució en els sòls.

Anàlisi d'aigües.

Mètodes de reg: reg per gravetat. Reg per aspersió. Regs localitzats. Màquines de reg.

Drenatges: valoració del contingut d'aigua. Necessitats de drenatges. Tipus de drenatges.

Hidroponia.

Fertirrigació.

2. Adobs:

Elements nutritius.

Necessitats. Càlculs.

Funcions.

Simptomatologia de carència.

Absorció dels elements nutritius per les plantes.

3. Fertilització orgànica i mineral:

Anàlisi de sòls.

Balanç hídric.

Unitats fertilitzants.

Sistemes de distribució de fertilitzants.

4. Fertilització foliar:

Sistemes de distribució.

Presa de mostres de sòls.

5. Composició i propietats físiques del sòl:

El perfil.

Textura, estructura i porositat.

El procés de conservació-degradació del sòl.

Capacitat de retenció.

Moviment de l'aigua en el sòl.

6. Composició i propietats fisicoquímiques del sòl:

Elements i solucions.

Complex d'intercanvi.

Percentatge de saturació.

Les anàlisis de sòls. Mètodes d'interpretació.

El pH.

7. Composició biològica del sòl:

La fauna microbiana.

Influència dels bacteris.

La matèria orgànica.

8. Planimetria:

Unitats de mesura.

Angles.

Escales.

Càlcul de superfícies.

9. Altimetria:

Distància natural. Distància reduïda. Desnivells.

Mètodes d'anivellament.

Anivellament taquimètric.

Corbes de nivell.

Perfils.

Plànols topogràfics.

Triangulació.

Altures i cotes.

Coordenades: cartesianes, polars i geogràfiques.

Replantejaments.

Sistemes, tècniques i equips de representació gràfica.

10. Botànica:

La cèl·lula vegetal.

Òrgans i funcions.

Els teixits vegetals. Tipus. Funcions.

Estructura i morfologia de les plantes.

L'arrel.

La tija.

Les gemmes.

Les fulles.

La flor.

El fruit.
Les llavors.
Funcions de nutrició. Fotosíntesi. Respiració.

Altres formes de nutrició.
Creixement i desenvolupament dels vegetals.

Classificació i divisió dels vegetals.
Algues: tipus, característiques i aplicacions.

Fongs: tipus, característiques i aplicacions.

Líquens, molses i falgueres: tipus, característiques i aplicacions.

Gimnospermes: tipus, característiques i aplicacions.

Angiospermes. Monocotiledònies i dicotiledònies. Tipus, característiques i aplicacions.

11. Climatologia:

El temps i el clima.

Els microclimes.

Els meteors.

Els vents.

Les gelades. Classificació.

Els núvols. Tipus. Formació.

Les precipitacions: líquides i sòlides.

Influència dels meteors a l'agricultura, la ramaderia i el medi natural.

Aparells de mesura de variables climàtiques.

Estacions meteorològiques.

12. Ecologia:

Ecosistema: biòtop-biocenosi. Tipologies d'ecosistemes. Ninxol ecològic. Comunitat, població i espècie.

El cicle de la matèria i el de l'energia: sistema tancat-sistema obert.

Fonts principals de nutrients. Principals contaminants. Reciclatges, biodegradabilitat i temps de permanència. Relacions tròfiques i piràmides ecològiques. Oligotròfia i eutròfia.

Dinàmica ecològica. Equilibri dinàmic. Teoria de la successió ecològica. Comunitat climàtica i potencial.

Indicadors ecològics o descriptors. Diversitat i biodiversitat. Producció i productivitat. Resiliència. Complexitat.

Activitats impactants amb un elevat factor de risc. Tipus. Problemàtiques que generen.

Aplicació de mesures correctores: tipus i mètodes d'aplicació.

13. Legislació i política ambiental:

Directives europees.

Legislació estatal i autonòmica.

La planificació territorial.

d) *Continguts de procediments.*

1. Fertirrigació:

Identificació de la procedència de l'aigua de reg i de les seves característiques qualitatives.

Determinació de les necessitats de reg, dosis i freqüència que cal aplicar en els cultius.

Selecció del sistema de reg més idoni, per a cada espècie.

Identificació de les conseqüències que provoca el dèficit hídric en els cultius i en les masses forestals.

Aplicació de regs amb els sistemes que més s'adaptin a cada necessitat.

Realització i interpretació d'anàlisis d'aigua senzilles.

Programació i aplicació de les tècniques de la fertirrigació i la hidroponia amb els aparells i els mecanismes que més s'hi adaptin.

2. Adobament:

Realització de presa de mostres de sòls amb les eines i les tècniques establertes en cada cas.

Identificació de l'estructura, textura i perfils de sòls.

Realització d'anàlisis de sòls per determinar-ne la composició fisicoquímica.

Interpretació de les anàlisis de sòls per determinar el tipus de modificació, esmena i cultiu que més s'hi adapti.

Càlcul de les necessitats d'adob de diferents cultius, indicant les unitats fertilitzants, les dosis que cal aportar-hi, el moment i el tipus d'adob més idoni en cada cas.

Identificació de les carencies nutricionals de les plantes amb l'ajut de tècniques de visualització, comparació i diagnòsi.

Selecció de les tècniques d'aplicació d'adobs més adients en funció del cultiu, del tipus d'adob, del sistema d'aplicació i de la maquinària de l'explotació.

Realització d'adobaments amb les tècniques, quantitats, tipus i moment més adients.

Elaboració de l'informe de l'adobament realitzat.

3. Anàlisi de sòls:

Identificació dels paràmetres del sòl que cal analitzar.

Identificació de les principals característiques físiques, químiques i biològiques dels diferents tipus de sòls.

Selecció de les tècniques i mètode de presa de mostres.

Definició del sòl que s'ha d'analitzar.

Presa de mostres.

Realització de les anàlisis.

Obtenció de resultats

Relació dels resultats de l'anàlisi amb els possibles cultius que es puguin implantar.

Establir les tasques que s'han de realitzar en el sòl per garantir la seva conservació i millora.

4. Preparació de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i seguretat amb vista al manteniment i la conservació.

Identificació del lloc, les unitats de mostrejat i el moment de les mostres.

Adequació del sistema de mostrejat a l'estat físic i homogeneïtat del producte.

Comprovació de l'estat de neteja de l'instrumental de presa de mostra i de l'envàs contenidor.

Obtenció de la mostra.

Etiquetatge correcte de la mostra.

Emmagatzematge/eliminació de la mostra.

5. Replantejament topogràfic:

Interpretació de l'ordre de replantejament.

Identificació dels punts singulars assenyalats en el plànol.

Identificació dels aparells de mesura topogràfica que cal utilitzar.

Selecció de l'aparell topogràfic.

Realització de càlculs de superfícies de plànols o finques, amb les tècniques establertes, el material de suport i els instruments de mesura adequats.

Realització del replantejament de punts singulars assenyalats en el plànol.

6. Croquisació:

Identificació dels punts singulars.

Selecció de l'instrument de mesura.

Realització de la mesura.

Anotació de les dades.

Incorporació de les dades a un disseny gràfic.

7. Caracterització de vegetals:

Interpretació dels manuals de classificació d'espècies vegetals.

Maneig de la terminologia científica que descriu i anomena les parts morfològiques i anatòmiques de les diferents parts dels grans grup de vegetals.

Selecció del manual de classificació.

Selecció dels instruments i les eines per caracteritzar els vegetals (lupes, pinces, paper mil·límetrat, etc.).

Observació, a ull nu, del vegetal que s'ha de classificar.

Identificació del vegetal en gènere, espècie i varietat amb l'ajut dels manuals de classificació.

Elaboració de la fitxa de classificació.

8. Utilització de dades meteorològiques:

Identificació dels fenòmens meteorològics que tenen una influència rellevant en les produccions agrícoles, ramaderes i forestals de la zona.

Identificació dels equips, els aparells i els sistemes d'obtenció de dades meteorològiques.

Identificació dels paràmetres que cal mesurar.

Selecció dels equips, els aparells i els sistemes d'obtenció de la informació.

Obtenció i interpretació de la presa de dades dels aparells o estacions meteorològiques.

Elaboració dels comunicats diaris.

Planificació de les operacions agrícoles, ramaderes i forestals en funció de la informació i les prediccions meteorològiques.

9. Manteniment i conservació d'un ecosistema:

Interpretació de legislació mediambiental d'aplicació als ecosistemes.

Identificació dels principals paràmetres que intervenen en l'avaluació de l'impacte ambiental.

Identificació de les mesures obligatòries i voluntàries que s'han de fer en la protecció d'un sistema natural determinat.

Identificació de les principals característiques de les espècies naturals d'interès de la zona.

Obtenció d'informació sobre l'estat de conservació de l'espai natural.

Determinació de quines activitats d'ús i d'explotació es poden fer en funció del seu pla d'ordenació i gestió de l'espai natural.

10. Tractament de residus:

Identificació del tipus de residu.

Recollida i pretractament.

Emmagatzematge.

Execució per eliminació o reciclatge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Davant de problemes d'obtenció d'aigua o la seva qualitat necessària per al tipus de cultius i regs que es volen aplicar.

Presa de decisions de l'adob més idoni que cal utilitzar segons les característiques de les anàlisis dels sòls i de les aigües.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància en la detecció i correcció dels pH, de les aigües, adobs i sòls, a partir de les analítiques.

Autocorrecció de les dades dels croquis realitzats.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions de presa de mostres de sòl en el camp i la seva posterior anàlisi fisicoquímica al laboratori.

Pulcritud en la utilització de la tècnica més adequada, els instruments topogràfics i els materials de suport en la presa de dades de camp, com també en la seva posterior representació en el disseny gràfic.

Pulcritud en el registre i manipulació de dades meteorològiques i en el manteniment i protecció dels aparells de mesura de les estacions.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació entre els membres d'organitzacions de productors agropecuaris i forestals de les zones on es porti a terme l'activitat productiva.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la identificació de les espècies vegetals, amb l'ajut dels manuals de classificació i els instruments de laboratori.

Rigorositat en la presa de mostres d'un sòl i amb la realització i interpretació d'anàlisis senzilles de sòls.

6. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Esperit crític davant de la implantació de nous materials i sistemes de reg que puguin alterar substancialment els conreus establerts.

Interès pels avenços tecnològics en la detecció dels fenòmens meteorològics

Interès per la conservació i millora del medi ambient en les actuacions que es puguin produir en els processos de producció agropecuària i forestal.

Interès per l'àmbit social, en el consum i la distribució de l'aigua de reg, que incrementi l'eficàcia i la racionalitat del seu ús.

7. Implicació i compromís en la professió:

Constància i esforç per incorporar els coneixements que configuren l'àmbit científicotecnològic de l'explotació agropecuària i forestal.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en les accions d'implantació dels cultius, regs i instal·lacions.

Apreciació o valoració del medi ambient.

9. Qualitat del treball:

Rapidesa en la presa de decisions, en condicions meteorològiques adverses per als cultius, que puguin alterar notablement la producció agropecuària o forestal.

Crèdit 10

Formació i orientació laboral.

a) Durada: 60 hores.

b) Objectius terminals.

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les gene-

ren, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

niment i les normes d'higiene i seguretat que s'han de prendre segons els cultius o ramats que s'han de desenvolupar.

Executar les operacions de preparació, aconduiment i alimentació dels ramats/animals, recollida, transport, emmagatzematge i conservació dels productes obtinguts, experimentació i ensinistrament, segons les normes de seguretat i salut laboral establertes.

d) El centre docent en determina els continguts.

3.3 Hores a disposició del centre.

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 150 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuiran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.

Mòdul 1: organització i gestió d'una explotació agrària familiar.

Crèdit 1: organització i gestió d'una explotació agrària familiar.

Mòdul 2: instal·lacions agràries.

Crèdit 2: instal·lacions agràries.

Mòdul 3: mecanització agrària.

Crèdit 3: mecanització agrària.

Mòdul 4: producció ramadera intensiva.

Crèdit 4: producció ramadera intensiva.

Mòdul 5: aconduiment racional del bestiar.

Crèdit 5: aconduiment racional del bestiar.

Mòdul 6: atencions als animals d'experimentació i altres animals petits.

Crèdit 6: atencions als animals d'experimentació i altres animals petits.

Mòdul 7: atencions als animals de companyia.

Crèdit 7: atencions als animals de companyia.

Mòdul 8: atencions bàsiques, domadura i ensinistrament del cavall i altres animals.

Crèdit 8: atencions bàsiques, domadura i ensinistrament del cavall i altres animals.

Mòdul 9: agrotecnologia.

Crèdit 9: agrotecnologia.

Mòdul 10: formació i orientació laboral.

Crèdit 10: formació i orientació laboral.

Mòdul 11: formació en centres de treball

Crèdit 11: formació en centres de treball.

—4 Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà d'explotacions ramaderes:

a) El professorat de l'especialitat de processos de producció agrària del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: organització i gestió d'una explotació agrària familiar.

Crèdit 6: atencions als animals d'experimentació i altres animals petits.

Crèdit 7: atencions als animals de companyia.

Crèdit 9: agrotecnologia.

b) El professorat de l'especialitat d'operacions i equips de producció agrària del cos

de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: instal·lacions agràries.

Crèdit 3: mecanització agrària.

Crèdit 4: producció ramadera intensiva.

Crèdit 5: aconduiment racional del bestiar.

Crèdit 8: atencions bàsiques, domadura i ensinistrament del cavall i altres animals.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 10: formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 12: síntesi.

—5 Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca agrària de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca agrària de segon grau.

—6 Convalidacions i correspondències

6.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Organització i gestió d'una explotació agrària familiar.

Instal·lacions agràries.

Mecanització agrària.

Aconduiment racional del bestiar.

Atencions als animals d'experimentació i altres animals petits.

Atencions als animals de companyia.

Atencions bàsiques, domadura i ensinistrament del cavall i altres animals.

6.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Instal·lacions agràries.

Mecanització agrària.

Aconduiment racional del bestiar.

Atencions bàsiques, domadura i ensinistrament del cavall i altres animals.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.106.021)

DECRET 119/1999, de 19 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de tractaments superficials i tèrmics.

El Reial decret 2420/1994, de 16 de desembre, ha establert el títol de tècnic en tractaments superficials i tèrmics i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desplegat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu; alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessorada i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en tractaments superficials i tèrmics regulat pel Reial decret 2420/1994, de 16 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en tractaments superficials i tèrmics s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cicle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixin els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat d'organització i projectes de fabricació mecànica del cos de professors d'ensenyament secundari podrà impartir les matèries de mecànica, tecnologia industrial I i tecnologia industrial II del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 19 d'abril de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

Curriculum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en tractaments superficials i tèrmics

—1 *Identificació del títol.*

1.1 Denominació: tractaments superficials i tèrmics.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1.400 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 990 hores (crèdits de l'1 al 9).

1.3.2 Formació en centres de treball: 410 hores (crèdit 10).

—2 *Perfil professional.*

2.1 Competència general.

És competència general d'aquest tècnic realitzar les distintes operacions en els processos de tractaments tèrmics i superficials, controlant els productes obtinguts, com també el funcionament, l'engegada i l'aturada dels equips i les instal·lacions; responsabilitzar-se del manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions, i obtenir la producció en les condicions de qualitat, seguretat i terminis establerts.

2.2 Competències professionals.

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Preparar i realitzar tractaments superficials en productes metàl·lics, plàstics i materials compostos:

1. Elaborar els fulls d'instruccions dels tractaments superficials, partint del plànol de la peça, aplicar-hi normes i especificacions de fabricació i aconseguir la qualitat requerida, en les condicions de seguretat adequades.

2. Realitzar la preparació superficial de peces metàl·liques, plàstiques i de materials compostos, segons les especificacions tècniques, en les condicions de seguretat i de temps adequades.

3. Preparar els equips i les instal·lacions necessaris per realitzar tractaments superficials, i aplicar-hi el procés establert, en les condicions de seguretat i de temps adequades.

4. Preparar mesclades i dissolucions utilitzades com a banys, pintures o altres compostos químics, per realitzar el tractament segons les especificacions tècniques, i aconseguir la qualitat establerta, en condicions de seguretat.

5. Realitzar els croquis de l'utilatge necessaris per a la subjecció de peces, garantir-ne la factibilitat, optimitzar-ne el procés i complir els objectius de cost establerts.

6. Realitzar el procés de tractament galvànica i químic, segons la documentació tècnica, i aconseguir la qualitat requerida, en condicions de seguretat.

7. Supervisar i controlar el procés d'acabament orgànic sobre superfícies (imprimació, envernissament, esmaltada, lacatge, pintura), segons la documentació tècnica, i aconseguir la qualitat requerida, en condicions de seguretat.

8. Organitzar i controlar el treball de l'equip d'operaris al seu càrrec, partint de l'ordre de fabricació, i instruir-los, si escau.

9. Crear, mantenir i intensificar relacions de treball en l'àmbit de producció, resolent els conflictes interpersonals que es presentin, i participar en la posada en pràctica de procediments de reclamació i disciplinaris.

10. Actuar segons el pla de seguretat i higiene de l'empresa, duent a terme tant accions preventives com correctives i d'emergència, aplicar-hi les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent.

b) Preparar i realitzar tractaments tèrmics en productes metàl·lics:

1. Elaborar els fulls d'instruccions dels tractaments tèrmics que s'han de realitzar, partint del plànol de la peça; interpretar la documentació del cicle tèrmic, la fitxa de

control del tractament i la fitxa de fabricació del lot de peces que s'han de tractar, aplicar-hi la normativa i aconseguir la qualitat requerida, en les condicions de seguretat adequades.

2. Preparar les peces metàl·liques per procedir al tractament tèrmic, i aplicar-hi les normes i les especificacions tècniques, en les condicions de seguretat i temps adequades.

3. Preparar els equips i les instal·lacions per procedir al tractament tèrmic, aplicar-hi el procés establert, en condicions de seguretat i temps adequades, i realitzar el manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions de la seva àrea, segons el manual de manteniment, garantir-ne la funcionalitat i comunicar les anomalies que no pot resoldre en el temps i la forma adequats.

4. Supervisar, controlar i, si escau, realitzar el procés de tractament tèrmic, segons la documentació tècnica, i aconseguir la qualitat requerida, en condicions de seguretat.

5. Organitzar i controlar el treball de l'equip d'operaris al seu càrrec, partint de l'ordre de fabricació, i instruir-los, si escau.

6. Crear, mantenir i intensificar relacions de treball en l'àmbit de producció, resolent els conflictes interpersonals que es presentin, i participar en la posada en pràctica de procediments de reclamació i disciplinaris.

7. Actuar segons el pla de seguretat i higiene de l'empresa, duent a terme tant accions preventives com correctives i d'emergència, aplicar-hi les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent.

c) Preparar i programar equips i instal·lacions de processos automàtics de tractaments:

1. Configurar les màquines i les instal·lacions automàtiques de tractaments segons la documentació tècnica i les característiques del sistema, i preparar i muntar els estris de fixació i els accessoris requerits en condicions de seguretat.

2. Programar els equips (PLC i robots) o instal·lacions sobre aquests mateixos, en funció del procés de treball, aconseguir l'actuació precisa i optimitzar-ne la utilització, en condicions de seguretat.

3. Operar amb els elements de regulació de les instal·lacions automàtiques de tractament, per tal de garantir-ne el correcte funcionament, d'acord amb el procés establert i en condicions de seguretat.

4. Introduir (o transferir) i verificar els programes de robots o PLC mitjançant simulació o un primer cicle en buit, per tal de garantir el correcte funcionament del sistema i garantir la fosa en el temps establert, amb la qualitat i la seguretat adequades.

5. Realitzar el manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions segons el manual d'instruccions, i comunicar les anomalies que no es puguin resoldre en el temps i la forma adequats.

d) Comprovar les característiques del producte:

1. Realitzar els controls de recepció dels materials i els components, aplicar-hi els procediments establerts, complir les normes de seguretat requerides i garantir el nivell de qualitat de recepció.

2. Realitzar el control de fabricació, a partir de les pautes de control i amb els mitjans previstos, i realitzar l'informe corresponent o recollir dades en el format adequat.

3. Calibrar periòdicament els equips de la seva competència, segons els manuals de calibratge i procediments escrits establerts.

4. Realitzar la preparació i l'execució d'assajos destructius (AD), i aplicar-hi els procediments establerts i la normativa específica.

5. Realitzar la preparació i l'execució d'assajos no destructius (AND), i aplicar-hi els procediments establerts i la normativa específica.

6. Realitzar informes amb els resultats de les comprovacions realitzades, per tal de mantenir-ne un registre i proposar mesures correctives davant de desviacions de les especificacions.

e) Realitzar l'administració, la gestió i la comercialització en una petita empresa o taller:

1. Avaluar la possibilitat d'implantació d'una petita empresa o taller en funció de la seva activitat, el volum de negoci i els objectius.

2. Determinar les formes de contractació més idònies en funció de la grandària, l'activitat i els objectius d'una petita empresa.

3. Elaborar, gestionar i organitzar la documentació necessària per a la constitució d'una petita empresa i la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure la venda de productes o serveis, mitjançant els mitjans o relacions adequades i en funció de l'activitat comercial requerida.

5. Negociar amb proveïdors, clients i organismes, i cercar les condicions més avantatjoses en les operacions comercials.

6. Crear, desenvolupar i mantenir bones relacions amb clients reals o potencials.

7. Identificar en temps i forma les accions derivades de les obligacions legals d'una empresa.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals -en el sentit que afecten molts llocs de treball- i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La presa de decisions individuals, seguint les normes establertes definides dintre de l'àmbit de la seva competència.

La resolució de les incidències que sorgeixen en el desenvolupament del seu treball i que impliquen la intervenció sobre els mitjans de treball de la seva responsabilitat, tenint en compte els paràmetres de seguretat i salut laborals i els de qualitat.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels re-

ursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'organització del treball dels treballadors que formin part del seu equip.

L'organització del lloc de treball.

L'organització de les activitats necessàries per desenvolupar un tractament segons el cicle de treball.

L'administració i la gestió d'una petita empresa o taller de tipus autònom.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

El seguiment de la producció i la comprovació de les característiques tècniques dels productes tractats dintre de l'àmbit de la seva competència.

La supervisió de les condicions de seguretat i salut laboral dintre de l'àmbit de la seva competència.

El compliment de la seva activitat amb ordre, rigor i neteja, i d'acord amb la documentació i les normes generals rebudes.

El compliment de les prioritats establertes i de la qualitat i els terminis establerts.

El correcte funcionament de les instal·lacions, els equips i els estris que té sota la seva responsabilitat.

La presa de decisions individuals, seguint les normes establertes definides dintre de l'àmbit de la seva competència.

La resolució de les incidències que sorgeixen en el desenvolupament del seu treball i que impliquen la intervenció sobre els mitjans de treball de la seva responsabilitat, tenint en compte els paràmetres de seguretat i salut laborals i els de qualitat.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La participació activa en l'organització de les tasques col·lectives.

La cooperació en la superació de les dificultats que es presentin, amb una actitud tolerant enfront de les idees dels companys i els treballadors al seu càrrec.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La interpretació de plànols, especificacions tècniques, ordres de fabricació i altres informacions associades a la producció que li permetin realitzar el seu treball amb eficàcia i seguretat.

La prevenció dels riscos personals i de grup derivats de la manipulació de productes, de mitjans auxiliars i de materials.

La preparació d'equips i instal·lacions de tractaments superficials i tèrmics.

La programació i ajust de les variables del tractament en equips i instal·lacions.

El transport de materials i productes necessaris per a la realització del tractament.

L'operació i el control dels diferents equips i instal·lacions en condicions de seguretat i amb la tècnica adequada al tractament que s'ha de realitzar.

La interpretació de la informació subministrada per la instrumentació de control.

La intervenció sobre la màquina o sistema per tal d'obtenir el producte dintre de les toleràncies establertes.

La realització de les operacions de control de qualitat segons els procediments establerts.

La realització d'assajos destructius i no destructius.

La detecció de defectes en la producció i la identificació dels paràmetres sobre els quals cal actuar per fer-ne la correcció.

El manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions.

La recollida de dades associades al procés de tractament.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

El manteniment de relacions fluides amb els membres del grup funcional en què està integrat.

La comunicació verbal, escrita o gràfica, amb d'altres departaments, per tal d'obtenir primera matèria per a la producció i cursar sol·licituds de reparació, amb el llenguatge tècnic adequat.

L'actitud tolerant, enfront de les idees dels companys i els treballadors al seu càrrec.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La proposta de possibles millores dels processos productius, tenint en compte els paràmetres de seguretat i salut laborals i qualitat establerts.

La resolució de les incidències que sorgeixen en el desenvolupament del seu treball i que impliquen la intervenció sobre els mitjans de treball de la seva responsabilitat, tenint en compte els paràmetres de seguretat i salut laborals i els de qualitat.

La identificació dels paràmetres sobre els quals actuar per a la correcció de defectes en la producció.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic s'integrarà en departaments de producció i dependrà orgànicament d'un comandament intermedi. En determinats casos, pot tenir treballadors sota la seva responsabilitat i dependre ell directament del responsable de producció, i podrà desenvolupar activitats en empreses relacionades amb la fabricació mecànica en l'àrea de tractaments.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en el sector d'indústries transformadores dels metalls, i podrà desenvolupar el seu treball

en empreses relacionades amb: fabricació de productes metàl·lics, construcció de maquinària i equip mecànic, construcció de vehicles automòbils i les seves peces, construcció naval, construcció de materials de transport i fabricació d'equips de precisió òptica i similars, realitzant les operacions de tractament superficial i tèrmic.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

En l'àrea de producció prepara i manipula els equips i instal·lacions de tractaments tèrmics i superficials.

En funció de la grandària, el tipus d'empresa i la sèrie de peces que s'han de tractar, pot realitzar els programes de robòtica a peu de màquina.

Respecte als treballs relacionats amb el manteniment de les instal·lacions, equips o sistemes, té una relació de dependència funcional amb la persona responsable.

En l'àrea de qualitat, realitza verificacions del producte, tant en la recepció com durant el procés, i en el control final.

En els processos de producció continua es relaciona amb els treballadors del seu nivell.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Amb finalitats d'orientació professional, s'enumeren a continuació les ocupacions i els llocs de treball que es poden desenvolupar quan s'adquireixi la competència professional definida pel títol:

Galvanitzador. Recarregador. Esmaltador. Polvoritzador de metall amb pistola. Tècnic en tractaments tèrmics de metalls i aliatges. Tècnic en tractaments mecànics de superfície. Tècnic en tractaments superficials. Preparador d'equips i instal·lacions per al tractament. Programador de sistemes automatitzats en planta. Preparador de dissolucions.

—3 Currículum.

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar processos de tractaments superficials i tèrmics tipus -identificar les fases i les operacions que cal desenvolupar, les instal·lacions, els equips, les eines, els estris i els productes que cal emprar, i els paràmetres i les variables del procés, i relacionant-ho amb el material de base i el nombre de peces que s'han de tractar, les propietats i el nivell de protecció i recobriments que confereixen, els defectes que hi poden aparèixer, les causes, les repercussions i les mesures correctives que cal aplicar-hi, els residus que es generen, els riscos i la normativa d'aplicació, els recursos humans necessaris i el cost-, per tal de determinar els cicles de treball o les instruccions de tractaments senzills.

Determinar els cicles de treball o les instruccions de tractaments superficials i tèrmics senzills -interpretar el plànol i la fitxa de fabricació de la peça, les especificacions de qualitat; triar els processos tipus de referència que millor s'adaptin als requeriments i els condicionaments de qualitat, cost, tècnics i humans, i especificar els processos, les fases i les operacions que cal desenvolupar, les instal·lacions, eines, equips i estris que s'han d'emprar, els paràmetres del procés i els productes que cal emprar, les mesures de prevenció i protec-

ció de seguretat, salut laboral i mediambientals-, per tal de definir els treballs que s'han de desenvolupar.

Analitzar la viabilitat d'un tractament -interpretar els requeriments i els condicionaments dels cicles de treball o instruccions; identificar la disponibilitat operativa del personal i les instal·lacions, equips i eines, i els condicionaments humans i tècnics, i determinar les possibles alternatives-, per tal de fer-ne factible l'execució.

Dissenyar els estris que cal emprar en els tractaments superficials i tèrmics -interpretar el plànol de la peça, les possibles deformacions que pot experimentar, el tipus d'instal·lació, el nombre de peces que s'han de tractar i les instruccions del tractament, i especificar la forma, les dimensions, el material, la funcionalitat i l'operativitat dels estris-, per tal de definir la forma de subjecció i la càrrega de les peces.

Preparar els equips, els materials i les instal·lacions necessaris per al tractament -interpretar els cicles o les instruccions de treball i la documentació tècnica dels mitjans de treball; identificar les característiques funcionals i operatives i les necessitats de manteniment dels equips i les instal·lacions que cal emprar; muntar elements de producció, control i estris segons els condicionaments i els requeriments del tractament i la producció, i ajustar els paràmetres de regulació i control-, per tal de preparar el procés.

Programar equips i instal·lacions de processos automàtics de tractament -establir les instruccions i les seqüències; transferir-lo mitjançant elements perifèrics, i ajustar-lo en la fase de simulació o de posada al punt-, per tal de preparar els tractaments segons els cicles de treball o instruccions.

Organitzar el treball de l'equip de persones al seu càrrec segons l'ordre i el procés de tractament -explicar les tècniques i els procediments que s'han d'utilitzar, i fomentar l'adaptació als canvis tecnològics, la seguretat en el treball i les actituds positives-, per tal d'assegurar un treball eficient.

Preparar banys, pintures i altres productes químics -interpretar les instruccions i els procediments d'elaboració, els requeriments i les característiques establertes i les normes de seguretat, salut i mediambientals, i aplicar-hi els procediments de la barreja o dissolució dels productes químics, segons la seqüència i amb ordre, precisió i en condicions de seguretat i salut-, per tal d'obtenir el producte amb les característiques requerides.

Operar en instal·lacions convencionals i automàtiques de tractaments superficials i tèrmics -interpretar els procediments i les seqüències d'actuació, i les normes de seguretat, salut i mediambientals, i aplicar-hi els procediments de posada en funcionament, càrrega, regulació, aturada i descàrrega amb ordre, destresa, seguretat i d'una manera metòdica-, per tal de condicionar i preparar les peces per a processos posteriors, i obtenir les característiques mecàniques i tecnològiques del material o el nivell de protecció i recobriments requerit.

Realitzar les fases i les operacions dels tractaments superficials i tèrmics que es desenvolupin amb eines manuals -interpre-

tar les instruccions de treball, els procediments d'utilització i les normes de seguretat, salut i mediambientals, i operar amb les tècniques de preparació superficial i d'acabament de peces metàl·liques, plàstiques i de materials orgànics, amb ordre, destresa, precisió i seguretat i d'una manera metòdica-, per tal de condicionar i preparar les peces per a processos posteriors i aconseguir la qualitat final requerida.

Controlar processos convencionals o automàtics de tractament superficial i tèrmic -identificar contingències i desviacions en les variables i els paràmetres de control del tractament i en les característiques del producte tractat, i actuar sobre els dispositius de comandament i de regulació de les instal·lacions i els equips per mantenir els paràmetres del procés dins dels límits de treball o aturar el procés-, per tal de garantir la producció i evitar els riscos.

Verificar les peces tractades segons uns procediments de control, els valors dels paràmetres de control dels valors especificats en les prescripcions tècniques, i relacionar les possibles desviacions dels comportaments i els paràmetres amb les seves causes, per tal de supervisar la qualitat del tractament i facilitar la correcció de les ineficiències detectades.

Detectar les avaries reals o pròximes, que es produeixen amb més freqüència durant el funcionament dels equips i les instal·lacions, i interpretar les lectures de la instrumentació de control del procés, les dades de control del producte final i el resultat de les operacions de control previstos en el pla de manteniment, per tal de garantir-ne la funcionalitat i l'operativitat.

Executar el manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions de tractament -interpretar els procediments i les instruccions indicats en els plans i els manuals de manteniment, i operar en la substitució, l'ajust, la neteja, la lubricació, el greixatge i el control d'elements de màquines, instal·lacions, equips i eines amb ordre, destresa, precisió i pulcritud, seguint mètodes establerts i respectant les normes de seguretat, salut i mediambientals-, per tal de garantir-ne la correcta funcionalitat i l'operativitat.

Elaborar el projecte de creació d'una petita empresa -determinar els objectius, la ubicació, l'organització i els recursos; seleccionar la forma jurídica, i establir les formes de relació amb els clients i els proveïdors, com també la promoció i la distribució de productes-, per tal de gestionar una empresa per compte propi.

Coordinar un equip de treball d'una manera eficient -analitzar les activitats que realitzen i la integració dels diferents llocs de treball; avaluar la interrelació de funcions i les relacions humanes en el treball, i proposar les modificacions adients-, a fi d'optimitzar l'actuació professional i la relació personal dels recursos humans.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat de tractaments superficials i tèrmics de peces -valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas-,

per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Incorporar-se al món productiu -adaptar-se a l'estructura pròpia d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades, per tal de garantir la màxima integració.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Materials metàl·lics, plàstics i compostos.

a) Durada: 30 hores.

b) Objectius terminals.

Identificar els materials metàl·lics, els plàstics i els compostos, a partir de les denominacions normalitzades i el nom comercial.

Relacionar els materials metàl·lics, els plàstics i els compostos amb les seves propietats mecàniques i tecnològiques, les aplicacions i els possibles tractaments.

Identificar els components bàsics d'un material metàl·lic, a partir de l'estructura cristal·logràfica.

Relacionar les variacions de les propietats mecàniques amb els canvis al·lotròpics que experimenten els materials metàl·lics.

Relacionar la presència dels elements d'aliatge en els acers amb els canvis en les seves propietats mecàniques i tecnològiques i amb els canvis en els diagrames d'equilibri.

Relacionar els processos de conformació dels materials amb les propietats mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials i amb la seva influència en tractaments posteriors.

Relacionar els defectes en els materials amb les anomalies que poden aparèixer posteriorment en els tractaments tèrmics o superficials.

Identificar els diferents tipus d'acers, a partir de la seva composició química.

Relacionar els diferents aliatges amb les seves propietats mecàniques i tecnològiques i amb els processos de conformació i de tractament a què poden ser sotmesos.

Relacionar la corrosió amb la seva fisicoquímica, amb els factors que els produeixen i els afavoreixen, i amb els tractaments preventius i correctius.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Les estructures cristal·logràfiques:

Estat sòlid, estat cristal·lí i estat amorf.

Estructures cristal·lines. Espai interplanar i densitat atòmica en el pla cristal·logràfic.

Estat metàl·lic. Xarxes cristal·lines. Al·lotropia.

Variacions de les propietats mecàniques i tecnològiques degudes als canvis al·lotròpics.

2. Aliatges:

Definició. Tipus de constituents.

Solucions sòlides substitucionals i intersticials. Compostos intermedis.

Variació de les propietats dels metalls amb l'addició d'elements aliants.

Denominació, composició i nom comercial.

Propietats mecàniques i tecnològiques. Processos de conformació i tractament a què poden ser sotmesos.

3. Els diagrames d'equilibri:

Components. Fases.

Punts crítics del diagrama d'equilibri.

Diagrama Fe/C. Transformacions al·lotròpiques.

Diagrama Al/Cu, Al/Si, Cu/Zn, Cu/Sn.

4. Els processos de conformació dels materials:

Classificació.

Processos i mètodes.

Propietats mecàniques i tecnològiques que confereixen.

Influència en tractaments posteriors.

5. La classificació dels acers:

Classificació per la seva composició química.

Classificació en funció de la seva aplicació.

Denominació, composició i nom comercial.

6. Els defectes en els materials:

Defectes de solidificació: segregacions, xuclets, porositats, etc.

Defectes de composició: descarburacions, inclusions metàl·liques.

Defectes per deformació plàstica: plegaments, esquerdes.

Anomalies que poden aparèixer posteriorment en els tractaments tèrmics o superficials.

7. Fonaments fisicoquímics:

La taula periòdica. Els elements metàl·lics.

Metal·lúrgia i siderometal·lúrgia.

Dissolucions. Reaccions químiques. Equilibri químic. Sistemes d'oxidació-reducció.

Sèries de forces electromotrius i de potencials normals. Equació de Nerst. Electrolysi.

8. La corrosió:

Fisicoquímica de la corrosió.

Tipus de corrosió.

Factors que la produeixen i l'afavoreixen.

Tractaments preventius i correctius.

Classificació dels metalls i els aliatges segons la seva resistència a la corrosió.

Assajos de corrosió: adherència, mesura del gruix de recobriments, rugositat.

9. Els materials plàstics i els compostos: Característiques.

Classificació.

Propietats.

Simbologia abreujada, composició i nom comercial.

Aplicacions.

Tractaments a què poden ser sotmesos.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació de materials metàl·lics:

Anàlisi de la composició química.

Identificació del tipus d'aliatge.

Identificació qualitativa i quantitativa dels components.

Determinació del tipus de material.

2. Caracterització de l'estat de materials metàl·lics:

Anàlisi de l'estructura metal·logràfica.

Identificació de les fases i els components.

Identificació dels tractaments.

Identificació de possibles defectes.

Relació de la duresa amb les fases i els components.

Determinació de l'estat del material.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Ordre i mètode de treball:

Rigorositat en la interpretació d'esquemes i gràfics, i de dades i informacions sobre materials.

2. Execució independent del treball:

Rigorositat i autosuficiència en la interpretació d'esquemes, gràfics, dades i informacions sobre materials.

3. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar el que coneix i sap fer en qualsevol circumstància.

4. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços tecnològics en l'àmbit dels materials.

5. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat davant de canvis i situacions noves provocades per l'aparició dels avanços tecnològics relacionats amb els materials.

Resposta davant dels canvis i les innovacions tecnològiques que es produeixen.

Transferència del que coneix i sap fer sobre materials, en situacions noves.

Crèdit 2

Preparacions superficials, recobriments i acabaments.

a) Durada: 295 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents tractaments superficials (preparacions superficials, recobriments per mètodes electrolítics i químics, i acabaments orgànics) amb la finalitat i les aplicacions, amb els processos, les fases i les operacions, amb la tecnologia en ús, amb el material de base de la peça, amb els paràmetres del procés i amb el nivell de recobriments i protecció que confereixen.

Relacionar la naturalesa dels materials i els productes emprats en els tractaments superficials amb els residus que generen, amb els riscos i amb la normativa d'aplicació.

Determinar les mesures de prevenció i protecció personals i de màquines, instal·lacions i eines i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals que cal adoptar en els tractaments superficials, en funció dels riscos, de la normativa de seguretat, salut i mediambiental i de les instruccions del tractament.

Identificar, a partir de les instruccions dels tractaments superficials, els processos, les fases i les operacions que cal desenvolupar, les instal·lacions, eines, equips i estris que s'han d'emprar, el material de base de la peça, els paràmetres del procés, els productes que s'han d'emprar i la quantitat de peces que cal tractar.

Determinar per a un tractament superficial, a partir del plànol de la peça, de la fitxa de control del tractament, de la fitxa de fabricació de la peça, de les especificacions de qualitat, de processos de treball tipus o estandarditzats i de manuals de procediments: els processos, les fases i les operacions que cal desenvolupar, les instal·lacions, eines, equips i estris que cal emprar, els paràmetres del procés i els productes que s'han d'emprar.

Determinar la viabilitat i les possibles alternatives d'un tractament superficial, a partir de l'anàlisi de les instruccions del tractament, en funció de la disponibilitat operativa del personal i les instal·lacions, equips i eines, dels condicionaments humans (formació de l'operari i experiència) i dels condicionaments tècnics (característiques tècniques, condicions de seguretat i salut, i estat d'ús dels mitjans disponibles).

Interpretar, a partir dels manuals d'ús corresponents, la funcionalitat, l'operativitat i les prestacions dels mitjans de treball i control emprats en els tractaments superficials.

Organitzar-se amb criteris d'eficàcia les activitats de treball necessàries per desenvolupar els tractaments superficials, a partir de les instruccions del procés.

Determinar la forma, les dimensions, el material, la funcionalitat i l'operativitat dels estris que s'han d'emprar en els tractaments superficials, en funció del plànol de la peça, les possibles deformacions, el tipus d'instal·lació, el nombre de peces que cal tractar i de les instruccions del tractament.

Obtenir, mitjançant la barreja o dissolució de productes químics i en condicions de salut i seguretat laborals, banys, pintures i altres compostos químics emprats en els tractaments superficials que compleixin els requeriments i les característiques establertes.

Realitzar els tractaments superficials que es desenvolupin amb eines manuals amb ordre, destresa, precisió i pulcritud, seguint mètodes establerts i respectant les normes de seguretat, salut i mediambientals.

Identificar desviacions en les característiques del material i defectes superficials en peces que cal tractar amb rigor i d'una manera metòdica i sistemàtica, a partir d'observacions visuals i d'assajos no destructius.

Preparar i disposar les màquines i els estris emprats en els tractaments superficials i les peces que cal tractar amb ordre, destresa i respecte per la seguretat, la salut i el medi ambient, en funció de les instruccions del tractament i de protocols establerts.

Seleccionar i ajustar els paràmetres de regulació i control dels equips, les instal·lacions i les eines amb rigor i d'una manera metòdica, en funció de les instruccions del tractament.

Posar en funcionament i aturar les instal·lacions i els equips emprats en els tractaments superficials d'acord amb els procediments establerts i la seqüència prèviament definida, complint la normativa de seguretat, salut i mediambiental.

Relacionar els paràmetres de funcionament de les instal·lacions i els equips emprats en els tractaments superficials amb les

lectures de la instrumentació de control i alarmes.

Mantenir els paràmetres del procés dins dels límits de treball, i actuar sobre els dispositius de comandament i de regulació de les instal·lacions i els equips emprats en els tractaments superficials, amb rigor i d'una manera metòdica i sistemàtica, en funció d'instruccions establertes.

Registrar en el suport adequat, i pel procediment establert, amb rigor i sistemàticament, les dades i les incidències, rellevants i necessàries, sobre el procés que permetin seguir-lo i controlar-lo i sobre màquines, equips i materials que permetin determinar-ne l'estat operatiu, i les necessitats de manteniment i de reposició.

Identificar defectes en peces sotmeses a tractaments superficials, a partir d'observacions visuals i d'assajos destructius i no destructius.

Relacionar els defectes que poden aparèixer en les peces sotmeses a tractaments superficials, amb les seves causes, amb les repercussions en el producte i en els processos posteriors i amb les possibles mesures correctives que cal adoptar.

Identificar les necessitats de manteniment de màquines, instal·lacions, equips i eines emprades en els tractaments superficials, i les operacions i els reglatges necessaris per garantir-ne l'operativitat, a partir de les instruccions dels manuals de manteniment.

Interpretar els procediments i les instruccions de muntatge, desmuntatge, substitució, ajust i posada al punt de màquines, instal·lacions i equips emprats en els tractaments superficials indicats en manuals de manteniment.

Mesurar magnituds físiques relacionades amb els paràmetres de funcionament dels mitjans de treball i control, amb destresa, precisió i seguint una seqüència lògica.

Detectar les avaries reals o pròximes, que es produeixen amb més freqüència durant el funcionament dels equips i les instal·lacions d'una manera metòdica i sistemàtica, a partir de les lectures de la instrumentació de control del procés, de les dades de control del producte final, de mètodes organolèptics i d'operacions de control previstes en el pla de manteniment.

Determinar les actuacions que cal desenvolupar en cas d'avaria de l'equip o instal·lació, o interrupció del procés, en funció de procediments definits i del risc.

Realitzar el manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, lubricació, greixatge i control) d'elements de màquines, instal·lacions, equips i eines, amb ordre, destresa, precisió i pulcritud, seguint mètodes establerts i respectant les normes de seguretat, salut i mediambientals.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Les preparacions superficials: processos i aplicacions:

Els tractaments mecànics superficials. El desgreixatge. El decapatge. La neteja. L'emascarament. La desoxidació. L'aplicació de massilles, ceres i productes de protecció. L'eliminació d'acabaments orgànics.

Tipus.
Finalitat.

Fonaments.

Material de base de les peces.

Mètodes d'aplicació.

Abrasius i productes químics.

Nivells d'acabament.

Processos de treball.

Paràmetres i variables dels procediments mecànics: velocitat de les turbines, velocitat del carro on van situades les peces, velocitat satèl·lit; intensitat, volum, pressió i distància de projecció; tipus, forma i grandària dels abrasius, duresa de l'abrasiu, temps de permanència, percentatge de cobertura.

Paràmetres i variables dels procediments químics: concentració i composició dels banys, temps de permanència, pH, temperatura dels banys, temps i temperatura d'assecat.

Aplicacions industrials.

2. Els recobriments químics: transformacions, processos i aplicacions:

Classificació i tipus.

Fonaments.

Característiques.

Transformacions que es produeixen.

Punts crítics.

Productes emprats.

Espressor de la capa: factors que hi influeixen.

Protecció i característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials.

Paràmetres i variables del tractament: material de la peça, composició química dels banys, temperatura de funcionament dels banys, temps de tractament, gruix del recobriments, grau de protecció aportat.

Mitjans de fixació i ancoratge.

Aplicacions industrials.

3. Els recobriments electrolítics: transformacions, processos i aplicacions:

Classificació i tipus.

Fonaments.

Característiques.

Transformacions que es produeixen.

Punts crítics.

Productes emprats.

Espressor de la capa: factors que hi influeixen.

Protecció i característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials.

Paràmetres i variables del tractament: materials de la peça, composició química dels banys electrolítics, temperatura de funcionament dels banys, variables elèctriques (tensió de descomposició, densitat de corrent, intensitat), temps de permanència en els banys.

Composició i tipus dels ànodes; relació superfície catòdica/superfície anòdica; temperatura i temps del procés de deshidrogenació, gruix del recobriments, grau de protecció aportat.

Aplicacions industrials.

4. Els recobriments amb pintures:

Objectiu.

Classificació i tipus de pintures.

Formulació: dissolvents, pigments, plastificants.

Protecció i acabament.

El color.

Paràmetres i variables del tractament: codi de color; viscositat, tensió superficial i

adherència; diàmetre del broquet, nombre de passades, distància i pressió d'aplicació, ventall, recorregut de la passada, resistivitat, temps i temperatura d'assecatment de la pintura, gruix de la capa d'acabament, grau de protecció aportat, naturalesa de la protecció aportada.

Preparacions prèvies.
Sistemes d'aplicació.
Procediments de pintada.
Aplicacions.

5. Els recobriments amb plàstics:

Objectiu.
Característiques i propietats dels plàstics.
Mètodes i procediments d'aplicació.
Pòlvors: tipus, característiques.
Protecció i acabament.

Paràmetres i variables del tractament: tipus de material, temperatura de processament, velocitat d'extrusió i medi de refredament.

Aplicacions.

6. L'esmaltada:

Objectiu.
Característiques i propietats dels esmalts.
L'estat vitri.
Coloració dels esmalts.
Mètodes i procediments d'aplicació.
Protecció i acabament.
Paràmetres i variables del tractament.

Aplicacions.

7. Preparació de barreges i dissolucions: Barreges i dissolucions emprades en els tractaments. Components.

Ordre d'incorporació dels components.
Dosificació.
Temperatura.
Viscositat.
Temps d'estabilització.

8. Recobriments per implantació iònica i plasma:

Classificació i tipus.
Fonaments.
Transformacions que es produeixen.
Punts crítics.

Espessor de la capa: factors que hi influeixen.

Protecció i característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials.

Paràmetres i variables del tractament: tipus d'ió, material de base, dosi d'ions, energia d'implantació, pressió, temperatura d'implantació i geometria de la peça.

Aplicacions.

9. Metal·lització:

Classificació i tipus.
Fonaments.
Transformacions que es produeixen.
Punts crítics.

Espessor de la capa: factors que hi influeixen.

Protecció i característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials.

Preparació prèvia de la superfície.

Paràmetres i variables del tractament: velocitat de desplaçament de la pistola, velocitat d'avanç i forma del material d'aportació, temperatura de fusió del metall, tipus d'energia emprat, pressió i tipus del gas atomitzador.

10. Els equips, les instal·lacions i les eines:

Banys, cabines de pintura, estufes d'as-

secament, instal·lacions de pintura, elements d'elevació i transport, instal·lacions de preparació de materials, tambors giratoris, granalladores, instal·lacions de metal·lització, d'esmaltada i de recobriments per buit i plasma, aspersors, centrifugadores, calderes, emmassilladores: tipus, configuració, funcionalitat, operativitat i prestacions.

Martells, esmoladores portàtils, cisells pneumàtics, bufadors: tipus, funcionalitat, operativitat i prestacions.

Dispositius de comandament i regulació de les instal·lacions i els equips. Paràmetres del procés que regulen.

11. Les instruccions del tractament: Instruccions: objectiu, aspectes formals, simbologia i lèxic. Informació que subministra.

Fases i operacions.

Paràmetres del procés.

Punts crítics.

Plànols: vistes, seccions, normalització, simbologia i esquemes.

Util·litatge.

Pla de control del procés: paràmetres i mitjans de control.

Mesures de prevenció i protecció personals, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar.

Els manuals de procediments.

Elaboració d'instruccions.

12. La viabilitat i les alternatives dels processos:

Dades i informació que cal avaluar per determinar la viabilitat dels processos.

Influència dels condicionaments humans i tècnics en el desenvolupament del procés.

Alternatives davant de condicionaments humans i tècnics.

13. L'organització del lloc de treball:

Influència de la neteja i l'ordenació en la qualitat i la seguretat en el treball.

El punt de control estadístic del procés (SPC).

Criteris per organitzar i seqüenciar el treball, a partir de les instruccions de treball.

14. L'util·litatge:

Estris emprats en les tractaments superfcials: tipus, característiques, materials i aplicacions.

Variables que influeixen en el disseny: geometria de la peça que s'ha de tractar, possibles deformacions i nombre de peces i tipus d'instal·lació.

Criteris i normes que cal tenir en compte en el seu disseny.

Representació gràfica d'util·litatge: normalització, simbologia, projeccions, acotació, plànols de conjunt i constructius, croquisació i esquemes.

15. La preparació dels equips i les instal·lacions:

Configuració de les instal·lacions en funció del tipus i les característiques del procés.

El muntatge, el desmuntatge i la substitució d'elements de producció: elements que cal intervenir, intervencions, procediments, tècniques i eines.

Ajust i posada al punt d'elements de producció: elements que cal intervenir, intervencions, procediments, tècniques i eines.

Posada en funcionament i aturada de les instal·lacions i els equips: procediments, seqüències i normes.

Ajust inicial dels equips i les instal·lacions.

Mesures de prevenció i protecció personals, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar.

Riscos.

16. El control i la regulació del procés: Instrumentació de control dels processos. Paràmetres de control.

Alarmes.

Lectura i interpretació de les lectures de la instrumentació de control i alarmes.

Actuació en cas d'interrupció dels processos. Riscos.

Rendiment de les instal·lacions.

Regulació i ajust de paràmetres dels processos fora de límits.

Definició dels límits de treball en funció del treball que s'ha de realitzar.

Dades i incidències dels processos que cal registrar: informació que subministren.

Suports i procediments.

17. La detecció de defectes en el producte tractat:

Controls d'acabament.

Defectes que apareixen en les peces tractades.

Causas, repercussions i mesures correctives que cal adoptar.

Recuperació i aprofitament del materials defectuosos.

18. Riscos, prevenció i protecció:

Mitjans de treball: naturalesa i característiques fisicoquímiques que poden afectar la seguretat, la salut i el medi ambient. Normativa d'aplicació.

Processos: riscos per la seguretat, la salut i el medi ambient. Normativa d'aplicació.

Residus: origen, naturalesa, tractament i característiques fisicoquímiques que poden afectar la seguretat, la salut i el medi ambient. Normativa d'aplicació.

Mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar en els processos de tractament tèrmic massiu.

Accidents més freqüents. Actuació en cas d'accident.

19. Les necessitats de manteniment:

Necessitats i requeriments de manteniment: tipus d'intervenció i freqüència d'intervenció.

Manuais i llistes de manteniment.

20. Les avaries de les instal·lacions i els equips:

Avaries típiques i atípiques. Freqüència.

Paràmetres i dades que indiquen o premonitoris d'avaries: lectures de la instrumentació de control. Dades de control del producte final.

Mètodes organolèptics.

Detecció d'avaries en controls previstos en la llista de manteniment.

Actuació en cas d'avaría. Riscos.

21. El manteniment de les instal·lacions i els equips:

Mitjans de treball.

Normes d'ús i utilització.

Lubrificació: tipus i característiques dels lubricants que cal emprar; punts de les màquines i les instal·lacions que s'han de lubricar.

Greixatge: tipus i característiques del greix

que s'ha d'emprar; punts de les màquines i les instal·lacions que cal greixar.

Neteja: tipus i característiques dels productes de neteja; punts de les màquines i la instal·lació que cal netejar.

Substitució: elements de màquines i instal·lacions que cal substituir.

Control: elements de màquines i instal·lacions que cal controlar.

Mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que s'han d'adoptar.

Inventaris i comunicats d'incidències: objectiu.

Dades i incidències sobre màquines, equips i materials que cal registrar: informació que subministren.

d) *Continguts de procediments.*

1. Elaboració d'instruccions del tractament:

Identificació del tipus i les característiques del tractament que s'ha de realitzar.

Anàlisi del plànol de la peça i identificació del material i del procediment de fabricació.

Anàlisi de la fitxa de fabricació del lot de peces que cal tractar i de les especificacions de qualitat.

Selecció i interpretació de manuals de procediments.

Determinació de les operacions que cal desenvolupar.

Determinació dels paràmetres del procés.

Determinació de les instal·lacions, els equips i els estris que cal emprar.

Determinació de les instruccions de col·locació i la posició de la càrrega, si escau.

Determinació de les mesures de prevenció i protecció.

Determinació dels controls que cal realitzar.

2. Determinació de la viabilitat i les possibles alternatives d'execució d'un tractament:

Anàlisi i interpretació de les instruccions del tractament.

Determinació dels requeriments.

Anàlisi dels recursos.

Determinació de la disponibilitat operativa del personal.

Determinació de la disponibilitat operativa de les instal·lacions.

Detecció dels condicionaments humans i tècnics.

Contrastació dels requeriments amb la disponibilitat i els condicionaments.

Avaluació dels diferents aspectes: tècnics, qualitat, seguretat, etc.

Determinació de la viabilitat.

Determinació de possibles alternatives, si escau.

3. Determinació d'utilatge:

Interpretació del plànol de la peça que s'ha de subjectar.

Determinació de les possibles deformacions que pot experimentar la peça durant el procés, si escau.

Identificació dels llocs adequats per subjectar la peça.

Identificació de condicionaments del forn, el bany, i d'altres (espai, capacitat, dimensions, etc.).

Identificació de les necessitats que cal satisfer per l'utilatge (facilitat de càrrega, capacitat de càrrega, etc.).

Definició de l'operativitat, la funcionalitat i la capacitat de càrrega de l'utilatge.

Recerca de solucions ja existents.

Esquematització de possibles solucions.

Tria de l'opció més adient.

Croquisació de la solució.

Determinació dels materials i del procés de construcció.

Construcció.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat i la capacitat de càrrega de l'utilatge.

4. Preparació de mesclades i dissolucions:

Interpretació del full d'instruccions.

Selecció d'eines, utilatge, accessoris, productes, etc.

Determinació de les mesures de seguretat i salut laboral que cal observar.

Ajust d'equips i utilatge.

Dosificació dels components de la mescla segons les instruccions.

Incorporació dels components de la mescla segons l'ordre.

Control i ajust de les variables del procés.

Verificació dels paràmetres de la mescla. Correcció de paràmetres.

Determinació del temps de vida, si escau. Conservació de les eines, l'utilatge, els accessoris, els productes, etc.

Emmagatzematge de productes.

Neteja i ordenació del lloc de treball.

5. Preparació d'equips i instal·lacions:

Identificació dels requeriments indicats en les instruccions del tractament.

Inspecció i anàlisi de l'operativitat, la funcionalitat i la seguretat.

Interpretació de la normativa que s'ha d'observar.

Determinació de les necessitats de manteniment.

Realització del manteniment, si escau.

Calibratge dels equips i l'instrumental per al control de paràmetres, si escau.

Muntatge d'utilatge i suports.

Preparació dels banys, la pintura, etc., si escau.

Càrrega segons les instruccions i les normes, si escau.

6. Execució de tractaments superficials amb eines manuals:

Interpretació de les instruccions del tractament.

Selecció d'eines, utilatge, accessoris, productes, etc.

Determinació de les mesures de seguretat i salut laboral que cal observar.

Organització del lloc de treball.

Ajust de les eines, l'utilatge, etc.

Seqüència de les operacions que cal realitzar, si escau.

Aplicació de la tècnica, o les tècniques, segons les instruccions i la seqüència.

Comprovació del compliment dels requeriments de les instruccions.

Conservació de les eines, l'utilatge, els accessoris, etc.

Emmagatzematge de productes.

Neteja i ordenació del lloc de treball.

7. Posada en funcionament i aturada d'instal·lacions i equips:

Interpretació de la seqüència de posada en funcionament/aturada.

Determinació de les mesures de prevenció i protecció.

Comprovació de l'àrea de risc de la instal·lació o equip.

Posada en funcionament/aturada.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de control.

8. Comandament d'equips i instal·lacions i control dels paràmetres del procés:

Lectura i anàlisi dels paràmetres de funcionament i operació.

Determinació de la correcció de paràmetres.

Determinació sobre quin element s'ha d'actuar.

Ajust de paràmetres.

Verificació de nous paràmetres.

9. Detecció de defectes en peces tractades:

Realització d'inspeccions visuals i d'assajos destructius i no destructius.

Anàlisi i interpretació dels resultats dels assajos destructius i no destructius.

Identificació del defecte (manca o excés de recobriment, nivell d'acabament, lluentor, deformacions, esquerdes, trencaments, etc.).

Determinació de les causes, les repercussions i les possibles mesures correctives que s'han d'adoptar.

10. Ajust i calibratge d'equips i instruments:

Selecció de la informació.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Contrastació de les dades i els paràmetres de control.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de control.

11. Manteniment preventiu sistemàtic:

Anàlisi i interpretació del pla de manteniment.

Identificació de la freqüència d'intervenció: diària, setmanal, etc.

Identificació de les operacions que cal realitzar.

Identificació de la part, o les parts, de la màquina que s'ha d'intervenir.

Identificació del tipus d'intervencions que s'ha de realitzar.

Planificació de les aturades i les intervencions, si escau.

Selecció dels mitjans de treball.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Control de la vida romanent dels components amb vida limitada segons el pla.

Determinació dels components que cal substituir segons el pla.

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Realització de les operacions de manteniment.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

12. Detecció d'avaries:

Interpretació del comunicat d'incidències, si escau.

Identificació de símptomes, efectes i defectes.

Selecció de documentació tècnica i normativa.

Inspecció o prova.
Lectura dels paràmetres de funcionament de la instrumentació de control.
Comprovació de la seva coincidència amb els estipulats en el manual de manteniment.
Identificació de l'avaría o defecte de funcionament.
13. Manteniment correctiu per substitució:
Interpretació de l'ordre de treball o instruccions.
Selecció d'informació tècnica.
Interpretació de la informació.
Selecció i ajust d'eines, utilitatge i mitjans auxiliars.
Proveïment de recanvis i productes consumibles.
Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.
Substitució de components.
Ajust i posada al punt.
Verificació de l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.
Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.
14. Muntatge i desmuntatge:
Selecció de documentació tècnica i normativa.
Anàlisi del sistema, els mòduls funcionals o components que s'han de desmuntar.
Identificació de les unions i les connexions o acoblaments.
Selecció d'eines i equips.
Determinació de les mesures de seguretat i protecció.
Seqüència de les operacions que cal realitzar.
Desmuntatge i organització de l'especejament.
Anàlisi dels components desmuntats.
Seqüència de les operacions que cal realitzar.
Muntatge segons la seqüència i l'ordre.
Comprovació dels requeriments de muntatge (estanquitat, lubricació, greixatge, etc.).
Ajust, si escau.
15. Ajust i posada al punt:
Selecció d'informació tècnica.
Selecció d'eines i equips.
Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.
Obtenció de dades i paràmetres de funcionament.
Regulació.
Verificació dels paràmetres de funcionament.
Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.
16. Actuació en cas d'avaría o aturada del procés:
Identificació del risc per als recursos humans, materials, procés i producte.
Comunicació del fet, en cas necessari i segons el procediment.
Identificació del tipus d'avaría i la seva magnitud o la causa de l'aturada.
Determinació i prioritat de les accions que cal realitzar en funció del tipus d'avaría, magnitud, causa de l'aturada, risc i instruccions establertes.
Actuació (reparació, aplicació de mesures correctives, avaluació, aplicació del pla

d'emergència, etc.) segons les normes i els procediments.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
Presca de decisions individuals sobre processos, mètodes i operacions, seguint les normes establertes definides, dintre de l'àmbit de la seva competència.
Resolució d'incidències que sorgeixin en el desenvolupament dels tractaments que impliquin la intervenció sobre els mitjans de treball, tenint en compte els paràmetres de seguretat i salut laborals i de qualitat.
Argumentació de les decisions preses en processos, operacions, paràmetres, comprovacions.
2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:
Correcció i arranjamnt sistemàtic de paràmetres i variables del procés.
Constància en la verificació dels paràmetres i les variables del procés i de les característiques del producte.
3. Optimització del treball:
Eficàcia en la preparació dels equips i les instal·lacions, en el control i la regulació del procés, en la detecció de defectes i en el manteniment.
Productivitat, eficiència i eficàcia en la realització dels tractaments.
4. Ordre i mètode de treball:
Rigorositat en la preparació dels equips i les instal·lacions, en el control i la regulació del procés, en la detecció de defectes i en el manteniment.
Prioritat de les tasques segons els criteris de qualitat i d'optimització del temps i dels recursos.
Determinació de la viabilitat i alternatives dels processos i selecció dels procediments i mitjans que hi participen.
Seqüència i ordenació de les operacions.
5. Compromís amb les obligacions associades al treball:
Conservació dels equips, els mitjans de treball i les instal·lacions.
Compliment de les normes d'utilització i manteniment dels equips, els mitjans de treball i les instal·lacions.
Compliment de normes tècniques i disposicions.
Compliment del temps fixat per al desenvolupament del treball.
Consciència del deure i de la responsabilitat assignada.
Compliment de les normes de seguretat i salut laborals i mediambientals.
Acceptació de les normes i de les responsabilitats.
Acceptació de les responsabilitats i les repercussions que es derivin de la resolució de les incidències que sorgeixin en el desenvolupament del seu treball.
6. Participació i cooperació en el treball d'equip:
Col·laboració amb els companys en les tasques que a causa de la seva complexitat o necessitats de coordinació així ho requereixin.
Recolzament als companys en les tasques col·lectives.
7. Execució independent del treball:
Rigorositat i autosuficiència en la interpretació d'informació del procés, en la preven-

ció dels riscos, en la preparació, operació, control i manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions, en la programació i ajust de les variables del tractament, en els assajos i el control de qualitat, en la detecció de defectes en la producció, en la correcció de variables del procés i en la recollida de dades.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar el que coneix i sap fer en qualsevol circumstància.

9. Comunicació empàtica:

Interès per adaptar la comunicació, en cada moment, a l'interlocutor i al context situacional.

10. Interès per les relacions humanes:

Tolerància enfront de les idees i les opinions dels companys.

11. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca i millora de solucions que permetin augmentar la qualitat i la producció.

Motivació per emprendre noves accions que facin augmentar la qualitat, la fiabilitat i la rendibilitat dels processos.

12. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços tecnològics.

Interès per l'àmbit tècnic, social, econòmic i laboral.

Assimilació de nous mètodes de treball.
Interès per la conservació del medi ambient.

13. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat davant de canvis i situacions noves provocades per l'aparició dels avanços tecnològics.

Resposta davant dels canvis i les innovacions tecnològiques que es produeixen.

Transferència del que coneix i sap fer, en situacions noves, degudes al canvi en el mètode o en el mitjà.

14. Qualitat del treball:

Ordre, precisió i netedat en el desenvolupament de les tasques, en el registrament de dades i en l'elaboració de la documentació de control del procés.

15. Valoració de resultats:

Argumentació de les decisions preses.
Interrogació sobre la qualitat dels mètodes, els procediments i les operacions.

16. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Compliment de les normes de seguretat i salut laboral i mediambientals en el desenvolupament dels tractaments.

Crèdit 3

Tractaments tèrmics.

a) *Durada:* 115 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents tractaments tèrmics (tractaments tèrmics massius i tractaments termoquímics) amb la finalitat i les aplicacions, amb els processos, les fases i les operacions, amb la tecnologia en ús, amb el material de base de la peça, amb els paràmetres del procés i amb les característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials metàl·lics.

Relacionar els diferents tractaments tèrmics massius amb la transformació estruc-

tural que produeixen en els materials metàl·lics, amb els constituents obtinguts i amb la seva distribució.

Relacionar els diferents tractaments termoquímics amb les transformacions estructurals que es produeixen en la superfície dels acers, i amb els constituents que les formen.

Relacionar la naturalesa dels productes emprats com a mitjans de refredament, i els productes químics utilitzats com a mitjans generadors, amb els residus que generen, amb els riscos i amb la normativa d'aplicació.

Determinar les mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar en els processos de tractament tèrmic, en funció dels riscos, de la normativa de seguretat, salut i mediambiental i de les especificacions dels cicles de treball.

Identificar, a partir del cicle de treball d'un tractament tèrmic, les característiques del material que s'ha de treballar, el tipus de tractament que cal realitzar, les característiques, les operacions que cal desenvolupar, els paràmetres del procés, la quantitat de peces que s'han de tractar, els estris i la posició de la càrrega, les operacions d'acabament i el pla de control.

Interpretar, a partir dels manuals d'ús corresponents, la funcionalitat, l'operativitat i les prestacions dels mitjans de treball i control emprats en els tractaments tèrmics.

Organitzar-se amb criteris d'eficàcia les activitats de treball necessàries per desenvolupar tractaments tèrmics, a partir del seu cicle de treball.

Determinar la forma, el material, la funcionalitat i l'operativitat dels estris que cal emprar en els tractaments tèrmics, en funció del plànol de la peça, les possibles deformacions, el tipus d'instal·lació, el nombre de peces que s'han de tractar i del cicle de treball.

Preparar i disposar les màquines i els estris emprats en els tractaments tèrmics i les peces que s'han de tractar amb ordre, destresa i respecte per la seguretat, salut i el medi ambient, en funció del cicle de treball que cal desenvolupar i de protocols establerts.

Seleccionar i ajustar els paràmetres de regulació i control dels equips i les instal·lacions amb rigor i d'una manera metòdica, en funció del cicle de treball.

Posar en funcionament i aturar les instal·lacions i els equips emprats en els tractaments tèrmics d'acord amb els procediments establerts i la seqüència prèviament definida, complint la normativa de seguretat, salut i mediambiental.

Relacionar els paràmetres de funcionament de les instal·lacions i els equips emprats en els tractaments tèrmics amb les lectures de la instrumentació de control i alarmes.

Relacionar les condicions de càrrega amb els paràmetres de funcionament i rendiment de les instal·lacions i els equips emprats en els tractaments tèrmics massius.

Mantenir els paràmetres del procés dins dels límits de treball, actuant sobre els dispositius de comandament i de regulació de les instal·lacions i els equips emprats en els

tractaments superficials, amb rigor i d'una manera metòdica i sistemàtica, i en funció d'instruccions establertes.

Registrar en el suport adequat, i pel procediment establert, amb rigor i sistemàticament, les dades i les incidències, rellevants i necessàries, sobre el procés que permetin seguir-lo i controlar-lo i sobre màquines, equips i materials que permetin determinar el seu estat operatiu, i les necessitats de manteniment i de reposició.

Identificar defectes en peces sotmeses a diferents tipus de tractament tèrmic, a partir d'observacions visuals i d'assajos destructius i no destructius.

Relacionar els defectes que poden aparèixer en les peces sotmeses a tractaments tèrmics amb les seves causes, amb les repercussions en el producte i en processos posteriors i amb les possibles mesures correctives que cal adoptar.

Identificar les necessitats de manteniment de màquines, instal·lacions i equips emprats en els tractaments tèrmics, i les operacions i els reglatges necessaris per garantir-ne l'operativitat, a partir de les instruccions dels manuals de manteniment.

Interpretar els procediments i les instruccions de muntatge, desmuntatge, substitució, ajust i posada al punt de màquines, instal·lacions i equips de tractament indicats en manuals de manteniment.

Mesurar magnituds físiques relacionades amb els paràmetres de funcionament dels mitjans de treball i control amb destresa, precisió i seguint una seqüència lògica.

Detectar les avaries reals o pròximes, que es produeixen amb més freqüència durant el funcionament dels equips i les instal·lacions de forma metòdica i sistemàtica, a partir de les lectures de la instrumentació de control del procés, de les dades de control del producte final, de mètodes organolèptics i d'operacions de control previstes en el pla de manteniment.

Determinar les actuacions que cal desenvolupar en cas d'avaría de l'equip o instal·lació, o interrupció del procés, en funció de procediments definits i del risc.

Realitzar el manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, lubricació, greixatge i control) d'elements de màquines, instal·lacions i equips de tractament, amb ordre, destresa, precisió i pulcritud, seguint mètodes establerts i respectant les normes de seguretat, salut i mediambientals.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Els tractaments tèrmics massius i superficials: transformacions, processos i aplicacions:

Tipus de tractaments tèrmics massius.

Tipus de tractaments tèrmics superficials.

Transformacions estructurals que es produeixen en els materials metàl·lics.

Tipus de constituents i forma de distribució en la matriu.

Característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials.

Aplicacions industrials.

El diagrama ferro-carboni.

Altres diagrames d'equilibri.

Influència de la temperatura, del temps i de l'addició d'elements d'aliatge sobre els

punts crítics de transformació en els diagrames d'equilibri.

Paràmetres i variables dels tractaments tèrmics massius: material de la peça, trempabilitat, temperatura de preescalfament, temperatura de transformació, temperatura de tremp, velocitat de refredament, temps de preescalfament o escalfament, mitjans de refredament, atmosfera i pressió del forn, grandària, disposició de la càrrega i nombre de peces.

Paràmetres i variables dels tractaments tèrmics superficials: material de la peça, trempabilitat, variables elèctriques (intensitat, temps), velocitat de refredament, mitjans de refredament, temperatura de la flama.

2. Els tractaments termoquímics: transformacions, processos i aplicacions:

Tipus de tractaments termoquímics.

Acers emprats en els diferents tractaments: composició química, influència dels elements d'aliatge.

Transformacions estructurals que es produeixen en la superfície dels acers.

Cicles tèrmics. Temperatures característiques.

Mitjans generadors.

Espessor de la capa: factors que hi influeixen.

Característiques mecàniques i tecnològiques que confereixen als materials.

Variables del tractament: material de la peça, temperatura i temps de preescalfament, temperatura i temps de difusió, velocitat de refredament, temperatura de tremp, mitjans generadors, mitjans de refredament, atmosfera i pressió del forn, temperatura de revinguda.

Aplicacions industrials.

3. Els equips i les instal·lacions:

Forns, safates i cistells, bobines, banys, generadors d'atmosfera controlada: tipus, configuració, funcionalitat, operativitat i prestacions.

Dispositius de comandament i regulació de les instal·lacions i els equips. Paràmetres del procés que regulen.

4. Els cicles de treball:

Cicles de treball: objectiu, aspectes formals, simbologia i lèxic. Informació que subministra.

Fases i operacions.

Paràmetres del procés.

Punts crítics.

Plànols: vistes, seccions, normalització, simbologia i esquemes.

El cicle tèrmic: temperatures de les diferents zones del forn, temps del cicle, mitjans de refredament. Influència d'aquests en la composició química del material.

La fitxa de fabricació: nombre de peces per càrrega, posició. Influència de la posició de les peces en la seva deformació.

Utilatge.

Pla de control del procés: paràmetres i mitjans de control.

Mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar.

Els manuals de procediments.

Elaboració d'instruccions.

5. L'organització del lloc de treball:

La zona de càrrega i descàrrega de les peces

El punt de control estadístic del procés (SPC).

Influència de la neteja i l'ordenació en la qualitat i la seguretat en el treball.

Criteris per organitzar i seqüenciar els treballs, a partir del cicle de treball.

6. L'utilitatge:

Estris: tipus, característiques, materials.

Variables que influeixen en el disseny: geometria de la peça que s'ha de tractar, les possibles deformacions, el nombre de peces i el tipus d'instal·lació.

Criteris i normes que cal tenir en compte en el seu disseny.

7. La preparació dels equips i les instal·lacions:

Configuració de les instal·lacions en funció del tipus i les característiques del tractament.

El muntatge, el desmuntatge i la substitució d'elements de producció: elements que s'han d'intervenir, intervencions, procediments, tècniques i eines.

Ajust i posada al punt d'elements de producció: elements que cal intervenir, intervencions, procediments, tècniques i eines.

Posada en funcionament i aturada de les instal·lacions i els equips: procediments, seqüències i normes.

Ajust inicial dels equips i les instal·lacions.

Mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar.

Riscos.

8. El control i la regulació del procés:

Instrumentació de control del procés.

Paràmetres de control del procés.

Informació de la instrumentació de control.

Alarmes.

Lectura i interpretació de les lectures de la instrumentació de control i alarmes.

Actuació en cas d'interrupció del procés. Riscos.

Rendiment de les instal·lacions: influència de les condicions de càrrega.

Regulació i ajust de paràmetres del procés fora dels límits.

Definició dels límits de treball en funció del cicle que cal realitzar.

Dades i incidències del procés que cal registrar: informació que subministren.

Suports i procediments.

9. La detecció de defectes en el producte tractat:

Defectes metal·lúrgics en la superfície (manca o excés de duresa, falta o excés de capa).

Defectes metal·lúrgics en el nucli (manca o excés de duresa).

Defectes generats pel tractament (deformacions, esquerdes, trencaments, etc.).

Causas, repercussions i mesures correctives que cal adoptar.

10. Riscos, prevenció i protecció:

Mitjans de refredament i mitjans generadors: naturalesa i característiques fisicoquímiques que poden afectar la seguretat, la salut i el medi ambient. Normativa d'aplicació.

Processos: riscos per a la seguretat, la salut i el medi ambient. Normativa d'aplicació.

Residus: origen, naturalesa, tractament i característiques fisicoquímiques que poden

afectar la seguretat, la salut i el medi ambient. Normativa d'aplicació.

Mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar en els processos de tractament tèrmic massiu.

Accidents més freqüents. Actuació en cas d'accident.

11. Les necessitats de manteniment:

Necessitats i requeriments de manteniment: tipus d'intervenció i freqüència d'intervenció.

Manuais i llistes de manteniment.

12. La mesura i el calibratge:

Aparells de mesura.

Precisió dels aparells.

Ajust i calibratge dels aparells.

Mètodes i seqüències.

Normes d'utilització, manteniment i conservació.

Errades en la mesura.

13. Les avaries de les instal·lacions i els equips:

Avaries típiques i atípiques. Freqüència.

Paràmetres i dades que indiquen o premonitoris d'avaries: lectures de la instrumentació de control. Dades de control del producte final.

Mètodes organolèptics.

Detecció d'avaries en controls previstos en la llista de manteniment.

Actuació en cas d'avaría. Riscos.

14. El manteniment de les instal·lacions i els equips:

Mitjans de treball.

Normes d'ús i utilització.

Lubrificació: tipus i característiques dels lubricants que s'han d'emprar, punts de les màquines i les instal·lacions que cal lubricar.

Greixatge: tipus i característiques del greix que s'ha d'emprar, punts de les màquines i les instal·lacions que cal greixar.

Neteja: tipus i característiques dels productes de neteja, punts de les màquines i la instal·lació que cal netejar.

Substitució: elements de màquines i instal·lacions que cal substituir.

Control: elements de màquines i instal·lacions que s'han de controlar.

Mesures de prevenció i protecció personal, i de màquines i instal·lacions i de salut, individuals, col·lectives i mediambientals, que cal adoptar.

Inventaris i comunicats d'incidències: objectiu.

Dades i incidències sobre màquines, equips i materials que cal registrar: informació que subministren.

d) *Continguts de procediments.*

1. Elaboració d'instruccions del tractament:

Identificació del tipus i les característiques del tractament que s'ha de realitzar.

Anàlisi del plànol de la peça i identificació del material i del procediment de fabricació.

Anàlisi de la fitxa de fabricació del lot de peces que cal tractar i de les especificacions de qualitat.

Interpretació del cicle tèrmic.

Selecció i interpretació de cicles de treball tipus o estandarditzats i de manuals de procediments.

Determinació de les operacions que cal desenvolupar.

Determinació dels paràmetres del procés.

Determinació de les instal·lacions, els equips i els estris que cal emprar.

Determinació de les instruccions de col·locació i posició de la càrrega.

Determinació dels controls que cal realitzar.

2. Determinació de la viabilitat i les possibles alternatives d'execució d'un tractament:

Anàlisi i interpretació del cicle de treball.

Determinació dels requeriments.

Anàlisi dels recursos.

Determinació de la disponibilitat operativa del personal.

Determinació de la disponibilitat operativa de les instal·lacions.

Detecció dels condicionaments humans i tècnics.

Contrastació dels requeriments del cicle amb la disponibilitat i els condicionaments.

Avaluació dels diferents aspectes: tècnics, qualitat, seguretat, etc.

Determinació de la viabilitat.

Determinació de possibles alternatives, si escau.

3. Determinació d'utilitatge:

Interpretació del plànol de la peça que s'ha de subjectar.

Determinació de les possibles deformacions que pot experimentar la peça durant el procés.

Identificació dels llocs adequats per subjectar la peça.

Identificació de condicionaments del forn, bany, i d'altres (espai, capacitat, dimensions, etc.).

Identificació de les necessitats que s'han de satisfer per l'utilitatge (facilitat de càrrega, capacitat de càrrega, etc.).

Definició de l'operativitat, la funcionalitat i la capacitat de càrrega de l'utilitatge.

Recerca de solucions ja existents.

Esquematzació de possibles solucions.

Tria de l'opció més adient.

Croquisació de la solució.

Determinació dels materials i del procés de construcció.

Construcció.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat i la capacitat de càrrega de l'utilitatge.

4. Preparació d'equips i instal·lacions:

Identificació dels requeriments indicats en el cicle de treball.

Inspecció i anàlisi de l'operativitat, la funcionalitat i la seguretat.

Interpretació de la normativa que cal observar.

Determinació de les necessitats de manteniment.

Realització del manteniment, si escau.

Calibratge dels equips i l'instrumental per al control de paràmetres, si escau.

Muntatge d'utilitatge i suports.

Preparació dels bany de refredament.

Càrrega segons les instruccions i les normes.

5. Posada en funcionament i aturada d'instal·lacions i equips:

Interpretació de la seqüència de posada en funcionament/aturada.

Determinació de les mesures de prevenció i protecció.

Comprovació de l'àrea de risc de la instal·lació o equip.

Posada en funcionament/aturada.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de control.

6. Comandament d'equips i instal·lacions i control dels paràmetres del procés:

Lectura i anàlisi dels paràmetres de funcionament i operació.

Determinació de la correcció de paràmetres.

Determinació sobre quin element s'ha d'actuar.

Ajust de paràmetres.

Verificació de nous paràmetres.

7. Detecció de defectes en peces tractades:

Realització d'inspeccions visuals i d'assajos destructius i no destructius.

Anàlisi i interpretació dels resultats dels assajos destructius i no destructius.

Identificació del defecte (manca o excés de duresa, d'excés de fragilitat, deformacions, esquerdes, ruptures, etc.).

Determinació de les causes, les repercussions i les possibles mesures correctives que cal adoptar.

8. Ajust i calibratge d'equips i instruments:

Selecció de la informació.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Contrastació de les dades i els paràmetres de control.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de control.

9. Manteniment preventiu sistemàtic:

Anàlisi i interpretació del pla de manteniment.

Identificació de la freqüència d'intervenció: diària, setmanal, etc.

Identificació de les operacions que cal realitzar.

Identificació de la part, o les parts, de la màquina que s'ha d'intervenir.

Identificació del tipus d'intervencions que cal realitzar.

Planificació de les aturades i les intervencions, si escau.

Selecció dels mitjans de treball.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Control de la vida romanent dels components amb vida limitada segons el pla.

Determinació dels components que cal substituir segons el pla.

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Realització de les operacions de manteniment.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

10. Detecció d'avaries:

Interpretació del comunicat d'incidències, si escau.

Identificació de símptomes, efectes i defectes.

Selecció de documentació tècnica i normativa.

Inspecció o prova.

Lectura dels paràmetres de funcionament de la instrumentació de control.

Comprovació de la seva coincidència amb els estipulats en el manual de manteniment.

Identificació de l'avaría o defecte de funcionament.

11. Manteniment correctiu per substitució:

Interpretació de l'ordre de treball o instruccions.

Selecció d'informació tècnica.

Interpretació de la informació.

Selecció i ajust d'eines, utilitatge i mitjans auxiliars.

Proveïment de recanvis i productes consumibles.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Substitució de components.

Ajust i posada al punt.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

12. Muntatge i desmuntatge:

Selecció de documentació tècnica i normativa.

Anàlisi del sistema, els mòduls funcionals o components que cal desmuntar.

Identificació de les unions i les connexions o acoblaments.

Selecció d'eines i equips.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Seqüència de les operacions que cal realitzar.

Desmuntatge i organització de l'especeïment.

Anàlisi dels components desmuntats.

Seqüència de les operacions que cal realitzar.

Muntatge segons la seqüència i l'ordre. Comprovació dels requeriments de muntatge (estanquitat, lubricació, greixatge, etc.).

Ajust, si escau.

13. Ajust i posada al punt:

Selecció d'informació tècnica.

Selecció d'eines i equips.

Determinació de les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Obtenció de dades i paràmetres de funcionament.

Regulació.

Verificació dels paràmetres de funcionament.

Registrament de les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control

14. Actuació en cas d'avaría o aturada del procés:

Identificació del risc per als recursos humans, els materials, el procés i el producte.

Comunicació del fet, en cas necessari i segons el procediment.

Identificació del tipus d'avaría i la seva magnitud o la causa de l'aturada.

Determinació i prioritat de les accions que cal realitzar en funció del tipus d'avaría, magnitud, causa de l'aturada, risc i instruccions establertes.

Actuació (reparació, aplicació de mesures correctives, avaluació, aplicació del pla

d'emergència, etc.) segons les normes i els procediments.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions individuals sobre processos, mètodes i operacions, seguint les normes establertes definides, dintre de l'àmbit de la seva competència.

Resolució d'incidències que sorgeixen en el desenvolupament dels tractaments que impliquin la intervenció sobre els mitjans de treball, tenint en compte els paràmetres de seguretat i salut laborals i de qualitat.

Argumentació de les decisions preses en processos, operacions, paràmetres, comprovacions.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció i arranjamet sistemàtic de paràmetres i variables del procés.

Constància en la verificació dels paràmetres i les variables del procés i de les característiques del producte.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en la preparació dels equips i les instal·lacions, en el control i la regulació del procés, en la detecció de defectes i en el manteniment.

Productivitat, eficiència i eficàcia en la realització dels tractaments.

4. Ordre i mètode de treball:

Rigorositat en la preparació dels equips i les instal·lacions, en el control i la regulació del procés, en la detecció de defectes i en el manteniment.

Prioritat de les tasques segons els criteris de qualitat i d'optimització del temps i dels recursos.

Determinació de la viabilitat i alternatives dels processos i selecció dels procediments i mitjans que hi participen.

Seqüència i ordenació de les operacions.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels equips, els mitjans de treball i les instal·lacions.

Compliment de les normes d'utilització i manteniment dels equips, els mitjans de treball i les instal·lacions.

Compliment de normes tècniques i disposicions.

Compliment del temps fixat per al desenvolupament del treball.

Consciència del deure i de la responsabilitat assignada.

Compliment de les normes de seguretat i salut laborals i mediambientals.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats.

Acceptació de les responsabilitats i les repercussions que es derivin de la resolució de les incidències que sorgeixen en el desenvolupament del seu treball.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys en les tasques que a causa de la seva complexitat o necessitats de coordinació així ho requereixin.

Recolzament als companys en les tasques col·lectives.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat i autosuficiència en la interpretació d'informació del procés, en la preven-

ció dels riscos, en la preparació, operació, control i manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions, en la programació i ajust de les variables del tractament, en els assajos i el control de qualitat, en la detecció de defectes en la producció, en la correcció de variables del procés i en la recollida de dades.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar el que coneix i sap fer en qualsevol circumstància.

9. Comunicació empàtica:

Interès per adaptar la comunicació, en cada moment, a l'interlocutor i al context situacional.

10. Interès per les relacions humanes:

Tolerància enfront de les idees i les opinions dels companys.

11. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca i millora de solucions que permetin augmentar la qualitat i la producció.

Motivació per emprendre noves accions que facin augmentar la qualitat, la fiabilitat i la rendibilitat del processos.

12. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços tecnològics.

Interès per l'àmbit tècnic, social, econòmic i laboral.

Assimilació de nous mètodes de treball.

Interès per la conservació del medi ambient.

13. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat davant de canvis i situacions noves provocades per l'aparició dels avanços tecnològics.

Resposta davant dels canvis i les innovacions tecnològiques que es produeixen.

Transferència del que coneix i sap fer, en situacions noves, degudes al canvi en el mètode o en el mitjà.

14. Qualitat del treball:

Ordre, precisió i netedat en el desenvolupament de les tasques, en el registre de dades i en l'elaboració de la documentació de control del procés.

15. Valoració de resultats:

Argumentació de les decisions preses. Interrogació sobre la qualitat dels mètodes, els procediments i les operacions.

16. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Compliment de les normes de seguretat i salut laboral i mediambientals en el desenvolupament dels tractaments.

Crèdit 4

Sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les tècniques i els mitjans més emprats en la manutenció, el transport i l'emmagatzematge de primeres matèries, productes, eines, utilitatge i residus, en funció d'un procés de fabricació mecànica determinat.

Elaborar el diagrama de flux de fabricació i la llista de mitjans necessaris per a la producció, a partir del procés de fabricació.

Relacionar els òrgans principals utilitzats en l'automatització de processos auxiliars de la fabricació mecànica, mitjançant robots i manipuladors, amb la seva funció dins del sistema.

Relacionar les funcions característiques dels llenguatges de PLC i robots amb les operacions que cal realitzar amb els equips auxiliars de fabricació.

Identificar els sistemes d'introducció de dades, de transmissió i emmagatzematge d'informació emprats en la programació dels PLC i robots, a partir de les prestacions de cada sistema.

Determinar els paràmetres del programa de control del PLC i robot, a partir de les característiques de la funció que cal realitzar i de la seqüència i les condicions de cada moviment.

Ajustar les trajectòries i les condicions de treball del sistema auxiliar de fabricació, a partir de les ineficiències detectades.

Relacionar els processos auxiliars de la fabricació mecànica amb les aplicacions de les diferents tecnologies d'automatització (pneumàtica, hidràulica, electricitat-electrònica).

Relacionar les variables regulables en els processos auxiliars de fabricació amb els elements que actuen sobre elles.

Regular els paràmetres de funcionament dels òrgans pneumàtics, hidràulics, elèctrics-electrònics que intervenen en les instal·lacions auxiliars de la fabricació mecànica, en funció dels resultats obtinguts.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell en els sistemes de manipulació, transport i alimentació, sobre la base de les prescripcions del fabricant.

Comprovar la seqüència d'operacions del sistema automatitzat quant a les trajectòries, el sincronisme i els paràmetres de cada moviment, sobre la base de les fases del procés automatitzat, i a les mesures realitzades sobre les variables observades.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. L'automatització:

Processos semiautomàtics i automàtics. Tecnologies d'automatització: pneumàtica, oleohidràulica, elèctrica-electrònica.

Sistemes i instal·lacions auxiliars: alimentació, transport, manipulació.

Manipuladors i robots.

2. Mitjans de manipulació, transport i emmagatzematge:

Prestacions de cada tipus d'instal·lació.

Característiques i funció dels òrgans principals: elements estructurals, cadenes cinemàtiques, elements de treball, elements de control i regulació, captadors d'informació, comandaments i dispositius de seguretat.

Comandament i manutenció del sistema.

3. Sistemes automatitzats:

Prestacions del sistema.

Diagrames de flux i condicions de treball.

Robots, PLC.

Edició i modificació de programes.

Programes de simulació: gràfica, operació a operació, cicle en buit.

4. Regulació i posada al punt del sistema:

Òrgans de regulació pneumàtica, hidràulica, elèctrica.

Paràmetres de control: velocitat, temps, pressió, cabal, força.

Instruments de comprovació: pressòstat, cabalímetre, dinamòmetre.

Operacions de calibratge, reglatge i manteniment.

d) *Continguts de procediments.*

1. Comprovació de les funcions del sistema:

Informació sobre la funció del sistema i de cada òrgan específic.

Reconeixement, pas a pas, dels paràmetres de funcionament de cada òrgan.

Modificació de les possibles ineficiències, directament sobre els equips (robots, transportadors, manipuladors, etc.) o a través del programa PLC.

Simulació de tot el procés en buit, comprovant-ne les trajectòries, els sincronismes i la temporització.

Correccions finals de posada al punt.

2. Regulació:

Selecció d'informació tècnica.

Obtenció de dades i paràmetres de control. Contrastació de dades.

Regulació de l'element i l'equip.

Verificació dels nous paràmetres de control.

3. Manteniment dels equips auxiliars:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Inspecció visual o revisió.

Detecció de disfuncions.

Neteja, lubricació, ajust, calibratge.

Verificació de la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions en la determinació dels paràmetres de control del PLC o robot, i en la identificació dels sistemes auxiliars més adients per a una aplicació concreta.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica d'errors detectats en l'ajust de les trajectòries i les condicions de treball, en la regulació del funcionament dels òrgans pneumàtics, hidràulics i electroelectrònics.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions de manteniment d'ús en els sistemes de manipulació, transport i alimentació.

4. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la regulació del funcionament dels òrgans pneumàtics, hidràulics, elèctrics-electrònics que intervenen en les instal·lacions auxiliars de fabricació mecànica.

5. Obertura a l'àmbit professional:

Interès pels avanços tecnològics que són presents en els sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

6. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació estricta de les normes de seguretat en la regulació i la posada al punt dels òrgans pneumàtics, hidràulics, elèctrics i electrònics que intervenen en les instal·lacions auxiliars de fabricació mecànica.

Crèdit 5

Control de les característiques del producte tractat.

a) *Durada*: 90 hores.

b) *Objectius terminals*.

Identificar els paràmetres i les característiques que cal controlar en cada operació, els procediments, els mitjans i els punts crítics, a partir de les característiques del producte i del procés de tractaments superficials i tèrmics.

Especificar les tècniques utilitzades en la preparació de peces i provetes sotmeses a control, les condicions mediambientals, de neteja i físiques, a partir de les propietats i el tipus de control que cal realitzar.

Relacionar els instruments de mesura i control més emprats en la fabricació mecànica, amb la seva funció específica, la magnitud que controlen, la capacitat, la precisió i el procediment operatiu.

Corregir les possibles desviacions dels instruments de mesura i control, a partir de comprovacions amb els patrons i els estris de referència i en les condicions que especifica la norma corresponent.

Seleccionar les mides i les característiques de qualitat que són significatives, d'acord amb les especificacions tècniques (toleràncies dimensionals, geomètriques i de forma) concretades en els plànols del producte.

Executar la verificació dimensional i geomètrica d'una peça, a partir de les indicacions de la fitxa de control del procés o del plànol.

Relacionar els diferents assajos destructius: maquinabilitat, tracció, compressió, flexió, fatiga, torsió, resiliència, duresa, metallografia, amb els mitjans necessaris i els paràmetres i els defectes que cal controlar.

Identificar les característiques dimensionals i de qualitat de les provetes normalitzades en funció dels diferents tipus d'assaig destructiu i de les condicions d'aplicació.

Comprovar la funcionalitat dels instruments o màquines d'assaig destructiu sobre la base de controls de referència, el procediment normalitzat i les instruccions del manual del fabricant.

Executar assajos destructius d'una proveta o peça mecanitzada segons els procediments i les especificacions normalitzades de l'assaig corresponent.

Relacionar els diferents assajos no destructius: líquids penetrants, partícules magnètiques, corrents induïts, conductivitat, ultrasons, radiogràfics, amb els mitjans necessaris i els paràmetres i els defectes que cal controlar.

Condicionar la peça o zona que s'ha d'assajar segons les normes de l'assaig no destructiu concret, utilitzant els estris i els accessoris pertinents.

Comprovar la funcionalitat dels equips i els mitjans necessaris per realitzar un assaig no destructiu, sobre la base de controls de referència i al procediment normalitzat.

Executar assajos no destructius a peces mecanitzades, d'acord amb el procediment i les especificacions normalitzades de l'assaig concret.

Valorar les desviacions i les incidències que es desprenen de la informació relativa al control de qualitat, obtinguda en procediments de mesura, verificació i assaig.

Relacionar els defectes i les ineficiències de qualitat del producte amb les causes respectives, atribuïbles al propi disseny, procés de mecanització, materials i condicions de treball.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals*.

1. Metrologia:

Concepte de mesura.

Toleràncies dimensionals i geomètriques.

Estat superficial: rugositat, acabament superficial.

Procediments de mesura: condicions prèvies, instrumentació i metodologia.

Mesura dimensional i trigonomètrica.

Comprovació geomètrica: planor, rectitud, circularitat, paral·lelisme, perpendicularitat, angles, concentricitat, excentricitat.

Verificació dels paràmetres de rugositat.

Mesura de perfils especials: rosques, engranatges, plantilles.

Calibratge d'instruments.

2. Assaigs de materials:

Assaigs de propietats mecàniques: instal·lacions i equips, procediments i provetes.

Assaigs metal·logràfics: instal·lacions i equips, procediments i provetes.

Assaigs no destructius: instal·lacions i equips, procediments i productes.

3. Tecnologia del control de qualitat:

Conceptes bàsics de control de qualitat.

Pautes de control de qualitat.

Control del producte i del procés.

Control estadístic de la qualitat.

Tècniques de recopilació i presentació de dades.

Control de variables i atributs.

Diagrames i informes de verificació.

Aplicació de la informàtica al control de qualitat.

Eines bàsiques per a l'anàlisi de la qualitat.

d) *Continguts de procediments*.

1. Verificació del producte acabat:

Selecció de la informació tècnica del producte: mides, toleràncies, especificacions de qualitat.

Elaboració del full de control.

Localització dels instruments de mesura i verificació.

Comprovació de l'estat funcional dels mitjans i el calibratge, si fa al cas.

Preparació del producte que cal verificar.

Execució de les operacions de mesura i verificació en les condicions ambientals i tècniques precises.

Elaboració de l'informe de verificació: dades reals del producte, desviacions, aptitud funcional del producte, producte rebutjat.

2. Assaig:

Determinació de les propietats mecàniques que cal controlar.

Selecció del tipus d'assaig.

Comprovació de la funcionalitat dels equips i els mitjans necessaris.

Preparació de la proveta o mostra.

Execució de l'assaig.

Selecció de dades significatives.

Elaboració d'informació: oral, escrita i gràfica.

e) *Continguts d'actituds*.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions quant a la disponibilitat d'elements de mesura per al control de toleràncies dimensionals, geomètriques i de forma, i sobre les ineficiències detectades en el control de les operacions i també les possibles causes que les produeixen.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica d'errors o desviacions dels instruments de mesura i control, i també en la comprovació de la funcionalitat dels equips i mitjans necessaris per a la realització d'assajos.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions en la verificació dimensional i geomètrica de peces, en l'execució d'assajos i en la corresponent presentació de resultats.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment estricte de les pautes de control establertes per a la realització d'operacions de mesura i verificació del producte, i assaig de materials a fi de donar fiabilitat als resultats.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació de les tasques de control i verificació de peces amb altres tasques de fabricació i disseny de producte.

6. Valorar resultats:

Compromís d'emetre un judici conclusiu, a partir de les dades que es desprenen del control de qualitat, remarcant les possibles desviacions, l'aptitud o ineptitud del producte i suggerint, si escau, les possibles ineficiències del disseny i del procés.

Crèdit 6

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

a) *Durada*: 60 hores.

b) *Objectius terminals*.

Diferenciar les característiques, el grau de responsabilitat, els requisits de constitució i les funcions dels òrgans de govern de les diferents formes jurídiques d'empreses.

Seleccionar la forma jurídica més adequada als objectius, als recursos i a les característiques de l'activitat empresarial.

Determinar la ubicació física, l'àmbit d'actuació, la demanda potencial, l'estructura organitzativa i la rendibilitat del projecte empresarial segons l'estudi de mercat existent, les normes urbanístiques i mediambientals que regulen l'activitat i els estudis previsio-nals.

Identificar els tràmits administratius, la documentació i les condicions formals que exigeixen els organismes públics en la constitució d'una empresa segons la forma jurídica.

Seleccionar les fonts de finançament pròpies i alienes, les subvencions que es poden obtenir, per constituir una empresa i desenvolupar l'activitat econòmica.

Determinar la composició dels recursos humans quant a formació, experiència i condicions actitudinals, i també les formes de contractació més adequades segons les característiques de l'empresa i del tipus d'activitat.

Identificar la finalitat, els aspectes estructurals i formals dels registraments i de la documentació bàsica per desenvolupar l'activitat econòmica segons la normativa mercantil, laboral i fiscal.

Formalitzar la documentació de contractació de serveis i de compravenda, i l'específica del producte o servei objecte de l'empresa, relacionada amb la posada en funcionament i desenvolupament de l'activitat econòmica.

Gestionar la documentació mercantil, i els registraments bàsics que es generen en l'activitat econòmica, segons les normes legals i els processos interns de l'empresa.

Interpretar la informació inclosa en els comptes anuals que s'obtingui en un procés comptable complet.

Identificar els impostos directes, indirectes i municipals que afecten el benefici, el tràfic d'operacions i l'activitat empresarial, i les obligacions establertes en el calendari fiscal, segons el règim i la forma jurídica.

Utilitzar les aplicacions informàtiques útils per a la gestió d'una petita empresa.

Elaborar un pla de promoció de vendes que optimi la relació cost/increment de vendes, en funció del tipus de producte o servei, capacitat productiva i tipus de clients.

Aplicar les tècniques bàsiques de negociació amb clients i proveïdors, i d'atenció al client.

Comunicar les innovacions i els canvis dels productes o serveis, amb un missatge adaptat al client i segons la imatge de l'empresa.

Determinar les ofertes del mercat més avantatjoses amb relació al preu del mercat, el termini de lliurament, la qualitat, el transport, el descompte, el volum de comanda i la liquiditat de l'empresa.

Determinar les condicions i el preu de venda del producte amb relació al cost del producte, el marge comercial, el tipus de client, el volum de vendes, les condicions de pagament, els terminis de lliurament, el transport, la garantia i el servei postvenda.

Sintetitzar el procés de creació d'una petita empresa que inclogui els objectius, l'estructura organitzativa, la localització, el pla d'inversions i finançament, la comercialització i la rendibilitat del projecte.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. L'empresa i el procés de creació:

Funcions, elements i objectius empresarials.

Estructura interna: les àrees funcionals, l'organigrama de relacions.

La forma jurídica: l'empresari individual, les societats mercantils, les cooperatives.

L'àmbit d'actuació: localització del mercat, el segment del mercat.

La ubicació de l'empresa: requisits, normes urbanístiques i mediambientals.

La dimensió de l'empresa: capital, inversió i finançament, recursos humans, previsió d'ingressos i de despeses.

La constitució de l'empresa: obligacions formals, tràmits administratius, documentació legal, organismes amb competència.

2. Les fonts de finançament:

El finançament amb fons propis.

El finançament amb subvencions.

El finançament amb recursos aliens.

El cost de finançament.

3. Els recursos humans:

La contractació dels treballadors: documents, afiliació, llibres de matrícula i de visites, i expedient personal.

El règim d'autònoms.

La retribució laboral: salari, nòmina, documentació.

La selecció de personal: perfil professional, condicions laborals, procés de selecció.

4. La documentació mercantil:

La documentació comercial: la comanda, l'albarà, la factura i el rebut; funció, estructura i requisits formals.

La documentació financera: el xec i la lletra de canvi, funció, requisits formals.

La documentació de contractació de serveis, assegurança i compravenda.

La documentació del producte o servei propi de l'activitat.

5. Les tècniques de gestió:

El cicle comptable.

Els comptes anuals: el compte de resultats, el balanç de situació; composició i anàlisi.

El preu de cost: tipus de costos, el preu de cost i el preu de venda.

La previsió de resultats.

El programari estàndard de gestió.

6. La legislació fiscal:

Els principals impostos que afecten l'activitat empresarial: directes, indirectes i municipals.

El calendari fiscal.

L'IVA: règims, base imposable i tipus, liquidació, obligacions formals.

Impostos sobre el benefici: l'IRPF, estimació objectiva i directa; l'impost de societats.

7. L'activitat comercial:

La investigació comercial.

El producte o el servei: característiques, requisits i normes.

La distribució del producte: canals i modalitats.

La gestió de compres: el preu, els terminis, la forma de lliurament.

La funció de vendes: tècniques de vendes, política de preus, bonificacions i descomptes.

La comunicació: publicitat i promoció de vendes, l'atenció al client i serveis postvenda.

La imatge de l'empresa: logotip, documentació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció d'informació econòmica sobre mercats:

Identificació de les fonts d'informació.

Buidat de la informació.

Ordenació i síntesi de les dades.

Presentació de les dades i dels resultats.

2. Formalització de documents administratius:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les dades que cal omplir.

Consulta de la normativa legal.

Obtenció de les dades que hi cal incloure.

Quantificació dels fets.

Realització i registrament dels documents.

Comprovació de les dades i dels requisits formals.

3. Tractament informàtic de les dades empresarials:

Selecció de l'aplicació adequada.

Introducció de la informació.

Emmagatzematge.

Edició de llistes i de documents.

4. Anàlisi d'informació econòmica i financera:

Determinació de les dades que cal analitzar.

Mesura i càlcul de les dades.

Interpretació i valoració del resultat.

5. Procés de presa de decisions en la gestió:

Determinació de l'objectiu.

Obtenció d'informació sobre el fet, el procés i la documentació.

Consulta de la normativa legal.

Anàlisi de la informació.

Determinació de les alternatives.

Selecció de la decisió.

6. Procés de negociació amb agents externs:

Anàlisi d'interessos.

Diagnòstic de la situació.

Fixació d'objectius.

Generació i presentació d'alternatives.

Valoració econòmica.

Tancament de l'operació.

7. Distribució del producte:

Identificació de la presentació del producte/servei.

Determinació de les formes de promoció.

Selecció del circuit de distribució/punts de venda.

8. Elaboració d'un pla (promoció, vendes):

Reconeixement d'oportunitats existents, del mercat i dels clients.

Selecció dels objectius del pla.

Identificació de les possibles alternatives.

Valoració del cost de les alternatives.

Selecció de l'alternativa.

9. Definició d'un projecte de creació d'una empresa:

Definició dels objectius empresarials.

Estudi econòmic del mercat.

Selecció de la forma jurídica.

Determinació de les gestions de constitució.

Determinació de la ubicació.

Definició de l'organització i dels recursos econòmics, financers i humans.

Elaboració dels resultats previsionals.

Valoració de la viabilitat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Decisions sobre el tipus d'empresa, els recursos humans, les fonts de finançament i les inversions.

Argumentació de l'estructura organitzativa i funcional.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions que intervenen en el projecte empresarial.

Pulcritud en la formalització dels documents relacionats amb l'activitat empresarial.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes legals en els processos de constitució i gestió de l'empresa.

4. Execució independent del treball:

Autosuficiència en buscar i tractar la informació per a la creació del projecte empresarial.

5. Interès per les relacions humanes:

Amabilitat en el tracte amb les persones que es relaciona i en les respostes.

Argumentació d'opinions en un procés de negociació.

6. Adaptació a les noves situacions:

Assimilació dels nous mètodes de treball que es proposen en la gestió d'una empresa.

7. Mentalitat emprenedora:

Creativitat en la recerca de les formes d'actuació i d'organització de les tasques i de les accions relacionades amb el projecte de creació d'una empresa.

Motivació en l'establiment del pla de promoció de l'empresa o producte.

Crèdit 7

Seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Reconèixer els riscos més comuns en el sector de les indústries de transformació de metalls i els mètodes de prevenció, protecció i mesures de seguretat emprades en funció de la normativa i dels plans de seguretat i higiene.

Identificar les zones de risc i el risc específic, a partir de la simbologia i la situació física dels senyals.

Interpretar la funció i les característiques dels mitjans i els equips emprats en la protecció personal, l'extinció d'incendis i l'evacuació, a partir dels manuals d'ús i les normatives de seguretat i higiene.

Identificar els equips contra incendis, a partir de la situació física dels senyals.

Detectar situacions de risc i perill en el desenvolupament de les seves tasques.

Relacionar les mesures de protecció personal amb la tasca o situació de risc o emergència i amb la normativa de seguretat.

Utilitzar els mitjans d'extinció d'incendis en funció de les característiques del foc i de la normativa d'utilització.

Executar accions d'emergència, d'evacuació i contra incendis en funció de plans predefinits.

Valorar les responsabilitats dels treballadors i de l'empresa en cas d'accident, a partir d'un cas d'accident.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Plans i normes de seguretat i higiene:

Polítiques de seguretat de les empreses.
Normativa de seguretat i higiene del sector de les indústries de transformació de metalls.

Normes de neteja i ordre en el lloc de treball.

Normes sobre higiene personal.

Normes sobre simbologia i situació física de senyals.

Plans de seguretat i higiene.

Organització i responsabilitats dels treballadors en situacions d'emergència.

Condicions d'emmagatzematge de productes perillosos.

2. Factors i situacions de risc:

Riscos en el sector de les indústries de transformació de metalls.

Riscos propis de les operacions de mecanització.

Agents generadors de risc.

Mètodes de prevenció.

Proteccions en màquines i instal·lacions.

Sistemes de ventilació i evacuació de residus.

Mesures de seguretat.

3. Mitjans i equips:

Roba i equips de protecció personal.

Senyals i alarmes.

4. Situacions d'emergència:

Extinció d'incendis.

Evacuació.

Trasllat d'accidentats.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi dels riscos en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura dels riscos.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Actuació davant d'una emergència:

Identificació del risc i la magnitud de l'emergència.

Determinació i prioritat de les intervencions que cal realitzar.

Comunicació de l'emergència.

Execució de les tasques encomanades en el pla de seguretat.

3. Extinció d'incendis:

Identificació de la magnitud i el tipus de foc.

Selecció dels equips d'extinció i les mesures de protecció personal.

Determinació de mesures d'evacuació i seguretat.

Extinció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i l'aplicació de les mesures de prevenció i protecció que millor preservin el medi ambient i la salut pròpia i la dels altres.

2. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Decisió de les actuacions que cal realitzar en cas d'incendis, explosions, electrocucions i accidents de tipus mecànic on la rapidesa d'actuació permeti la limitació dels danys a persones o instal·lacions.

3. Execució independent del treball:

Autosuficiència en el desenvolupament de les funcions que té assignades en casos d'emergència i primers auxilis.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de seguretat personal i col·lectives.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys, en cas d'emergència.

Crèdit 8

Relacions en l'equip de treball.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els elements i les etapes del procés de comunicació en l'àmbit laboral amb les possibles barreres i interferències que poden dificultar la.

Deduir els objectius que cal aconseguir i les actuacions que es deriven, a partir de la recepció d'instruccions o informacions escrites o verbals específiques de la professió.

Comunicar, de forma oral o escrita, instruccions o informacions relacionades amb el seu treball amb eficàcia, claredat, concisió, ús correcte dels termes i amb adequació al context situacional.

Identificar els problemes, els factors i les causes generadores de conflictes originats en un grup de treball en l'àmbit de la seva professió, a partir d'una anàlisi objectiva.

Determinar les mesures que cal adoptar per a la solució d'un conflicte en funció de la naturalesa, els antecedents i les circumstàncies del conflicte, dels diferents interessos, postures i comportaments de les persones implicades i dels requeriments de la funció laboral desenvolupada.

Identificar les característiques i l'evolució dels grups de treball i els factors que poden modificar la seva dinàmica de funcionament.

Relacionar els problemes del treball en equip amb les seves causes i amb les mesures correctives.

Relacionar les accions i les tècniques de dinamització de grups de treball amb la tipologia i les relacions dels components, els requeriments de les tasques a desenvolupar i el context situacional.

Relacionar l'estat i la disposició de les persones amb els condicionaments i els requeriments necessaris d'una tasca i amb les possibles variacions en les instruccions que cal transmetre o en l'assignació de les tasques de l'equip de treball.

Relacionar el tipus i les funcions de les reunions de treball amb les etapes del seu desenvolupament, la tipologia dels participants i els requeriments espacials i materials.

Preparar l'ordre del dia i els recursos materials necessaris per al desenvolupament d'una reunió de treball en funció dels objectius fixats i els temes que cal tractar.

Moderar reunions de treball d'una manera eficaç, ordenada, segura i participativa d'acord amb l'ordre del dia i els objectius preestablerts.

Relacionar les polítiques de direcció de recursos humans amb la seva influència en l'ambient laboral i amb els factors que afavoreixen la motivació dels treballadors.

Relacionar les tècniques de motivació aplicades en l'àmbit laboral amb les neces-

sitats humanes que cal satisfer, tant fisiològiques com psicològiques.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La comunicació en l'àmbit professional:

El procés de comunicació. Elements. La comunicació eficaç. L'emissor, el receptor i el mitjà.

La comunicació en el marc laboral. Tipus i continguts.

La comunicació verbal: el diàleg, l'entrevista, l'informe, la reunió i el telèfon.

La comunicació escrita: tipus de documents i contingut.

Barreres, interferències i distorsions en la comunicació.

El llenguatge específic de la professió. Terminologia i formes pròpies.

Els registres lingüístics: formal, informal i especialitzat.

2. Resolució de conflictes en l'àmbit de treball:

Tipus i causes dels conflictes.

Etapas del desenvolupament dels conflictes.

Participació del grup.

Elements i estratègies de negociació. Deliberacions.

Mètodes de presa de decisions.

Factors que influeixen en la presa de decisions.

3. Grups humans en el treball:

L'individu i el grup.

Tipologies humanes en l'àmbit professional.

Diferents tipus de grup.

Rols dels components.

Interacció, comunicació i participació en el grup.

Factors psicològics, estructurals i instrumentals que afecten el comportament i la dinàmica dels grups.

4. Equips de treball:

Tipus d'equips de treball.

Tècniques de treball en equip: la diversificació i la combinació de feines i els grups semiautònoms de treball.

Tècniques de planificació i coordinació de treballs.

Paper del coordinador/responsable d'equip.

Tècniques d'avaluació de resultats.

Mesures d'integració i d'adaptació de nous membres.

5. Reunions de treball:

Reunions: tipus i etapes.

Paper del moderador.

Tipologia de participants: criteris d'actuació.

Preparació i recursos de suport de les reunions.

Tècniques de treball.

Criteris d'avaluació de reunions.

6. La motivació:

La motivació. Teories de la motivació.

Necessitats fisiològiques i psicològiques de l'individu.

Factors que afavoreixen la motivació.

Ambient laboral i motivació.

7. Polítiques de recursos humans en l'empresa:

Valoració de llocs de treball.

Informació als treballadors.

Promoció en el treball.

Formació de treballadors.

d) *Continguts de procediments.*

1. Producció de textos:

Concreció de la finalitat de l'escrit.

Recollida d'informació complementària.

Organització de la informació i de les idees.

Selecció del canal.

Preparació del guió, l'esquema i la disposició de l'escrit o de la informació oral.

Redacció de l'escrit o emissió de la informació oral.

Revisió i correcció de les faltes d'ortografia i d'estil.

2. Procés de comunicació:

Percepció de l'interlocutor.

Interpretació del missatge.

Selecció de l'estratègia de relació i de l'estil de comunicació.

Emissió de la comunicació, el missatge o la informació.

3. Resolució dels conflictes:

Verificació de l'existència dels conflictes. Interpretació de la causa que origina el conflicte.

Anàlisi de les alternatives de resolució dels conflictes.

Presa, en grup, de la decisió adient.

4. Organització del treball en equip:

Formulació dels objectius de treball de grup.

Examen dels recursos disponibles.

Determinació de les funcions individuals i de la seva integració en equip.

Seqüència de les fases de desenvolupament del treball d'equip.

Seguiment de l'execució del treball d'equip.

Valoració de l'eficàcia i eficiència.

Proposició de millores.

5. Organització i conducció de reunions: Fixació d'objectius.

Organització del material tècnic i de suport.

Estimulació de la participació.

Manteniment de la discussió dirigida dins del tema.

Síntesi de les idees, els temes o els acords.

6. Motivació:

Anàlisi de l'actitud humana davant de la feina.

Identificació de les expectatives laborals.

Revisió dels efectes de les mesures motivacionals.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional:

Reconeixement de l'existència dels valors culturals de l'empresa i de la seva influència en el comportament humà.

2. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Acollida positiva de noves persones en el treball.

Rigorositat en l'aplicació del pla de comunicació interna establert.

3. Interès per les relacions humanes: Cordialitat a l'hora d'establir relacions amb els altres.

Respecte per les persones i per la seva llibertat individual dins d'un grup social.

Interès pels altres.

4. Comunicació empàtica:

Interès per rebre la informació en les condicions que permetin el tractament ulterior adient.

Cura en l'elaboració i la transmissió de missatges, per tal de facilitar-ne la comprensibilitat.

Interès per la retroalimentació del procés de comunicació.

Reconeixement de la diversitat dels altres, per tal d'acceptar l'existència de barreres comunicatives.

Capacitat d'escoltar.

5. Tractament de conflictes:

Objectivitat per determinar les responsabilitats de totes les parts que intervenen en un conflicte.

Imparcialitat a l'hora d'escoltar els motius de cada una de les parts.

Perseverança en la recerca de solucions al conflicte.

Habilitat per escollir l'alternativa de resolució més adient.

6. Participació i cooperació en el treball en equip:

Col·laboració amb els altres membres de l'organització sempre que calgui.

Reconeixement que la participació i la cooperació són necessàries per a la consecució dels objectius de l'empresa.

Desenvolupament de l'esperit crític.

Acceptació de les opinions i els judicis d'altres persones, per tal de poder millorar la qualitat de qualsevol aspecte laboral.

Creació, entre els col·laboradors, de la necessitat i la conveniència del treball en equip.

Foment de l'ús de reunions participatives.

7. Coordinació en l'equip de treball:

Compliment de les tasques assignades en la quantitat, la qualitat i els temps previstos.

Ajust del ritme de la tasca individual a les tasques de la resta del grup, d'acord amb els objectius que cal assolir.

Execució del treball propi i facilitar i simplificar el dels altres.

Proposició de les millores que afavoreixin la integració del treball de l'equip.

Crèdit 9

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del

sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.
Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió: Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 10

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 410 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se a les tasques que es realitzen en el sector de les indústries transformado-

res dels metalls en empreses relacionades amb la fabricació de productes metàl·lics, la construcció de maquinària i equip mecànic, la construcció de vehicles automòbils i les seves peces, la construcció naval, la construcció de materials de transport i la fabricació d'equips de precisió òptica i similars, i realitzar les operacions de tractament superficial i tèrmic d'una manera responsable i participativa.

Afrontar les tasques de preparació d'equips i instal·lacions, de programació i ajust de les variables del tractament, d'operació i control dels diferents equips i instal·lacions, de control de qualitat, d'assajos destructius i no destructius, de detecció de defectes en la producció i d'identificació dels paràmetres sobre els quals actuar perquè es corregeixin, de manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions, de recollida de dades associades al procés de tractament, i les activitats que generen, en el marc de les relacions de l'empresa amb progressiva autonomia, organització i iniciativa.

Valorar les tasques que desenvolupi en el centre de treball, a partir dels seus interessos, aptituds i experiència acumulada en la formació rebuda en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la preparació i la realització de tractaments.

1.1 Elaboració d'instruccions del tractament:

Identifica el tipus i les característiques del tractament que s'ha de realitzar.

Identifica el material i el procediment de fabricació, a partir del plànol de la peça.

Té en compte les especificacions de la fitxa de fabricació del lot de peces que s'han de tractar i les especificacions de qualitat.

Selecciona i interpreta els manuals de procediments.

Determina les operacions que cal desenvolupar.

Determina els paràmetres del procés.

Determina les instal·lacions, els equips i els estris que cal emprar.

Determina les instruccions de col·locació i posició de la càrrega, si escau.

Determina les mesures de prevenció i protecció.

Determina els controls que cal realitzar.

1.2 Preparació de mesclades i dissolucions:

Interpreta el full d'instruccions.

Selecciona eines, utilitatge, accessoris, productes, etc.

Determina les mesures de seguretat i salut laboral que s'han d'observar.

Ajusta els equips i l'utilitatge.

Dosifica els components de la mescla segons les instruccions.

Incorpora els components de la mescla segons l'ordre.

Controla i ajusta les variables del procés.

Verifica els paràmetres de la mescla.

Corregeix els paràmetres.

Determina el temps de vida, si escau.

Conserva les eines, l'utilitatge, els accessoris, els productes, etc.

Emmagatzema els productes segons els criteris establerts.

Neteja i ordena el lloc de treball.

1.3 Preparació d'equips i instal·lacions: Identifica els requeriments indicats en les instruccions del tractament.

Inspecciona i analitza l'operativitat, la funcionalitat i la seguretat dels equips i les instal·lacions.

Interpreta la normativa que cal observar.

Determina les necessitats de manteniment.

Realitza el manteniment, si escau.

Calibra els equips i l'instrumental per al control de paràmetres, si escau.

Munta utilitatge i suports.

Prepara els banys, les pintures, etc., si escau.

Carrega les instal·lacions segons les instruccions i les normes, si escau.

1.4 Execució de tractaments superficials amb eines manuals:

Interpreta les instruccions del tractament. Selecciona eines, utilitatge, accessoris, productes, etc.

Determina les mesures de seguretat i salut laboral que s'han d'observar.

Organitza el lloc de treball.

Ajusta eines, utilitatge, etc.

Seqüència les operacions que cal realitzar, si escau.

Aplica la tècnica, o les tècniques, segons les instruccions i la seqüència.

Comprova el compliment dels requeriments de les instruccions.

Conserva les eines, l'utilitatge, els accessoris, etc.

Emmagatzema els productes.

Neteja i ordena el lloc de treball.

1.5 Posada en funcionament i aturada d'instal·lacions i equips:

Interpreta la seqüència de posada en funcionament/aturada.

Determina les mesures de prevenció i protecció.

Comprova l'àrea de risc de la instal·lació o equip.

Realitza la posada en funcionament/aturada segons les normes.

Obté dades i paràmetres de control.

Regula la instal·lació/equip.

Verifica els paràmetres de control.

1.6 Comandament d'equips i instal·lacions i control dels paràmetres del procés: Llegeix i analitza els paràmetres de funcionament i operació.

Determina la correcció de paràmetres.

Determina sobre quin element s'ha d'actuar.

Ajusta els paràmetres.

Verifica els nous paràmetres.

1.7 Detecció de defectes en peces tractades:

Realitza inspeccions visuals i assajos destructius i no destructius.

Analitza i interpreta els resultats dels assajos destructius i no destructius.

Identifica el defecte.

Determina les causes, les repercussions i les possibles mesures correctives que cal adoptar.

1.8 Manteniment preventiu sistemàtic:

Analitza i interpreta el pla de manteniment.

Identifica la freqüència d'intervenció: diària, setmanal, etc.

Identifica les operacions que cal realitzar. Identifica la part, o les parts, de la màquina que s'ha d'intervenir.

Identifica el tipus d'intervencions que cal realitzar.

Planifica les aturades i les intervencions, si escau.

Selecciona els mitjans de treball.

Determina les mesures de seguretat, prevenció i protecció.

Controla la vida romanent dels components amb vida limitada segons el pla.

Determina els components que s'han de substituir segons el pla.

Detecta avaries reals o pròximes.

Realitza les operacions de manteniment.

Verifica l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

Registra les operacions de manteniment realitzades en els impresos de registre o en els documents de control.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la preparació i la programació de màquines.

2.1 Realització del programa de control numèric:

Selecciona els paràmetres d'entrada.

Programa la seqüència d'operacions.

Defineix les condicions de seguretat.

Prepara la màquina.

Introdueix el programa.

Verifica i ajusta els paràmetres del programa.

2.2 Realització d'operacions de programació i control de les màquines i les instal·lacions automatitzades de tractament:

Selecciona i munta els estris i els accessoris de subjecció.

Introdueix les dades de programació en robots i PLC.

Opera amb els elements de regulació de les instal·lacions automatitzades.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb el control de les característiques del producte.

3.1 Execució dels controls de recepció i de fabricació:

Comprova la documentació tècnica adjunta en la recepció de materials i components.

Vehicula, segons les instruccions, els elements que no compleixen les especificacions tècniques.

Identifica, mitjançant etiquetes o altres sistemes, l'estat en què es troba l'existència de materials.

Comprova que els elements o subconjunts fabricats tenen les dimensions, les formes i els aspectes especificats.

Formalitza en documentacions adjunts els resultats obtinguts en la verificació.

Detecta anomalies existents en els elements o subconjunts que provoquen la no conformitat.

Aplica accions correctives establertes que permeten, si escau, la reparació o recuperació de productes no conformes.

Calibra periòdicament els equips de mesura de la seva competència.

3.2 Execució dels assajos sobre producte:

Realitza la preparació i l'execució d'assajos destructius.

Realitza la preparació i l'execució d'assajos no destructius.

Realitza els informes amb els resultats de les comprovacions realitzades.

d) Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament del taller.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diverses situacions pròpies del taller.

Actua amb responsabilitat en el taller, tenint en compte les normatives legals i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan cal, i es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres, i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa en relació amb les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, les fases i els processos que es desenvolupen en l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, l'utilitatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica aquelles condicions de l'àmbit de treball més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica les activitats, les tasques i els àmbits d'activitat que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

3.3 Hores a disposició del centre.

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 100 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuiran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.

Mòdul 1: tractaments superficials.

Crèdit 1: materials metàl·lics, plàstics i compostos.

Crèdit 2: preparacions superficials, recoberiments i acabaments.

Mòdul 2: tractaments tèrmics.

Crèdit 3: tractaments tèrmics.

Mòdul 3: sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Crèdit 4: sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Mòdul 4: control de les característiques del producte tractat.

Crèdit 5: control de les característiques del producte tractat.

Mòdul 5: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 6: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 6: seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

Crèdit 7: seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

Mòdul 7: formació i orientació laboral.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

Mòdul 8: formació en centres de treball.

Crèdit 10: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà de tractaments superficials i tèrmics.*

a) El professorat de l'especialitat de mecanització i manteniment de màquines del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: materials metàl·lics, plàstics i compostos.

Crèdit 2: preparacions superficials, recobriments i acabaments.

Crèdit 3: tractaments tèrmics.

Crèdit 4: sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

b) El professorat de l'especialitat d'organització i projectes de fabricació mecànica del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 5: control de les característiques del producte tractat.

Crèdit 7: seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 6: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 8: relacions en l'equip de treball.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

—5 *Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu:*

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca de metall de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca de metall de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències.*

6.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Tractaments superficials.

Tractaments tèrmics.

Sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

6.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Tractaments superficials.

Tractaments tèrmics.

Sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.099.095)

DECRET 118/1999, de 19 d'abril, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural.

El Reial decret 2049/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu, alguns dels quals modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural, regulat pel Reial decret 2049/1995, de 22 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 5.1 i 5.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al DOGC.

Barcelona, 19 d'abril de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol.*

1.1 Denominació: conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1.400 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 990 hores (crèdits de l'1 a l'11 i el 13).

1.3.2 Formació en centres de treball: 410 hores (crèdit 12).

—2 *Perfil professional.*

2.1 Competència general.

És competència general d'aquest tècnic conduir clients/usuarios en condicions de seguretat per senders o zones de muntanya (on no calguin tècniques d'escalada i alpinisme) a peu, en bicicleta o a cavall, i aconseguir la satisfacció dels usuaris i un nivell de qualitat dins dels límits de cost previstos.

2.2 Competències professionals.

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Conduir clients/usuarios per senders i rutes de baixa i mitjana muntanya:

1. Establir l'itinerari de l'activitat tenint en compte les característiques dels usuaris i les condicions del medi.

2. Establir les mesures preventives i els recursos necessaris per tal de garantir el desenvolupament de l'activitat en condicions de seguretat.

3. Reconèixer signes meteorològics, del medi i de les persones, indicadors de situacions de perill i actuar en conseqüència.

4. Progressar amb eficàcia i seguretat per senders i itineraris de baixa/mitjana muntanya.

5. Informar sobre les tècniques de progressió i les característiques del material, de l'itinerari i de la zona, i sensibilitzar el client/usuari amb relació als aspectes de conservació del medi.

6. Guiar, organitzar i animar el grup, i adaptar-se a les característiques dels integrants.

7. Organitzar activitats complementàries de caràcter lúdic per realitzar-les en les hores de descans.

8. Seleccionar una ubicació segura i organitzar una zona de pernoctació, respectant la normativa vigent.

9. Aplicar els mètodes d'assegurament i realitzar el salvament de persones, en cas d'accident, quan les condicions ho permetin.

10. Aplicar primers auxilis a malalts i accidentats i coordinar-ne el trasllat en cas necessari.

11. Dirigir el grup en situacions difícils o extremes i organitzar les mesures de supervivència que assegurin les necessitats d'alimentació, hidratació i refugi.

b) Conduir clients/usuarios en bicicleta per itineraris en el medi natural:

1. Establir l'itinerari de l'activitat tenint en compte les característiques dels usuaris i les condicions del medi.

2. Preparar el material, condicionar la bicicleta i realitzar-ne el manteniment preventiu amb destresa i eficàcia.

3. Conduir la bicicleta per terrenys de diverses característiques amb eficàcia i seguretat.

4. Informar sobre les tècniques de conducció i les característiques de la bicicleta, de l'itinerari i de la zona, i sensibilitzar el client/usuari amb relació als aspectes de conservació del medi.

5. Guiar, organitzar i animar el grup, i adaptar-se a les característiques dels integrants.

6. Aplicar primers auxilis a malalts i accidentats i coordinar-ne el trasllat en cas necessari.

7. Dirigir el grup en situacions difícils o extremes i organitzar les mesures de supervivència que assegurin les necessitats d'alimentació, hidratació i refugi.

8. Organitzar activitats complementàries de caràcter lúdic per realitzar-les en les hores de descans.

9. Seleccionar una ubicació segura i organitzar una zona de pernoctació, respectant la normativa vigent.

c) Conduir clients/usuarios a cavall per itineraris en el medi natural:

1. Establir l'itinerari de l'activitat tenint en compte les característiques dels usuaris i les condicions del medi.

2. Preparar el material, condicionar els cavalls i encarregar-se del seu manteniment.

3. Cavalcar amb equilibri i soltesa als diferents aires en muntada d'exterior per terrenys de diverses característiques.

4. Informar sobre les tècniques d'equitació, les característiques del cavall, de l'itinerari i de la zona, i sensibilitzar el client/usuari amb relació als aspectes de conservació del medi.

5. Guiar, organitzar i animar el grup, i adaptar-se a les característiques dels integrants.

6. Organitzar activitats complementàries de caràcter lúdic per realitzar-les en les hores de descans.

7. Aplicar primers auxilis a malalts i accidentats i coordinar-ne el trasllat en cas necessari.

8. Dirigir el grup en situacions difícils o extremes i organitzar les mesures de supervivència que assegurin les necessitats d'alimentació, hidratació i refugi.

9. Seleccionar una ubicació segura i organitzar una zona de pernoctació, respectant la normativa vigent.

d) Realitzar l'administració, gestió i comercialització en una petita empresa:

1. Avaluar la possibilitat d'implantació d'una petita empresa segons la seva activitat, el volum de negoci i els objectius.

2. Determinar les formes de contractació més idònies segons la grandària, l'activitat i els objectius d'una petita empresa.

3. Elaborar, gestionar i organitzar la documentació necessària per a la constitució d'una petita empresa, i també la que genera el desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure, segons l'activitat comercial requerida, la venda de productes o serveis mitjançant els mecanismes o les relacions més adients.

5. Negociar amb proveïdors i clients/usuarios per tal d'obtenir les condicions més avantatjoses en les operacions comercials.

6. Crear, desenvolupar i mantenir bones relacions amb els clients/usuarios reals o potencials.

7. Identificar, en temps i forma, les accions derivades de les obligacions legals d'una empresa.

2.3 *Capacitats clau.*

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals -en el sentit que afecten

molts llocs de treball- i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La modificació de l'itinerari o de les activitats previstes segons els canvis meteorològics sobtats o quan les condicions del medi no coincideixen amb les previstes.

La utilització satisfactòria dels recursos disponibles davant d'accidents que es puguin produir, procurant la disminució de les conseqüències.

La reorganització de l'activitat en comprovar que el nivell dels clients/usuarios no és el previst.

La reparació sobre la marxa del material que s'utilitza durant l'activitat.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La verificació sistemàtica de les prediccions meteorològiques.

L'organització i la direcció de l'equip de tècnics i col·laboradors que intervindran en l'activitat.

L'organització i la direcció del grup en l'esdeveniment d'una situació perillosa.

La planificació d'itineraris i activitats considerant les característiques dels clients/usuarios, del medi i dels recursos que cal utilitzar.

La direcció del grup de clients/usuarios durant la realització d'un itinerari o el desenvolupament de les activitats.

La verificació sistemàtica del bon funcionament del material.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

El seguiment dels protocols de seguretat en el moment d'utilització de materials i durant les actuacions en el medi natural, especialment en situacions de risc degudes a les condicions ambientals o a les característiques de l'activitat que es desenvolupa.

La cura de la higiene general i de la netedat dels materials de treball, especialment durant les intervencions amb els clients/usuarios.

El compliment de les instruccions rebudes dels superiors i dels acords a què s'ha arribat amb els companys de la feina o amb els clients/usuarios.

La gestió econòmica de les activitats dins dels marges dels costos previstos.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca rea-

litzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'elaboració conjunta amb altres professionals dels projectes o activitats que així ho requereixin.

La coordinació de les tasques de planificació de l'activitat i de manteniment del material amb els altres companys de feina.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La programació de les activitats i la realització de les gestions administratives perquè es duquin a terme.

La direcció i l'assessorament a individus o grups en la utilització d'equips i material i en l'execució de les tècniques pròpies de l'activitat.

La dinamització de les activitats de manera que siguin motivadores i compleixin amb les expectatives dels clients/usuaris.

La informació i sensibilització dels clients/usuaris envers els aspectes de protecció del medi natural.

La realització dels itineraris programats en condicions de seguretat.

La resolució de les contingències que es presentin en el seu àmbit d'actuació amb relació a les persones, el medi, les instal·lacions i el material.

L'actuació en condicions d'emergència determinant la solució més oportuna en cada cas.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta a l'hora de:

Comunicar-se amb els clients/usuaris de manera que rebin un servei de qualitat i un tracte amable, a més d'obtenir-ne la informació necessària per procedir a la bona planificació i reconducció de les activitats.

Comunicar-se amb els superiors per tal que puguin valorar els serveis que es presten, i amb els altres companys que participen en la planificació i realització de les activitats.

Informar i, si escau, dirigir els clients/usuaris sobre la conducta que cal seguir segons les normes legals i de seguretat.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La investigació, sobre el terreny o a partir d'informació escrita i audiovisual, de nous espais de pràctica i nous serveis.

La participació en programes de formació relacionats amb les tècniques esportives pròpies de l'activitat, les mesures de seguretat i les actuacions que se'n derivin, la gestió i les relacions interpersonals.

La detecció de nous materials i la valoració de la seva idoneïtat per a la realització d'activitats.

La millora de la imatge del servei i de la seguretat de l'activitat.

2.4 *Camp professional.*

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic exercirà la seva activitat en el camp del turisme i el lleure, prestant serveis d'acompanyament a clients/usuaris particulars o grups organitzats que desitgin realitzar activitats ludicoesportives que es desenvolupen en el medi natural: medi terrestre en general, baixa i mitjana muntanya.

Els diversos tipus d'empreses on pot desenvolupar la seva feina són:

Empreses d'esports d'aventura.

Empreses turístiques: hotels, càmpings, albergs, cases de colònies, refugis.

Agències de viatges.

Empreses de gestió de parcs naturals o zones protegides.

Clubs esportius.

Escoles.

Estacions d'esquí amb oferta complementària d'activitats.

Entitats públiques que ofereixin programes d'activitats en el medi natural.

Aquest tècnic pot exercir com a autònom i oferir els seus serveis a aquestes empreses o treballar-hi com a contractat.

Per exercir aquesta activitat, aquest tècnic ha de tenir estabilitat emocional i temperamental i una aptitud física que li permeti desenvolupar-se amb seguretat i eficàcia.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura se situa en els processos de conducció i animació de grups/clients/usuaris i en les funcions/subfuncions d'organització i realització d'activitats de senderisme, excursionisme, itineraris en bicicleta i rutes eqüestres.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Amb finalitats d'orientació professional s'enumeren a continuació les ocupacions i els llocs de treball que es poden desenvolupar quan s'hagi adquirit la competència professional definida pel títol.

Acompanyador de muntanya.

Guia de turisme eqüestre.

Guia d'itineraris en bicicleta.

Coordinador d'activitats de conducció/guiaatge en empreses turístiques o entitats públiques o privades d'activitats en la natura.

Promotor d'activitats de conducció/guiaatge en clubs i associacions.

—3 *Curriculum.*

3.1 *Objectius generals del cicle formatiu.*

Analitzar el medi natural on es desenvolupen les activitats de conducció de grups i identificar les característiques geogràfiques, climatològiques, paisatgistes i socio-culturals d'interès, i interpretar mapes, documentació tècnica i turística de la zona i dades meteorològiques, per tal de preparar itineraris que s'adaptin als objectius de l'activitat i a les característiques dels clients/usuaris.

Planificar rutes a peu, en bicicleta o a cavall, per senders o zones de baixa i mitjana muntanya: determinar els mitjans materials i humans necessaris, les mesures de segu-

retat que cal prendre, els horaris i els llocs de parada i de pernoctació; seleccionar els itineraris més adients a l'objectiu de la ruta i a les característiques dels participants; organitzar les activitats, i gestionar la documentació necessària per tal de realitzar les activitats de conducció dins dels marges de qualitat i cost previstos, tot respectant el medi natural.

Realitzar itineraris a peu per senders i zones de baixa i mitjana muntanya: dirigir el grup de participants i assessorar-los sobre els aspectes tècnics i d'utilització del material; identificar les situacions de risc i perill relacionades amb les persones, el material o el medi, i determinar els mètodes de prevenció i protecció que cal adoptar a cada situació per tal de conduir un grup de clients/usuaris en condicions de seguretat, tot garantint la conservació del medi natural.

Realitzar itineraris en bicicleta: dirigir el grup de ciclistes i assessorar-los sobre els aspectes tècnics de conducció segons les característiques del terreny; realitzar les reparacions d'urgència que calguin; identificar les situacions de risc i perill relacionades amb les persones, l'equip o el medi, i determinar els mètodes de prevenció i protecció que cal adoptar en cada situació per tal de conduir un grup de clients/usuaris en condicions de seguretat, tot garantint la conservació del medi natural.

Realitzar rutes a cavall: dirigir un grup de genets i assessorar-los sobre els aspectes tècnics d'equitació segons les característiques del terreny; tenir cura dels cavalls i de la seva manutenció; identificar les situacions de risc i perill relacionades amb les persones, el cavall o el medi, i determinar els mètodes de prevenció i protecció que cal adoptar en cada situació per tal de conduir un grup de clients/usuaris en condicions de seguretat, tot garantint la conservació del medi natural.

Relacionar-se amb els clients/usuaris: distingir les condicions de la comunicació i les característiques de l'interlocutor; interpretar la informació rebuda o demanada, i comunicar-se de forma eficaç i motivadora, per tal d'atendre, fins on sigui possible, les demandes dels participants.

Dinamitzar un grup de participants: identificar-ne les característiques i les relacions que s'estableixen entre ells; aplicar les tècniques d'animació i dinamització adequades al context en què es desenvolupa l'activitat; detectar problemes o interferències entre els components del grup, i decidir les accions o intervencions necessàries per a la resolució dels conflictes per tal de mantenir la cohesió i motivació del grup.

Actuar en situacions d'emergència: valorar-ne la gravetat i la magnitud; decidir el moment i la forma d'actuació i comunicació; aplicar-hi els mitjans de seguretat, i realitzar l'assistència sanitària immediata segons els protocols establerts, i organitzar els participants-, per tal de resoldre la situació i garantir la seguretat pròpia i del grup.

Elaborar el projecte de creació d'una empresa: determinar-ne els objectius, la ubicació, l'organització i els recursos; seleccionar la forma jurídica, i establir les formes de relació amb els clients/usuaris i els proveïdors, i també la promoció i la distribució

de productes per tal de gestionar una empresa per compte propi.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció com a guia d'activitats en el medi natura: valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas per tal d'integrar-se satisfactòriament al sector de les activitats físicoesportives.

Incorporar-se al món productiu: adaptar-se a l'estructura d'una empresa d'activitats físicoesportives, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques de programació, conducció/guaitge, dinamització i avaluació de les activitats, com també les de direcció i animació de grups amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades per tal d'integrar-se al sector de les activitats físicoesportives.

Integrar els diferents processos que es desenvolupen en la conducció de grups per itineraris de baixa i mitjana muntanya, a peu, en bicicleta i a cavall, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en les activitats de planificació de rutes i organització de l'activitat, guaitge i dinamització del grup i control de la seguretat, per tal de realitzar una ruta que s'adapti a les característiques i les necessitats d'un grup de clients/usuaris.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

El medi natural.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar diversos serveis d'informació meteorològica amb l'àmbit geogràfic d'incidència, possibilitats d'accés que ofereixen i fiabilitat i precisió de les dades que aporten.

Interpretar dades i símbols meteorològics, a partir de la lectura de mapes i gràfics.

Identificar signes naturals que permetin realitzar una predicció meteorològica, a partir de l'observació del medi.

Utilitzar aparells de mesura de dades meteorològiques amb precisió i rigorositat.

Caracteritzar l'evolució previsible del temps a partir de dades meteorològiques obtingudes en serveis d'informació oficials, dades dels instruments de mesura i signes naturals observats.

Confeccionar, a partir de mitjans alternatius, un petit laboratori meteorològic per a l'obtenció de dades i la predicció del temps.

Identificar signes indicadors de situacions meteorològiques que puguin comportar perill per a l'activitat i les mesures preventives que cal prendre en cada cas.

Identificar espècies vegetals característiques d'una zona a partir de l'observació

directa de les seves característiques morfològiques, relacions amb altres espècies i ubicació.

Identificar les espècies animals significatives d'una zona i la seva ubicació, a partir de la seva visualització directa o dels seus rastres.

Identificar les característiques paisatgístiques, geogràfiques i geològiques d'una zona, a partir de documentació tècnica, mapes, ressenyes, etc., i de l'observació directa.

Localitzar itineraris, instal·lacions (construccions) i espais d'interès turístic, cultural o esportiu d'una zona a partir de mapes, plànols i documentació informativa i de l'observació *in situ*.

Identificar els aspectes socials, econòmics i les manifestacions culturals més característiques d'una zona, a partir de documentació tècnica i descriptiva.

Elaborar croquis, mapes i fitxes descriptives d'interès d'una zona determinada, a partir de material gràfic i de documentació tècnica.

Elaborar informació tecnodescriptiva d'itineraris d'una zona, amb el contingut i el llenguatge adaptats a les característiques dels usuaris i als objectius de l'activitat.

Identificar la normativa mediambiental i de seguretat que afecta el desenvolupament de l'activitat i les mesures que cal prendre perquè s'apliqui i es compleixi.

Relacionar les activitats turístiques i esportives que es realitzen en el medi natural amb l'impacte mediambiental que provoquen i les mesures que cal prendre per tal de minimitzar-lo.

Determinar el contingut, la metodologia i els recursos necessaris per a la realització d'activitats informatives i de sensibilització envers la protecció del medi ambient, a partir d'objectius establerts i tenint en compte les característiques dels participants.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Meteorologia:

Principis físics en la formació de fenòmens atmosfèrics.

Els fenòmens atmosfèrics generals i locals.

Els mapes meteorològics: tipus de mapes. Simbologia que s'utilitza.

L'observació de signes meteorològics.

El baròmetre: tipus, característiques, unitats de mesura, criteris d'utilització i lectura.

El termòmetre de màxima i mínima: tipus, característiques, unitats de mesura, criteris d'utilització i lectura.

L'heliògraf: característiques, criteris d'utilització i lectura.

El pluviòmetre: tipus, característiques, lectura i interpretació de les dades.

La recollida, elaboració i interpretació de dades atmosfèriques.

Climatologia de la zona.

Situacions meteorològiques de perill; característiques i mesures preventives: tempestes, reducció de la visibilitat, el vent i la sensació de fred, allaus.

Fenòmens òptics de causa meteorològica.

Els serveis d'informació meteorològica locals, estatals i internacionals.

2. Geografia:

Formacions i processos geològics.

Conceptes generals de geologia: composició i propietats dels principals tipus de roques.

Els processos edàfics.

El tipus de sòl i el risc d'erosió.

Elements geogràfics d'una zona: característiques, accessos, zones de pas, desnivells, dificultats, riscos.

Recursos hídrics d'una zona i la seva explotació. Ubicació i característiques de rius, llacs, fonts, etc.

Principals comunitats vegetals i associacions d'una zona: espècies protegides.

Les poblacions animals d'una zona: espècies protegides de vertebrats i invertebrats.

3. Elements del paisatge:

Itineraris locals i de gran recorregut (GR).

El patrimoni arquitectònic: masies, ermites, castells i d'altres construccions d'interès. Ubicació, característiques i possibilitats d'utilització.

Instal·lacions d'esports de muntanya: centres d'informació, refugis, estacions d'esquí, altres instal·lacions.

Activitats tradicionals i les tasques que se'n deriven: agricultura, ramaderia, silvicultura, apicultura, mineria, caça i pesca.

Infraestructura rural: ubicació i característiques de pous, cabanes, tancats, abeuradors, etc.

Tradicions artístiques culturals i culinàries d'una zona: llocs d'interès. Llegendes i rondalles.

4. Ecologia i educació ambiental:

Conceptes i principis d'ecologia.

Desenvolupament i sostenibilitat: conceptes i implicacions.

Problemes mediambientals.

Impactes sobre el medi: concepte, tipus, activitats i sistemes afectats. Prevenció.

Legislació i documentació d'interès relacionada amb els espais naturals: plans territorials, PEIN, normes UNE, plans rectors. Normativa autonòmica, estatal i internacional.

Les tècniques de descoberta.

La motivació i la intervenció en la protecció del medi natural: recursos i possibilitats d'utilització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Utilització d'instruments de mesura meteorològica:

Selecció dels instruments.

Interpretació de la documentació tècnica. Lectura de les dades.

Interpretació.

2. Anàlisi meteorològica:

Identificació de les fonts d'informació.

Identificació de dades dels serveis d'informació amb significació meteorològica.

Obtenció de dades amb aparells de mesura.

Interpretació de signes naturals observables.

Valoració de les dades obtingudes.

Determinació de la situació atmosfèrica.

Predicció de l'evolució del temps a curt termini.

3. Anàlisi morfològica d'una zona:

Identificació de l'objectiu de l'estudi.

Delimitació d'una zona.

Selecció de fonts d'informació.
Identificació dels elements geogràfics i les seves relacions.

Identificació d'accessos.

Selecció de l'itinerari.

Càlcul de desnivells i distàncies longitudinals.

Localització de punts en el mapa.

Estimació de dificultats i riscos.

4. Identificació de l'ecosistema d'una zona:

Observació del tipus de sòl.

Identificació de les espècies vegetals.

Observació directa d'espècies animals o identificació de rastres.

Reconeixement de les condicions climàtiques.

Avaluació dels avantatges i els inconvenients.

5. Elaboració d'informació sobre la zona o l'itinerari:

Determinació de l'objectiu de la informació.

Identificació de les fonts d'informació.

Selecció i buidatge de les dades.

Ordenació de la informació.

Selecció, si cal, dels recursos materials per a l'elaboració de la informació.

Preparació del guió.

Elaboració del material o emissió de la informació.

Revisió i correcció.

6. Programació d'activitats d'educació ambiental:

Interpretació de la normativa mediambiental.

Identificació dels valors ecològics implícits en la pràctica de l'activitat.

Concreció de les activitats educatives que cal realitzar.

Determinació dels recursos necessaris.

Selecció de la metodologia que cal emprar.

Actuació pròpia conseqüent als valors que cal transmetre.

Execució de l'activitat.

Motivació per al seguiment de conductes de respecte al medi.

Avaluació.

7. Compliment de la normativa mediambiental:

Identificació de les fonts d'informació.

Selecció de la normativa aplicable a l'activitat.

Valoració del possible impacte sobre el medi de l'activitat programada.

Identificació dels aspectes normatius que cal complir.

Determinació de les mesures que cal adoptar per assegurar el compliment de les normes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la valoració de les dades meteorològiques obtingudes.

Argumentació de les prediccions meteorològiques realitzades i de la seva influència en l'activitat programada.

Presa de decisions en la selecció de les fonts d'informació més fiables sobre les característiques geogràfiques de la zona.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels instruments de meteorologia.

Conservació del medi natural.

Acceptació i compliment de les normes específiques de protecció del medi natural.

Conscienciació de la responsabilitat davant del grup en el comportament personal en relació amb el medi.

Interès per l'actualització de la informació mediambiental i sobre aspectes d'una zona que puguin ser significatius per a l'activitat.

3. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres professionals en l'obtenció de dades meteorològiques i en l'obtenció d'informació d'una zona.

4. Execució independent del treball:

Rigorositat en l'obtenció i anàlisi de les dades meteorològiques.

Rigorositat en l'estudi geogràfic d'una zona, a partir de fonts d'informació fiables.

5. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat amb altres professionals que participen en l'obtenció de dades meteorològiques o d'estudi d'una zona.

6. Comunicació empàtica:

Motivació dels clients/usuaris cap a les conductes de respecte al medi.

Interès per donar als clients/usuaris la informació sobre la zona que més s'adeqüi a les seves preferències.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions.

Motivació per emprendre tasques noves.

8. Creativitat:

Originalitat en la presentació de la informació, de manera que resulti atractiva i motivadora.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços científics que es produeixen en relació amb el medi.

10. Adaptació a noves situacions:

Transferència del que sap als participants en l'activitat, en relació amb els aspectes de coneixement del medi, valors ecològics i normativa vigent.

11. Respects pel medi ambient:

Observació de les normes de conducta i seguretat en el medi natural.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

Crèdit 2

Conducció de grups i activitats en el medi natural.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar situacions sobre el mapa, a partir de les dades dels instruments de situació i d'orientació.

Determinar el rumb que cal seguir, a partir d'instruments de situació i orientació segons la destinació o l'itinerari establert.

Seleccionar els signes naturals i els mètodes que cal utilitzar per orientar-se en situacions en què no es disposi de mapa ni de brúixola.

Localitzar accidents geogràfics o elements de referència, a partir de dades i simbologia cartogràfica.

Realitzar marxes i curses d'orientació en condicions nocturnes i diürnes amb la utilització de mapes, instruments d'orientació i situació, o a partir de signes naturals.

Seleccionar itineraris que s'adaptin als objectius i les característiques dels usuaris, a la durada prevista i als mitjans de locomoció disponibles.

Relacionar els diversos símbols de senyalització d'itineraris amb el seu significat i el tipus d'itinerari al qual fan referència.

Reconèixer senders i itineraris de caràcter local, nacional o internacional de la zona, a partir de l'observació directa i la seva senyalització.

Determinar recorreguts, distàncies i desnivells d'itineraris principals i alternatius, a partir de la interpretació de mapes i de ressenyes tècniques i de l'observació directa d'una zona geogràfica.

Elaborar gràfics d'itineraris i croquis senzills de terrenys, a partir de mapes i de l'observació directa de la zona.

Determinar el tipus i les característiques del material, com també la seva distribució a la motxilla segons la durada, les característiques de l'itinerari que cal realitzar i les condicions climatològiques previstes.

Relacionar el tipus i les característiques del material personal i específic de muntanya amb les condicions d'utilització i manteniment i amb les reparacions d'urgència que es poden realitzar en cas d'incidències.

Demostrar, de forma directa o a partir de recursos didàctics, les tècniques de progressió en ascens i descens, i les manobres per a la superació d'obstacles, en diversos tipus de terreny.

Progressar a peu en ascens i descens per camins i pendents herbosos i pedregosos, tarteres i pendents nevats que no requereixin tècniques alpines, en condicions climàtiques i de visibilitat variades, amb eficàcia, seguretat i equilibri.

Realitzar marxes de fins a sis hores sobre terreny variat, amb una motxilla de 10 kg de pes, a una velocitat de 4-5 km/h al pla, acumulant un desnivell positiu d'entre 1.300 m i 1.600 m a un ritme de 400-500 m/h.

Relacionar els diversos tipus de tendes de campanya amb les seves característiques, components i funcionalitat.

Muntar i desmuntar diversos tipus de tendes de campanya amb ordre, eficàcia i en el temps establert.

Seleccionar els espais adequats per a la pernотació o l'acampada, i la ubicació dels diversos serveis, segons els criteris de seguretat i higiene, d'acord amb el nombre i les característiques dels participants en l'activitat.

Organitzar zona d'acampada o de pernотació a partir d'elements específics o alternatius disponibles en el medi natural, segons les característiques del medi i del grup participant.

Determinar la ubicació, els recursos humans i materials, les activitats que cal realitzar, l'organització dels grups i de les tasques d'un campament segons els objectius,

Establiment dels objectius.
Determinació de la durada i les fases del campament.

Especificació dels materials necessaris.
Disseny de les activitats que cal realitzar.
Determinació dels recursos humans necessaris.

Elaboració del calendari d'activitats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions davant d'incidències que es puguin produir relacionades amb el medi o amb les persones durant el desenvolupament de la ruta.

Justificació de les decisions preses en les instruccions que es donen als participants.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Comprovació sistemàtica del material i l'equip necessari per a la ruta.

Rigorositat en la comprovació de les dades dels instruments d'orientació i dels signes naturals.

3. Optimització del treball:

Eficiència en la despesa energètica durant la marxa.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la planificació de les activitats del campament.

Seqüència i ordenació de les accions en el muntatge de tendes i en la construcció dels equipaments d'un campament.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació dels participants en la realització de les tasques comunitàries que comporti l'activitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'inici i la finalització de l'itinerari o l'activitat programada.

Conservació del material i de l'equip en condicions higièniques i operatives, especialment el que garanteix el confort del grup i la seguretat personal.

Acceptació i compliment de les normes mediambientals i d'acampada.

7. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb la resta del grup en les tasques d'instal·lació de campaments.

Confiança en els altres en el compliment de les tasques assignades.

Coordinació de les intervencions dels membres del grup en tasques d'interès general.

8. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la permanència al medi natural.

Presa de decisions pròpies en el disseny i la realització de les activitats.

9. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat amb els clients/usuaris i amb els altres professionals que participen en la realització de l'activitat.

10. Comunicació empàtica:

Motivació del grup durant la marxa i en la realització de tasques feixugues.

Interès per donar als clients/usuaris la informació sobre la ruta que més s'adeqüi a les seves preferències.

11. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de conducta i seguretat en el medi natural.

12. Igualtat davant de les diferències socio-culturals:

Tractament no discriminatori dels participants en la ruta.

Respecte als diferents nivells d'execució de la marxa o de la condició física dels clients/usuaris o participants.

13. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de nous productes o activitats i zones de pràctica per oferir als clients/usuaris.

Creativitat en el disseny d'activitats.

Crèdit 3

Seguretat i supervivència en muntanya.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Comunicar i interpretar missatges a través de radiotransmissors amb la utilització de signes normalitzats (l'alfabet fonètic internacional) i amb eficàcia.

Relacionar el material de seguretat amb les seves característiques tècniques, aplicacions, forma d'utilització, condicions de manteniment i normes de seguretat.

Detectar signes de desgast o anomalies en el material de seguretat que requereixin reparació o substitució.

Relacionar els diversos tipus de nusos d'assegurament amb les seves aplicacions, característiques i procés d'execució.

Instal·lar equipaments amb cordes per al descens, travessa i descens de persones i objectes, amb seguretat i eficàcia.

Realitzar les tècniques d'assegurament adequades a diverses situacions i circumstàncies del medi i de persones, amb eficàcia i seguretat.

Identificar les condicions del medi, del material i de les persones que poden ser causa de perill o emergència i les mesures de seguretat que cal adoptar en cada cas.

Relacionar diverses situacions de perill en muntanya, com incendis, allaus, tempestes, boira, esllavissades, bloquejos, etc., amb les normes de comportament que cal adoptar, les accions que cal emprendre i les necessitats d'utilització del material de seguretat.

Relacionar alteracions fisiològiques més comunes que poden comportar perill per a la salut individual o del grup (fatiga, insolació, deshidratació, etc.) amb les mesures preventives i de recuperació que cal aplicar.

Executar els senyals de socors o ajuda més adequades a la situació de perill i als recursos disponibles, amb precisió i eficàcia.

Organitzar les accions pròpies del guia i dels participants en situacions de rescat segons les condicions del medi, de les persones i del mitjà de rescat.

Construir bivacs i llocs senzills de refugi, tenint en compte les condicions de l'espai i els recursos disponibles, segons els criteris de seguretat.

Obtenir foc a partir de mitjans inespecífics sobre la marxa, amb eficàcia i en el temps establert.

Relacionar diverses situacions de supervivència amb els mètodes d'obtenció d'ai-

gua i aliments i estris de cuina que es poden aplicar.

Identificar plantes usuals comestibles i medicinals de la zona, a partir de les seves característiques i localització.

Obtenir aigua i aliments en el medi natural, per diversos procediments i amb la utilització de mitjans sobre la marxa.

Relacionar els aspectes psicològics de la supervivència amb la forma d'actuació més adequada a cada situació tipus.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Radiotransmissions:

Tipus i característiques dels radiotransmissors.

La cobertura: les ones electromagnètiques i la dificultat de propagació.

Canals i freqüències.

Legislació en l'ús de la radiotransmissió.

Operativitat de l'aparell.

Alfabet fonètic internacional.

El procediment de trucada i resposta.

2. Seguretat i salvament en muntanya:

Els principals riscos a la muntanya i la prevenció d'accidents.

Condicions de risc relacionades amb el medi: signes i actuació que cal seguir davant d'incendis, allaus, tempestes, boira, esllavissades, bloquejos.

Condicions de risc relacionades amb les persones: signes i actuació que cal seguir davant de fatiga, insolació, deshidratació, hipotèrmia.

Normes generals d'actuació i evacuació davant d'un accident a la muntanya.

Materials, equips i persones que interveuen en un rescat.

Logística d'actuació en rescat.

Senyals de socors.

L'avis als serveis de socors.

Legislació referent a salvaments.

Responsabilitat civil i penal. Assegurances de les activitats en el medi natural: tipus i cobertures.

3. Material i equip bàsic de seguretat en muntanya:

Característiques tècniques i utilitat de: cordes, arnesos, descensors, ascensors i bloquejadors, politges, mosquetons, ancoratges, cascs.

Material de seguretat indispensable en muntanya.

Nusos fonamentals.

Tècniques d'assegurament. Situacions en què cal utilitzar-les.

Ancoratges.

Tècniques de confecció d'arnesos sobre la marxa.

Tècniques d'instal·lació de cordes fixes i passamans: ascendents, descendents i de flanqueig.

Tècniques de remuntada.

Tècniques de descens.

El transport d'accidentats. Tècniques i aspectes de seguretat.

4. Supervivència:

Els aspectes psicològics de la supervivència.

Criteris de valoració davant de diverses situacions.

Material i equip de supervivència.

Tècniques de construcció de refugis improvisats i preparació de bivacs.

Procediments per a l'obtenció d'aigua i aliments.

d) *Continguts de procediments.*

1. Comunicació a través de radiotransmisors:

Engegada de l'aparell.
Verificació del funcionament.
Selecció del canal de transmissió-recepció.

Sol·licitud d'entrada al sistema de comunicacions.

Interpretació del missatge de resposta.
Comunicació del missatge.
Interpretació de la resposta.
Confirmació de recepció del missatge.
Emissió del missatge de finalització.
Recepció de confirmació de la finalització.

Aturada de l'aparell o posicionament en espera.

2. Execució de senyals de socors:

Determinació dels senyals que cal transmetre.

Identificació dels mitjans disponibles per a l'execució dels senyals.

Determinació dels possibles receptors del missatge.

Selecció de l'estratègia en relació amb els mitjans disponibles i amb els possibles receptors.

Execució del senyal.

3. Reconeixement de perills en muntanya:

Observació constant de l'entorn.

Identificació de signes de perill potencial.

Verificació de la perillositat.

Valoració de les possibles conseqüències en cas de desenvolupament de la situació perillosa.

Determinació de l'actuació que cal seguir.

4. Verificació del material de seguretat:

Identificació de les característiques tècniques del material.

Inspecció visual, palpació i manipulació del material.

Detecció d'avaries o signes d'estat deficient.

Valoració de l'estat del material en relació amb el seu funcionament.

Determinació de les garanties de funcionament.

Rebuig del material que no garanteixi seguretat.

5. Instal·lació d'equipaments de seguretat amb cordes:

Identificació del perill que cal limitar.

Establiment de les accions que cal emprendre per limitar el perill.

Comprovació del material disponible.

Determinació de les accions que s'han d'emprendre.

Preparació del material.

Selecció i equipament del punt d'ancoratge.

Instal·lació del material.

Verificació del funcionament de la instal·lació.

6. Utilització d'equipaments de seguretat amb cordes:

Verificació de la instal·lació.

Col·locació d'arnesos.

Distribució de material d'ús personal.

Transmissió de les instruccions.

Unió de les persones a les cordes mitjançant el material necessari.

Manipulació del material segons els moviments de progressió.

7. Transmissió d'instruccions al grup en situacions de perill:

Identificació dels perills.

Determinació de les accions que cal emprendre.

Selecció de la informació que s'ha de transmetre.

Selecció de l'estratègia de relació i l'estil comunicatiu.

Emissió de la informació.

Verificació de la interpretació correcta de la informació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions davant de situacions que puguin comportar perill relacionades amb el medi o amb les persones.

Justificació de les decisions preses en les instruccions que es donen als participants.

Presa de decisions en l'organització i control del grup, sobretot en situacions conflictives.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància en la revisió de les manobres d'assegurament i en les decisions que es prenen, tot valorant les conseqüències que se'n deriven.

3. Ordre i mètode de treball:

Prioritat de les accions segons la seguretat que es pot garantir.

4. Direcció de recursos humans:

Coordinació de les actuacions dels participants en situacions de possible perill.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material de seguretat personal i del grup en condicions operatives.

Compliment de les normes de prevenció d'accidents en muntanya.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en el manteniment de les normes de seguretat i els procediments derivats.

Autosuficiència en la permanència en el medi natural.

Presa de decisions sobre les actuacions que cal fer en cada moment.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en les accions que realitza i en les que proposa als participants.

Autoavaluació constant per assegurar el compliment de la seva intervenció.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès per les innovacions del material de seguretat.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de conducta i seguretat en el medi natural.

Utilització d'elements de protecció personals i de tècniques de conducció segures.

Aplicació de mesures limitadores d'alteracions o incidències en el medi natural.

10. Creativitat:

Curiositat envers les manifestacions del medi natural.

Assaig espontani de variants dels procediments d'actuació habituals.

Interès en la millora de les condicions de

pràctica segons les característiques del medi.

Crèdit 4

Conducció de grups en bicicletes.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals*

Identificar les prestacions i les característiques tècniques dels diversos tipus de bicicletes, a partir de documentació tècnica comercial i de la seva prova.

Seleccionar el tipus i les característiques tècniques de les bicicletes segons l'itinerari que cal realitzar i les característiques físiques i tècniques del conductor.

Interpretar la funció, les característiques i els components dels diversos sistemes que conformen la bicicleta.

Relacionar les eines, els estris i els productes de reparació i manteniment de la bicicleta amb les seves característiques, utilitat, normes de seguretat en la utilització i criteris de manteniment.

Utilitzar amb destresa i precisió les eines i els instruments de desmuntatge, substitució, reparació i muntatge dels components de la bicicleta segons els procediments d'utilització i les normes de seguretat establertes.

Identificar la funció, les aplicacions i les normes d'utilització de productes i materials específics utilitzats en la reparació i el manteniment de bicicletes.

Seleccionar el tipus i la quantitat d'eines i recanvis necessaris segons les característiques de la ruta que cal realitzar.

Interpretar els procediments de desmuntatge, muntatge, ajust i reparació dels sistemes de la bicicleta, a partir de la documentació tecnico comercial.

Detectar disfuncions en els sistemes i els components de la bicicleta, a partir dels defectes i els efectes observats.

Determinar el tipus d'intervenció que s'ha de realitzar d'acord amb el diagnòstic i segons els procediments de reparació establerts.

Muntar i desmuntar els components dels sistemes de la bicicleta amb ordre, destresa i segons les normes de seguretat i els procediments establerts.

Mantenir i reparar bicicletes segons els procediments establerts i el manual d'ús, amb ordre, precisió i seguretat i en el temps establert.

Relacionar l'operativitat i l'estat d'ús de les bicicletes amb les necessitats i la periodicitat del manteniment.

Ajustar l'alçada i la posició del seient, manillar i quadre segons les característiques del conductor.

Regular els components de la bicicleta segons el tipus de terreny que cal transitar i les tècniques que es preveuen executar.

Seleccionar les relacions de canvi més adequades a les característiques i les condicions del terreny.

Conduir la bicicleta en la direcció i a la velocitat establerta amb seguretat, eficàcia i equilibri, en diversos tipus i condicions del terreny.

Realitzar maniobres de frenada i superació d'obstacles amb seguretat i eficàcia, en

diversos tipus i condicions de terreny i a diverses velocitats.

Realitzar les maniobres de canvi de velocitats en el moment adequat, amb precisió i sincronisme.

Conduir la bicicleta amb ritme adequat en pujades de poc nivell i continuades.

Conduir la bicicleta amb equilibri, seguretat, coordinació de moviments i amb la tècnica adequada, en pujades i baixades, tant en les de poc nivell com en les pronunciadades.

Transportar la bicicleta sense ajuda de mitjans externs, amb seguretat i eficàcia, segons les condicions del terreny.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La bicicleta:

Tipus de bicicletes: de competició, de descens, tot terreny.

Característiques i prestacions de cada tipus de bicicleta.

Els components de la bicicleta: quadre, pedaler, canvis, frens, manillar i tija, seient i tija, rodes, pinyons, portabidons i portaeines.

Funció, característiques i models de cada component.

2. Biomecànica del ciclisme:

L'adaptació dels elements de la bicicleta a l'usuari; components que cal adaptar: efectes sobre la conducció i l'eficiència energètica.

La tècnica del pedaleig: el pedaleig rodó i el pedaleig aixecat del seient. Efectes sobre la conducció.

Sobrecàrregues posturals en el ciclisme: causes i mesures de prevenció.

3. Material i equip:

Funció i característiques de la indumentària de ciclisme: mallots, samarretes, culots, calçat, casc, guants, ulleres, tèrmics, impermeable, manigots i camals.

Material de reparacions bàsiques: joc d'eines, cobertes de pneumàtic, pastilles de frens.

Suports per al transport de càrregues en la bicicleta: característiques dels portaequipatges i de les bosses de quadre; col·locació.

Criteris de distribució de l'equipatge.

4. Mecànica i manteniment de la bicicleta:

Eines i instruments de reparació i manteniment de la bicicleta: tipus, característiques, utilitat, normes de seguretat en la utilització i criteris de manteniment.

Materials i productes específics: característiques i utilitat d'olis, greixos, antioxidants, pegats, etc.

Procediments de desmuntatge i muntatge dels components de la bicicleta.

La neteja i lubricació: procediments, periodicitat, productes i materials necessaris, característiques de l'espai on es realitza.

Emmagatzematge de la bicicleta: condicions espacials, ambientals i mecàniques.

Transport de la bicicleta: mitjans de transport i col·locació.

5. Reparacions bàsiques i d'emergència:

Diagnòstic d'avaries, procediment de reparació i material necessari en:

Canvis de radi i centrament de rodes.

Punxades, canvis de càmera i coberta.

Centrament i regulació de frens.

Regulació de canvis.

Ajust de direcció.

Canvis de cables.

Normes de seguretat.

6. Tècniques de conducció:

Tècniques d'equilibri en pujades i baixades de diferent pendent i en diversos tipus de terreny.

Tècniques de propulsió en pujades i baixades de diferent pendent i en diversos tipus de terreny.

Tècniques de conducció en pujades i baixades de diferent pendent i en diversos tipus de terreny.

Superació d'obstacles.

Trial.

Frenades i derrapatges.

Tècniques de transport de la bicicleta a l'esquena i al costat.

Adaptacions de les tècniques en persones discapacitades: en la conducció i en la propulsió.

7. Organització d'itineraris en bicicleta:

Factors que cal tenir en compte en el disseny de la ruta: distància, relleu, parades, tipus de clients/usuaris, objectius de la marxa.

Consignes tècniques i de seguretat.

Informació que han de tenir els participants sobre l'itinerari.

Criteris de distribució i organització del grup.

Mesures de seguretat i de control del grup: normes de circulació per camins i carreteres, normes de seguretat davant de situacions imprevistes o incidències.

d) *Continguts de procediments.*

1. Planificació d'una ruta en bicicleta:

Determinació de l'objectiu de la ruta.

Identificació de les característiques i el nivell tècnic dels participants.

Selecció de l'itinerari.

Determinació dels llocs de descans i durada de les fases.

Determinació del material necessari.

Distribució dels participants.

Determinació de les solucions que cal adoptar en cas de possibles incidències.

2. Control d'un grup de participants:

Observació del desenvolupament de l'itinerari.

Detecció de signes del medi, de les bicicletes o de les persones que requereixen una atenció especial.

Transmissió de les consignes adequades en cada cas.

Demostració, si cal, dels aspectes tècnics que cal adoptar en cada situació.

Comprovació que el grup segueix les indicacions.

3. Preparació de la bicicleta i del material i l'equip:

Identificació de les característiques de l'itinerari que cal realitzar.

Identificació de les característiques del conductor.

Selecció del material.

Verificació del seu estat operatiu.

Adaptació del material, si cal.

Distribució de la càrrega que cal transportar.

Comprovació.

4. Detecció d'avaries:

Observació del funcionament de la bicicleta.

Identificació de símptomes, defectes i efectes.

Examen i observació dels elements o sistemes de la bicicleta.

Identificació dels elements o sistemes avariats.

5. Diagnosi d'avaries:

Detecció dels elements o sistema avariats.

Anàlisi de la documentació tècnica.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Contrastació de les dades o els paràmetres obtinguts.

Relació de les causes amb els efectes.

Determinació de la causa de l'avaria i els elements afectats.

Avaluació de les alternatives de reparació.

Avaluació de l'oportunitat i viabilitat de la reparació.

Determinació dels elements que s'han de reparar o substituir.

6. Reparació:

Identificació dels elements o sistemes que s'han de reparar.

Selecció de la documentació tècnica.

Determinació d'eines, utilatge i materials necessaris.

Proveïment de recanvis.

Desmuntatge dels elements o sistemes afectats.

Intervenció: reparació o recanvi.

Muntatge.

Comprovació del funcionament.

7. Ajust i comprovació:

Selecció d'informació.

Obtenció de dades i paràmetres de control.

Contrastació de les dades i els paràmetres de control.

Regulació del sistema o element.

Verificació dels paràmetres de control.

8. Anàlisi del funcionament de sistemes de la bicicleta:

Selecció de la informació tècnica.

Identificació d'elements, connexions i unions.

Determinació de l'ordre de desmuntatge.

Selecció d'eines i utilatge.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Desmuntatge i organització de l'especejament.

Identificació dels elements o components desmuntats.

Anàlisi de la missió i funcionament dels components i mecanismes de l'element o sistema i de les interaccions.

Identificació de la influència de cada element o component en l'operativitat del sistema.

Anàlisi dels components i mecanismes que requereixen ajust o posada al punt.

Determinació dels elements susceptibles de tenir avaries.

Determinació de l'ordre de muntatge.

Muntatge.

9. Manteniment d'equips, eines i utilatge:

Identificació de les característiques tècniques.

Determinació de les necessitats de manteniment i emmagatzematge.

- Inspecció visual o revisió.
- Detecció de disfuncions.
- Neteja, lubricació, ajust i calibratge.
- Verificació de la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes de seguretat.
- Emmagatzematge.
- 10. Conducció de la bicicleta:
 - Adaptació de la bicicleta a les característiques de l'usuari.
 - Observació de l'entorn immediat.
 - Valoració de les condicions físiques pròpies.
 - Identificació de les condicions físiques del recorregut.
 - Determinació del traçat.
 - Pedaleig.
 - Adequació de la postura sobre la bicicleta.
 - Determinació del desenvolupament òptim.
 - Ajust de la velocitat.
 - Realització del traçat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 - Presa de decisions quan es detecten anomalies en les bicicletes.
 - Presa de decisions davant d'incidències que es puguin produir relacionades amb el medi o amb les persones durant el desenvolupament de la ruta.
 - Justificació de les decisions preses en les instruccions que es donen als participants.
2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:
 - Comprovació sistemàtica de les bicicletes i el material i equip necessari per a la ruta.
3. Ordre i mètode de treball:
 - Seqüència i ordenació de les accions en la reparació i el manteniment de la bicicleta.
4. Direcció de recursos humans:
 - Coordinació dels participants en la realització de les tasques comunitàries que comporti l'activitat.
5. Compromís amb les obligacions associades al treball:
 - Puntualitat en l'inici i la finalització de l'itinerari o l'activitat programada.
 - Conservació del material i de l'equip en condicions higièniques i operatives.
 - Compliment de les normes de circulació i mediambientals.
6. Confiança en si mateix:
 - Seguretat en la conducció de la bicicleta i en la direcció del grup de participants.
 - Autoavaluació de les activitats realitzades.
7. Interès per les relacions humanes:
 - Cordialitat amb els clients/usuarios i amb els altres professionals que participen en la realització de l'activitat.
8. Comunicació empàtica:
 - Motivació dels clients/usuarios cap a les conductes de protecció del medi.
 - Interès per donar als clients/usuarios la informació sobre la ruta que més s'adeqüi a les seves preferències.
9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:
 - Interès per les innovacions de material i l'assimilació de noves tècniques de conducció de la bicicleta.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

- Observació de les normes de conducta i seguretat en el medi natural i les de circulació viària.
- Utilització d'elements de protecció personals i de tècniques de conducció segures.
- Aplicació de mesures limitadores d'alteracions o incidències en el medi natural.
- 11. Igualtat davant de les diferències socioculturals:
 - Tractament no discriminatori dels participants en la ruta.
 - Respecte als diversos nivells d'execució tècnica o de la condició física dels clients/usuarios o participants.
- 12. Progrés i promoció dins de la professió:
 - Constància i esforç per millorar la tècnica o durant l'aprenentatge d'altres de noves.
- 13. Qualitat en el treball:
 - Manteniment del material en bon estat operatiu.
 - Netedat en el vestuari i en el manteniment de la bicicleta.

Crèdit 5

Conducció de grups a cavall i atencions equines bàsiques.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius terminals.*

- Identificar la raça i el pelatge dels cavalls, a partir de l'observació de les seves característiques morfològiques.
- Relacionar les característiques del comportament dels cavalls, com són l'instint, i les seves accions i reaccions, amb els possibles perills que poden comportar i les mesures de prevenció i d'actuació del genet.
- Relacionar els òrgans i les estructures anatòmiques del cavall amb les seves funcions i patologies més freqüents.
- Identificar signes i símptomes indicadors de fatiga, lesions o disfuncions, a partir de l'observació de l'animal i del seu comportament.
- Relacionar el material i l'equip de guarnició bàsic i complementari amb les seves característiques, utilitat i necessitats de manteniment.
- Determinar el tipus i la quantitat de material necessari per a una ruta equestre segons les condicions geoclimàtiques de l'itinerari, la durada i el nombre i les característiques dels participants.
- Seleccionar el tipus i la quantitat de racions alimentàries i d'aigua necessàries per al cavall segons les característiques i la durada de l'itinerari, els mitjans d'assistència i les condicions climatològiques, d'acord amb els protocols establerts.
- Determinar els mitjans de transport que cal utilitzar, la documentació necessària, el ritme de marxa, els punts de parada i la zona de pernactació i les activitats que cal realitzar segons les característiques i les condicions de la ruta programada i els participants.
- Determinar les accions que cal realitzar i les mesures de seguretat i control del grup de genets que cal prendre davant de situacions de possible risc relacionades amb el

cavall, l'itinerari, el medi o els participants.

Determinar el contingut de la informació i les consignes que han de rebre els genets en relació amb l'itinerari, el medi, els aspectes tècnics i de seguretat en la muntada i les normes de circulació segons les característiques i les condicions de desenvolupament de la ruta.

Col·locar i ajustar en el cavall la cabeçada, la brida, el filet, el mos, la sella i el material accessori d'una manera ordenada, amb destresa i cura de l'animal.

Preparar el cavall de rècula amb el material necessari, tenint en compte els criteris de fixació i distribució de la càrrega.

Realitzar la higiene de cavalls en estabulació tancada o lliure, amb el mètode, els instruments i els productes adequats en cada cas i segons els procediments establerts.

Identificar les condicions constructives, de seguretat, higièniques i de confort que han de complir els espais d'estabulació lliure i tancada, a partir de les normes establertes.

Determinar la solució d'emergència més adequada davant d'anomalies o alteracions en el ferrament, a partir de la inspecció de l'unglot i dels defectes de la ferradura.

Realitzar reparacions provisionals del ferrament i del material de guarnició segons els procediments establerts i en condicions de seguretat.

Realitzar les operacions d'embarcament i desembarcament de cavalls en mitjans de transport d'una manera ordenada, en condicions de seguretat i cura en la preparació i tracte de l'animal.

Muntar i desmuntar des de terra, en condicions de seguretat i eficàcia.

Ajudar d'altres genets a muntar i desmuntar, amb seguretat, eficàcia i mantenint l'equilibri.

Conduir el cavall als tres aires en pista i en diversos tipus de terreny amb equilibri, control de la impulsió i direcció, i en condicions de seguretat.

Utilitzar les ajudes naturals o artificials adequades en cada cas per a la realització de parades, transició entre passos, girs i canvis de direcció.

Adoptar sobre el cavall la posició correcta segons l'aire en què es munta i les característiques del terreny.

Dirigir el cavall de rècula, a peu i des d'un altre cavall, amb eficàcia i en la direcció prevista.

Superar obstacles naturals i artificials, muntat i desmuntat, en condicions de seguretat i eficàcia.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El cavall:

Tipus de cavalls.

Les races de cavalls: característiques i aptituds de cadascuna.

Capes i pelatge dels cavalls.

Les regions anatòmiques del cavall.

Anatomia i fisiologia bàsica.

Patologies més freqüents de les extremitats, digestives, respiratòries, de la pell i al·lèrgies: simptomatologia bàsica, prevenció i protocols d'actuació.

Vacunacions i desparasitacions.

Programació de les activitats lúdiques o culturals que cal realitzar durant la ruta.

Concreció de la informació que ha de rebre el genet.

Determinació de les solucions que cal adoptar en cas de possibles incidències.

9. Realització de rutes eqüestres:

Inspecció general dels cavalls.

Revisió dels cascots i les ferradures.

Determinació del material i l'equip necessari segons la ruta que cal realitzar.

Col·locació i ajust de l'equip en el cavall.

Comprovació de la vestidura i el material dels genets.

Organització del grup.

Inici a peu de la ruta.

Ajust de l'equip, si cal.

Comprovació que els cavalls mantenen la distància adequada.

Observació del desenvolupament de la ruta.

Detecció de signes del medi, dels cavalls o de les persones que requereixin una atenció especial.

Transmissió de les consignes adequades en cada cas.

Demostració, si cal, de la posició o les accions que cal prendre en diverses situacions.

Verificació que el grup segueix les indicacions.

10. Preparació d'una estabulació:

Selecció de la zona de pernoctació.

Comprovació de les condicions de la zona.

Establiment de les mesures de seguretat, si cal.

Distribució dels cavalls en l'espai disponible.

Determinació del lloc i la tècnica de subjecció de cada cavall.

Preparació del cavall per a la pernoctació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions quan es detecten en el cavall signes o símptomes de malaltia o disfuncions.

Presa de decisions quan es produeix una alteració en la ferradura.

Presa de decisions davant d'incidències que es puguin produir relacionades amb el medi o amb les persones durant el desenvolupament de la ruta.

Justificació de les decisions preses en l'assignació dels cavalls als diversos participants.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Comprovació sistemàtica del material i l'equip del cavall i el necessari per a la ruta.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en la realització de les operacions de preparació i d'higiene del cavall.

Eficàcia en el control del cavall i del grup de genets.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions de preparació del cavall i col·locació de l'equip.

Seqüència i ordenació de les operacions quan s'ha de realitzar una reparació d'emergència del ferrament o els guarniments.

Prioritat de les accions necessàries per a

la higiene i cura del cavall en els moments de descans o quan es finalitza l'activitat.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació dels participants en la realització de les tasques comunitàries que comporti l'activitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'inici i la finalització de l'itinerari o l'activitat programada.

Conservació del material i de l'equip en condicions higièniques i operatives.

Manteniment dels cavalls en les condicions higièniques alimentàries i de confort adequades.

Compliment de les normes de circulació, mediambientals i d'atenció al cavall.

Rigorositat en el proveïment de les racions alimentàries i d'aigua, i el material necessari per al cavall durant la ruta.

7. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres professionals que es dediquen a la cura dels cavalls.

Coordinació amb els participants en la ruta, en la realització de les activitats comunitàries i de cura dels cavalls.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en la muntada i el control del cavall.

Autoavaluació de les activitats realitzades.

9. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat amb els clients/usuaris i amb els altres professionals que participen en la realització de la ruta o en la cura dels cavalls.

10. Comunicació empàtica:

Motivació dels clients/usuaris cap a les conductes de protecció del medi i per al tracte dels cavalls amb respecte.

Interès per donar als clients/usuaris la informació sobre la ruta que més s'adeqüi a les seves preferències.

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços que es produeixen en relació amb la normativa del sector equí.

Interès per l'aparició de nous productes alimentaris o d'higiene del cavall.

12. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de conducta i seguretat en el medi natural.

Observació de les normes ergonòmiques en la muntada, preparació i cura del cavall.

13. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori dels participants en la ruta.

14. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per millorar la tècnica d'equitació i els seus coneixements sobre el cavall.

Crèdit 6

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Diferenciar les característiques, el grau de responsabilitat, els requisits de constitució

i les funcions dels òrgans de govern de les diverses formes jurídiques d'empreses.

Seleccionar la forma jurídica més adequada als objectius, als recursos i a les característiques de l'activitat empresarial.

Determinar la ubicació física, l'àmbit d'actuació, la demanda potencial, l'estructura organitzativa i la rendibilitat del projecte empresarial segons l'estudi de mercat existent, les normes urbanístiques i mediambientals que regulen l'activitat i els estudis previsio-nals.

Identificar els tràmits administratius, la documentació i les condicions formals que exigeixen els organismes públics en la constitució d'una empresa segons la forma jurídica.

Seleccionar les fonts de finançament pròpies i alienes, i les subvencions que es poden obtenir, per constituir una empresa i desenvolupar l'activitat econòmica.

Determinar la composició dels recursos humans quant a formació, experiència i condicions actitudinals, i també les formes de contractació més adequades, segons les característiques de l'empresa i el tipus d'activitat.

Identificar la finalitat, els aspectes estructurals i formals dels registres i de la documentació bàsica per desenvolupar l'activitat econòmica segons la normativa mercantil, laboral i fiscal.

Formalitzar la documentació de contractació de serveis i de compravenda, i l'especifica del producte o servei objecte de l'empresa, relacionada amb la posada en funcionament i desenvolupament de l'activitat econòmica.

Gestionar la documentació mercantil, i els registres bàsics que es generen en l'activitat econòmica, segons les normes legals i els processos interns de l'empresa.

Interpretar la informació inclosa en els comptes anuals que s'obtingui en un procés comptable complet.

Identificar els impostos directes, indirectes i municipals que afecten el benefici, el tràfic d'operacions i l'activitat empresarial, i les obligacions establertes en el calendari fiscal, segons el règim i la forma jurídica.

Utilitzar les aplicacions informàtiques útils per a la gestió d'una petita empresa.

Elaborar un pla de promoció de vendes que optimi la relació cost/increment de vendes segons el tipus de producte o servei, la capacitat productiva i el tipus de clients/usuaris.

Aplicar les tècniques bàsiques de negociació amb clients/usuaris i proveïdors, i d'atenció al client/usuari.

Comunicar les innovacions i els canvis dels productes o serveis, amb un missatge adaptat al client/usuari, segons la imatge de l'empresa.

Determinar les ofertes del mercat més avantatjoses amb relació al preu del mercat, el termini de lliurament, la qualitat, el transport, el descompte, el volum de comanda i la liquiditat de l'empresa.

Determinar les condicions i el preu de venda del producte amb relació al cost del producte, el marge comercial, el tipus de client/usuari, el volum de vendes, les condicions de pagament, els terminis de lliurament, el transport, la garantia i el servei postvenda.

Sintetitzar el procés de creació d'una petita empresa que inclogui els objectius, l'estructura organitzativa, la localització, el pla d'inversions i finançament, la comercialització i la rendibilitat del projecte.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. L'empresa i el procés de creació:

Funcions, elements i objectius empresarials.

Estructura interna: les àrees funcionals, l'organigrama de relacions.

La forma jurídica: l'empresari individual, les societats mercantils, les cooperatives.

L'àmbit d'actuació: localització del mercat, el segment del mercat.

La ubicació de l'empresa: requisits, normes urbanístiques i mediambientals.

La dimensió de l'empresa: capital, inversió i finançament, recursos humans, previsió d'ingressos i de despeses.

La constitució de l'empresa: obligacions formals, tràmits administratius, documentació legal, organismes amb competència.

2. Les fonts de finançament:

El finançament amb fons propis.

El finançament amb subvencions.

El finançament amb recursos aliens.

El cost de finançament.

3. Els recursos humans:

La contractació dels treballadors: documents, afiliació, llibres de matrícula i de visites, i expedient personal.

El règim d'autònoms.

La retribució laboral: salari, nòmina, documentació.

La selecció de personal: perfil professional, condicions laborals, procés de selecció.

4. La documentació mercantil:

La documentació comercial: la comanda, l'albarà, la factura i el rebut; funció, estructura i requisits formals.

La documentació financera: el xec i la lletra de canvi; funció i requisits formals.

La documentació de contractació de serveis, assegurança i compravenda.

La documentació del producte o servei propi de l'activitat.

5. Les tècniques de gestió:

El cicle comptable.

Els comptes anuals: el compte de resultats, el balanç de situació; composició i anàlisi.

El preu de cost: tipus de costos, el preu de cost i el preu de venda.

La previsió de resultats.

El programari estàndard de gestió.

6. La legislació fiscal:

Els principals impostos que afecten l'activitat empresarial: directes, indirectes i municipals.

El calendari fiscal.

L'IVA: règims, base imposable i tipus, lliquidació, obligacions formals.

Impostos sobre el benefici: l'IRPF, estimació objectiva i directa; l'impost de societats.

7. L'activitat comercial:

La investigació comercial.

El producte o el servei: característiques, requisits i normes.

La distribució del producte: canals i modalitats.

La gestió de compres: el preu, els terminis, la forma de lliurament.

La funció de vendes: tècniques de ven-

des, política de preus, bonificacions i descomptes.

La comunicació: publicitat i promoció de vendes, l'atenció al client/usuari i serveis postvenda.

La imatge de l'empresa: logotip, documentació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció d'informació econòmica sobre mercats:

Identificació de les fonts d'informació.

Buidatge de la informació.

Ordenació i síntesi de les dades.

Presentació de les dades i dels resultats.

2. Formalització de documents administratius:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les dades que cal omplir.

Consulta de la normativa legal.

Obtenció de les dades que hi cal incloure.

Quantificació dels fets.

Realització i registrament dels documents.

Comprovació de les dades i dels requisits formals.

3. Tractament informàtic de les dades empresarials:

Selecció de l'aplicació adequada.

Introducció de la informació.

Emmagatzematge.

Edició de llistes i de documents.

4. Anàlisi d'informació econòmica i financera:

Determinació de les dades que cal analitzar.

Mesura i càlcul de les dades.

Interpretació i valoració del resultat.

5. Procés de presa de decisions en la gestió:

Determinació de l'objectiu.

Obtenció d'informació sobre el fet, el procés i la documentació.

Consulta de la normativa legal.

Anàlisi de la informació.

Determinació de les alternatives.

Selecció de la decisió.

6. Procés de negociació amb agents externs:

Anàlisi d'interessos.

Diagnòstic de la situació.

Fixació d'objectius.

Generació i presentació d'alternatives.

Valoració econòmica.

Tancament de l'operació.

7. Distribució del producte:

Identificació de la presentació del producte/servei.

Determinació de les formes de promoció.

Selecció del circuit de distribució/punts de venda.

8. Elaboració d'un pla (promoció, vendes): Reconeixement d'oportunitats existents, del mercat i dels clients/usuarios.

Selecció dels objectius del pla.

Identificació de les possibles alternatives.

Valoració del cost de les alternatives.

Selecció de l'alternativa.

9. Definició d'un projecte de creació d'una empresa:

Definició dels objectius empresarials.

Estudi econòmic del mercat.

Selecció de la forma jurídica.

Determinació de les gestions de constitució.

Determinació de la ubicació.

Definició de l'organització i dels recursos econòmics, financers i humans.

Elaboració dels resultats previsionals.

Valoració de la viabilitat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Decisions sobre el tipus d'empresa, els recursos humans, les fonts de finançament i les inversions.

Argumentació de l'estructura organitzativa i funcional.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions que intervenen en el projecte empresarial.

Pulcritud en la formalització dels documents relacionats amb l'activitat empresarial.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes legals en els processos de constitució i gestió de l'empresa.

4. Execució independent del treball:

Autosuficiència a l'hora de buscar i tractar la informació per a la creació del projecte empresarial.

5. Interès per les relacions humanes:

Amabilitat en el tracte amb les persones que es relaciona i en les respostes.

Argumentació d'opinions en un procés de negociació.

6. Adaptació a les noves situacions:

Assimilació dels nous mètodes de treball que es proposen en la gestió d'una empresa.

7. Mentalitat emprenedora:

Creativitat en la recerca de les formes d'actuació i d'organització de les tasques i de les accions relacionades amb el projecte de creació d'una empresa.

Motivació en l'establiment del pla de promoció de l'empresa o producte.

Crèdit 7

Fonaments de l'activitat física.

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les funcions vitals del cos humà amb la fisiologia dels diversos sistemes i els aparells que hi intervenen.

Identificar els òrgans i les estructures que componen els diversos sistemes i aparells del cos humà, a partir de les seves característiques morfològiques.

Relacionar els òrgans i les estructures dels diversos sistemes amb la funció que realitzen.

Relacionar els diversos moviments del cos humà amb les estructures anatòmiques que hi intervenen.

Relacionar la pràctica d'activitat física amb les adaptacions fisiològiques, immediates i a llarg termini, que es produeixen en les diverses etapes evolutives de la vida.

Estimar la demanda energètica requerida en la realització d'activitats físicoesportives en el medi natural, segons el tipus i la durada d'activitat, a partir de taules de referència.

Identificar situacions de fatiga física, insolació, deshidratació i d'altres alteracions

que es poden produir en la pràctica d'activitats físicoesportives en el medi natural, a partir dels signes i els símptomes que manifesten.

Relacionar les alteracions o accidents que es poden produir com a conseqüència de la pràctica d'activitats físicoesportives en el medi natural amb les mesures de prevenció que cal prendre.

Estimar les necessitats d'hidratació i la composició d'una dieta alimentària equilibrada segons les característiques del practicant i els requeriments de l'activitat física que es practica, a partir de taules de referència.

Relacionar els efectes de tècniques recuperadores (hidrotermals, massatges, etc.) sobre l'organisme amb la seva utilització com a complementos de l'activitat física i les mesures preventives que cal tenir en compte.

Realitzar maniobres senzilles de massatge per a la recuperació de l'activitat física amb eficàcia i seguretat segons els procediments establerts.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Estructures i funcions orgàniques:

Els sistemes i aparells del cos humà. L'aparell locomotor. Els ossos: funció, classificació i components. Els músculs: funció, classificació i components. Principals grups musculars. Les articulacions: definició, funcions i classificacions.

L'aparell circulatori. La sang: funcions i components. El cor, la circulació i els vasos.

L'aparell respiratori. Estructura i funcionament dels òrgans respiratoris. Funció respiratòria de la sang i respiració interna.

El sistema nerviós. Parts i funcions. La neurona.

El sistema endocrí.

El desenvolupament corporal. Factors de desenvolupament.

2. Adaptacions funcionals a l'activitat física o esportiva:

Metabolisme i esforç. Fonts energètiques. Sistemes aeròbic i anaeròbic de producció d'ATP.

La contracció muscular: bioquímica i biomecànica. Adaptacions musculars al treball aeròbic i anaeròbic.

L'aparell circulatori. Efectes de l'activitat física en el cor i sistema vascular. Estat d'equilibri o *steady state*. Dèficit d'oxigen. Freqüència cardíaca, volum sistòlic i activitat física.

L'aparell respiratori. Alteracions dels valors respiratoris en l'exercici. Freqüència respiratòria. Ventilació pulmonar i volum respiratori per minut. Capacitat vital. Consum màxim d'oxigen.

3. Activitat física i salut:

La higiene personal en la pràctica d'activitat física.

Els hàbits fisiològics, dietètics, tòxics i posturals: efectes sobre la salut i la prevenció de malalties.

Conceptes bàsics: activitat física, exercici físic, forma física, esport, salut. Concepte, característiques i classificació.

Els riscos de la pràctica d'activitats físiques en el medi natural i la seva prevenció.

Contraindicacions totals i parcials a la

pràctica d'activitats físiques o esportives en el medi natural.

Necessitats nutricionals i d'hidratació durant la pràctica d'activitats físiques en el medi natural.

Balanç energètic: aportació i despesa calòrica.

Aliments recomanats per a la realització de rutes.

4. Tècniques recuperadores:

Els massatges. Concepte, tipus i funció. Tècniques. Indicacions i contraindicacions. Efectes sobre l'organisme.

Tècniques hidrotermals: concepte, tipus i aplicacions. Indicacions i contraindicacions. Efectes sobre l'organisme.

d) Continguts de procediments.

1. Estudi de sistemes o aparells del cos humà:

Identificació dels òrgans i les estructures que el componen.

Localització en el cos humà.

Determinació de la funció.

Anàlisi de les relacions amb altres sistemes o aparells.

2. Confecció de dietes alimentàries per a una ruta:

Selecció de la informació tècnica.

Identificació del tipus i la durada, i condicions climàtiques de l'itinerari.

Identificació de les característiques dels participants.

Interpretació de taules d'aliments.

Identificació de les necessitats dietètiques i d'hidratació.

Confecció de les racions alimentàries.

Selecció del tipus i la forma comercial dels aliments.

3. Aplicació de massatge de recuperació:

Detecció de signes o símptomes indicadors de la necessitat d'aplicació del massatge.

Inspecció i palpació de la zona.

Selecció de la tècnica de massatge que cal aplicar.

Execució.

Comprovació de la zona.

4. Actuació davant d'alteracions o anomalies en les persones:

Observació continuada de les persones durant l'itinerari.

Detecció de signes o símptomes físics o de comportament.

Relació dels signes o símptomes detectats amb possibles alteracions o patologies, manifestes o previsibles.

Valoració de les necessitats d'actuació.

Determinació de l'actuació que cal seguir.

Actuació segons els protocols.

e) Continguts d'actituds.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions quan es detecten signes o símptomes indicadors d'inadaptació al medi, fatiga o d'altres alteracions de les persones.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar i corregir errors en les actuacions dels participants.

Constància a verificar l'adequació de les activitats programades a les característiques d'edat, aptitud física i possibilitats dels participants.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions a l'hora d'aplicar massatges de recuperació.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes higièniques i preventives.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb d'altres professionals de l'àmbit de la salut o de l'activitat física.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la definició de les necessitats d'aigua i aliments per a la ruta.

Autosuficiència en la realització de massatges senzills de recuperació.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en la detecció de signes i símptomes de fatiga o d'altres alteracions dels participants.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes higièniques, preventives i de seguretat.

Observació de les normes d'ergonomia en la realització de massatges.

Crèdit 8

Primers auxilis.

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar la funció dels instruments i els aparells sanitaris emprats en els primers auxilis.

Obtenir les dades de les constants vitals del malalt o accidentat, a partir de la mesura de la freqüència cardíaca i respiratòria, la temperatura i la pressió arterial.

Valorar la gravetat d'accidents, malalties o lesions, a partir de les dades de les constants vitals, de l'observació dels signes i dels símptomes, i de la informació dels afectats.

Determinar les accions que cal realitzar segons el tipus d'accident, la valoració de la gravetat de l'accidentat, malalt o lesionat, els protocols establerts i les possibilitats de trasllat.

Aplicar tècniques de reanimació cardio-respiratòria i d'immobilització i transport de ferits, malalts o lesionats, segons els protocols de primers auxilis establerts.

Aplicar tècniques per al tractament immediat de traumatismes mecànics, físics, químics i alteracions de la consciència, a partir dels protocols establerts.

Interpretar les indicacions, les contraindicacions, la posologia i les precaucions que cal tenir en compte respecte dels medicaments bàsics d'una farmaciola, a partir de les instruccions dels prospectes.

Determinar la composició d'una farmaciola segons la instal·lació on ha d'anar situada o de les activitats que es realitzen.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Principis generals del socorrisme:

Decàleg del socorrista.

Criteris de valoració general d'un accidentat.

Les constants vitals: pols, tensió arterial, temperatura i freqüència respiratòria. Tècniques de mesura. Valors normals de referència.

Identificar, en un espai concret, les barres arquitectòniques que s'hi troben i les possibles solucions que facilitin l'accés i la mobilitat de la persona segons el tipus de discapacitat que tingui.

Realitzar valoracions funcionals senzilles de persones amb discapacitats, a partir de les dades obtingudes amb els instruments de valoració i en l'aplicació de tests protocol·litzats.

Identificar les necessitats d'atenció i ajuda de les persones, a partir del tipus i les característiques de la discapacitat que té el grau d'autonomia.

Realitzar transferències de persones discapacitades amb dificultats motrius amb seguretat segons els procediments establerts i les normes higièniques i ergonòmiques.

Comunicar-se amb persones amb discapacitats sensorials, a partir de consignes i instrucció verbals i gestuals entenedores i adaptades a les seves necessitats.

Relacionar els diversos organismes i institucions relacionats amb l'esport adaptat, i amb l'atenció a persones amb discapacitats, amb les seves funcions i competències.

Gestionar la documentació necessària per a la realització d'activitats esportives adaptades i l'atenció de les persones amb discapacitats que hi participen.

Planificar activitats específiques en el medi natural per a persones amb discapacitats, tenint en compte les seves possibilitats i les adaptacions necessàries per a la realització en condicions de seguretat.

Determinar els possibles riscos que pot comportar la realització d'activitats físicoesportives en el medi natural, i les mesures preventives i de seguretat que cal prendre, segons les característiques de l'activitat programada i el tipus de discapacitat de la persona que la practica.

Programar les activitats i els recursos necessaris per a la integració de persones amb discapacitats en un grup de participants d'activitats físicoesportives en el medi natural.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Les disminucions físiques:

Malformacions de l'aparell locomotor: tipus de malformacions més freqüents, característiques i causes.

Amputacions: nivells d'amputació de les extremitats superiors i inferiors, característiques motrius.

Lesions medul·lars: afectacions medul·lars més freqüents, característiques i causes.

Seqüeles de poliomielitis: tipus, característiques i afectació motriu.

Les possibilitats motrius dels discapacitats físics.

2. Les disminucions sensorials:

Deficiències visuals: concepte, graus i causes més freqüents.

La ceguesa: característiques i causes més freqüents.

Deficiències auditives: causes més freqüents i característiques.

Les possibilitats motrius dels discapacitats sensorials.

3. Les disminucions psíquiques:

Síndrome de Down: concepte, característiques físiques i de comportament més significatives.

Psicosis: concepte, tipus i característiques de comportament més significatives.

Autisme: concepte i característiques de comportament més significatives.

Efectes de l'activitat física en les alteracions psíquiques.

Possibilitats motrius dels discapacitats psíquics.

4. Les valoracions i classificacions medicosportives:

Els instruments de valoració.

Els tests de valoració.

Els sistemes mèdics de classificació.

Els sistemes funcionals de classificació.

Problemes de les classificacions i implicacions en les competicions.

5. Nocions medicosanitàries de l'activitat física adaptada:

Necessitats higièniques de les persones discapacitades autònomes.

Les pròtesis i ortesis: característiques i necessitats bàsiques de manteniment.

Medicacions específiques vinculades a la discapacitat: precaucions que cal tenir en compte.

Característiques de l'adaptació fisiològica a l'esport de persones discapacitades.

Contraindicacions a l'activitat física en determinades situacions o discapacitats.

Lesions freqüents en els discapacitats com a conseqüència de l'activitat física.

Les transferències: tècniques, precaucions personals i en relació amb el discapacitat que cal tenir en compte.

Tests específics de valoració de l'esforç: instruments de valoració, aplicació i escala de valoració.

6. Les barreres arquitectòniques:

Concepte.

Classes de barreres arquitectòniques.

Recursos i solucions alternatives per a l'eliminació de barreres.

Legislació estatal i autonòmica.

7. La comunicació i la relació amb persones discapacitades:

Consignes i explicacions: aspectes que cal tenir en compte, mètodes d'adaptació i de facilitació de la comprensió.

Necessitats d'ajuda de les persones amb discapacitats: ajudes físiques i ajudes d'orientació.

8. Organització institucional de l'activitat física adaptada.

Modalitats esportives institucionalitzades i d'altres no institucionalitzades.

Organismes i entitats de l'esport adaptat: internacionals, estatals i autonòmiques.

Funcions i prestacions.

Documentació específica esportiva i de serveis: tipus i tramitació.

9. Integració i normalització:

Terminologia.

Evolució històrica de l'esport adaptat.

Beneficis físics, psicològics i socials de l'activitat física en les persones amb discapacitats.

Jocs sensibilitzadors, integradors i específics: tipus, objectius, aplicacions, recursos necessaris i aspectes que cal tenir en compte en el control i avaluació del joc.

d) Continguts de procediments.

1. Valoració funcional de la discapacitat: Observació de les característiques morfològiques i de mobilitat de la persona.

Determinació de les dades que cal obtenir.

Selecció del test específic o l'instrument de valoració.

Preparació dels instruments i materials necessaris.

Preparació del subjecte.

Aplicació o mesura amb l'instrument segons el protocol.

Obtenció de dades.

Anàlisi dels resultats.

Determinació del perfil motriu.

Classificació en el grup corresponent.

2. Manteniment de la pròtesi o l'ortesi: Identificació del tipus i característiques de la pròtesi o l'ortesi.

Obtenció d'informació sobre les necessitats de manteniment.

Execució del manteniment.

Col·locació.

Comprovació.

3. Transferència des d'una cadira de rodes i viceversa:

Observació de les característiques de la persona.

Determinació de les necessitats de material o persones d'ajuda.

Determinació de la tècnica de transferència que cal utilitzar.

Preparació del lloc de destinació.

Col·locació de la cadira en la posició adequada.

Bloqueig de la cadira.

Transferència del discapacitat.

Posicionament de discapacitat o ajuda.

Ordenació de la cadira i el material.

4. Atenció a les persones amb disminucions:

Identificació del grau d'autonomia.

Detecció de les necessitats d'ajuda.

Determinació del tipus i les característiques de la intervenció o ajuda.

Preparació dels materials o les persones necessàries.

Execució de l'ajuda.

Comprovació que s'ha donat resposta a la necessitat.

Continuació de l'activitat.

5. Adaptació de consignes i explicacions:

Detecció de dificultats de comprensió.

Determinació de l'adaptació necessària en la comunicació.

Preparació de materials, instruments o persones per a l'adaptació.

Adaptació de consignes i explicacions.

Comprovació de la comprensió del missatge.

6. Eliminació de les barreres arquitectòniques:

Observació de l'entorn.

Determinació de les condicions adequades per a l'accés i circulació de les persones discapacitades.

Identificació d'interferències i barreres arquitectòniques.

Recerca de solucions.

Adequació de l'espai, o ajuda.

7. Gestió de documentació esportiva o de serveis de persones amb discapacitats:

Identificació de necessitats.

Identificació de l'organisme o institució competent.

Comprovació del compliment dels requisits.

Selecció de la documentació adequada.
Formalització.
Tramesa.

Seguiment de la resolució de la demanda.

8. Realització de jocs sensibilitzadors, integradors i específics:

Identificació de les necessitats i possibilitats dels participants.

Selecció del joc.

Determinació de recursos necessaris.

Preparació del material i la instal·lació, si cal.

Presentació del joc.

Inici del joc.

Control del desenvolupament del joc.

Detecció i resolució de les incidències.

Avaluació del joc.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre les adaptacions comunicatives, de l'espai i de les activitats que són necessàries segons les discapacitats de les persones.

Seguiment dels resultats que s'obtenen en la realització de les activitats.

Presa de decisions quan es detecten incidències en les persones, el material o les instal·lacions.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Acceptació de les responsabilitats pròpies de lideratge d'un grup de persones amb discapacitats.

Conscienciació de la responsabilitat de la integració de persones a un grup.

Responsabilitat d'adaptar les activitats a les possibilitats de les persones amb discapacitats.

3. Interès per les relacions humanes:

Respecte davant de les diferències interpersonals.

Tolerància davant de les diferències en les capacitats de cada persona.

Amabilitat en el tracte.

4. Adaptació a les noves situacions.

Flexibilitat en l'aplicació dels programes previstos.

Resposta a noves situacions que es presentin relacionades amb l'activitat, els materials o les persones.

Transferència del que sap a noves situacions o necessitats diverses de les persones.

Voluntat per aprendre.

5. Respecte per la salut i la seguretat laboral:

Observació de les normes higièniques, ergonòmiques i de seguretat.

Crèdit 10

Dinàmica de grups.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les diverses etapes del desenvolupament humà amb els factors bàsics psicomotrius, cognitius, afectius i socials que els caracteritzen i les estratègies de dinamització més adequades.

Relacionar determinats factors de la societat actual, com la recerca d'emocions i components de risc i aventura en el lleure, amb les estratègies de dinamització i les limitacions que s'han d'aplicar en les activitats físicoesportives.

Identificar les diverses estratègies d'intervenció dinamitzadora segons l'àmbit i les tipologies de grups on s'ha d'aplicar.

Identificar la dinàmica interna de diversos grups, a partir de l'estudi dels rols, les relacions que s'estableixen entre els components i els problemes que es produeixen.

Analitzar el tipus de tècnica de comunicació que cal utilitzar i els recursos segons el tipus de missatge i el col·lectiu al qual va dirigit.

Aplicar, de forma eficaç, la tècnica de comunicació seleccionada, amb el mitjà adequat, segons el context, la finalitat i el contingut del missatge.

Elaborar els diversos recursos comunicatius que cal utilitzar en la tècnica de comunicació seleccionada segons el mitjà en què es desenvolupi, el context, la finalitat, el contingut i els recursos econòmics.

Organitzar la informació i els canals d'accés i d'ús en les relacions en l'àmbit de treball.

Afrontar els conflictes que es produeixen en l'àmbit d'un grup de participants amb la participació de les persones implicades.

Prendre decisions, a partir dels objectius de l'activitat o del grup, tenint en compte els condicionaments tècnics i humans que hi concorren i les opinions personals.

Liderar un grup de practicants d'activitats físicoesportives d'acord amb l'estil de direcció més adequat a les característiques situacionals.

Valorar el comportament individual de les persones, a partir dels sistemes de direcció i control del grup.

Conduir un grup de participants en activitats físicoesportives segons els objectius que cal assolir i l'aplicació de les tècniques de dinamització i funcionament de grups.

Potenciar els factors que afavoreixen la motivació en l'activitat, a partir d'estratègies de dinamització i d'intervenció en la dinàmica grupal.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Fonaments de la psicologia i sociologia aplicats a l'animació:

Desenvolupament evolutiu: característiques de les diverses etapes en relació amb la participació. Bases de la personalitat.

Psicologia de grup: individu i grup. Grup de pertinença i grup de referència.

Motivació.

Actituds.

Sociologia de l'oci, el lleure, el turisme i els esports: qualitat de vida i desenvolupament personal. Necessitats personals i socials.

Processos d'adaptació social i situacions d'inadaptació.

2. Processos i mètodes d'intervenció:

Models d'animació.

El projecte com a eix de l'intervenció: fases i elements del projecte.

Intervenció en el canvi de les actituds i la motivació.

El tractament de la diversitat.

3. Dinàmica i dinamització de grups:

El grup: rols tipus. Tipus de lideratge. La comunicació al si del grup. Cooperació i competència al si del grup.

La dinamització de grups: l'organització i el repartiment de tasques. La cooperació i confiança en el grup. Estimulació de la creativitat. Mètodes i procediments.

Resolució de conflictes: anàlisi transaccional, negociació, mètodes i procediments, el procés de presa de decisions.

4. L'animació com a educació no formal:

Concepte i evolució del temps lliure.

Objectius i modalitats de l'animació.

Camps d'intervenció.

5. Comunicació:

Tipus de comunicació.

Elements de la comunicació.

Canals de comunicació.

Barreres, interferències i distorsions en la comunicació.

Comunicació en l'empresa.

Control de la informació.

6. Conflictes:

Tipus.

Causes.

Fases de desenvolupament dels conflictes.

Vies de solució.

Participació del grup.

7. Presa de decisions:

Tipus.

Factors que influeixen en la decisió.

Consultes prèvies.

8. Lideratge:

Concepte.

Teories del lideratge.

Estils de direcció.

9. Direcció de grups:

Característiques dels grups formals i informals.

Funcionament dels grups.

Rols dels components.

Dinamització i direcció de grups.

10. Motivació:

Concepte.

Factors que afavoreixen la motivació.

Teories de la motivació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi de la dinàmica interna dels grups:

Identificació del grup que cal analitzar.

Determinació dels possibles rols dels integrants.

Identificació de les funcions i de les tasques dels membres del grup.

Determinació de les relacions entre els membres del grup.

2. Animació de grups o dinàmica de grups:

Anàlisi de la dinàmica grupal.

Valoració dels resultats de l'anàlisi.

Relació dels resultats de l'anàlisi amb les diverses tècniques de dinamització.

Selecció de la tècnica de dinamització.

Realització de la tècnica.

3. Conducció de grups:

Identificació de les característiques dels participants: aptitud física, nivell socioeconòmic i cultural.

Interpretació de les dinàmiques internes i externes del grup.

Tria de l'estil de lideratge.

Identificació de les pautes de conducta que han d'adoptar els participants.

Presentació del contingut i temporització del programa.

Aclariment de dubtes i resolució o tramitació de suggeriments i demandes.

Explicació i demostració.

Desenvolupament de l'activitat.

Dinamització i control de grups.

4. Atenció als participants:

Observació de la situació i l'entorn en què es desenvolupa l'activitat.

Recepció dels participants.

Detecció de les necessitats, motivacions i demandes concretes.

Determinació del tipus de relació i comunicació que cal emprar.

Comprovació de la satisfacció dels participants durant la realització de l'activitat i en finalitzar-la.

Atenció a les explicacions, suggeriments i queixes.

Acomiadament.

5. Producció de textos:

Concreció de la finalitat de l'escrit.

Recollida d'informació.

Organització de la informació.

Preparació del guió, esquema i disposició.

Redacció.

Revisió i correcció.

6. Procés de comunicació:

Determinació del missatge que s'ha d'enviar.

Percepció de l'interlocutor.

Selecció de l'estratègia de relació i de l'estil de comunicació.

Determinació dels recursos audiovisuals, si cal.

Emissió de la comunicació, missatge o informació.

7. Resolució de conflictes:

Verificació de l'existència de conflictes.

Interpretació de la causa que origina el conflicte.

Anàlisi de les alternatives de resolució de conflictes.

Presa de la decisió.

8. Negociació:

Diagnòstic de la situació.

Fixació d'objectius.

Presentació de les propostes.

Tancament de la negociació.

9. Presa de decisions:

Anàlisi de les circumstàncies concurrents.

Recerca de solucions possibles.

Selecció d'una alternativa.

10. Direcció de reunions:

Fixació d'objectius.

Organització del material tècnic i de suport.

Estimulació de la participació.

Manteniment de la discussió sense sortir-se del tema.

Síntesi de les idees, temes o acords.

11. Motivació:

Anàlisi de l'actitud humana davant de la feina.

Identificació de les expectatives laborals.

Selecció dels incentius segons les actituds constatades, les expectatives detectades i les possibilitats d'organització.

Aplicació dels incentius.

Revisió dels efectes de les mesures motivacionals.

12. Formació:

Identificació de les necessitats de formació.

Formulació dels objectius.

Descripció dels continguts.

Selecció dels mitjans i de la metodologia.

Càlcul del cost de la formació.

Impartició de la formació.

Avaluació de l'activitat formativa.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre el tipus de procediment i la tècnica de dinamització.

Presa de decisions per a la resolució de contingències i imprevistos que es presentin en el grup.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en la comprovació dels resultats de l'estudi de caracterització del grup, en el tipus i nivell d'informació lliurada i en la documentació tècnica necessària per desenvolupar les tasques d'animació d'activitats.

3. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en la determinació de diverses tècniques o procediments d'animació del grup que s'utilitzaran.

Eficàcia i eficiència en la identificació de les diverses estratègies d'intervenció dinamitzadores.

Eficàcia i eficiència en l'aplicació de la tècnica de comunicació seleccionada segons el context, la finalitat i el contingut del missatge.

Eficàcia i eficiència en l'elaboració dels diversos recursos comunicatius.

Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant a les vivències i les relacions interpersonals.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la programació de les activitats que s'han de realitzar.

Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de programar les activitats.

Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació del personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Responsabilitat en l'acció d'integrar tots els participants en la dinàmica del grup.

7. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat a l'hora d'establir relacions amb els altres.

Respecte per les persones i la seva llibertat individual dins d'un grup social.

Interès pels altres.

8. Comunicació empàtica:

Cura en l'elaboració i la transmissió de missatges per tal de facilitar-ne la comprensibilitat.

Interès per la retroalimentació del procés de comunicació.

Reconeixement de la diversitat dels altres per tal d'acceptar l'existència de barreres comunicatives.

Capacitat d'escoltar.

9. Tractament de conflictes:

Objectivitat per determinar la responsabilitat de totes les parts que intervien en un conflicte.

Imparcialitat a l'hora d'escoltar els motius de cada una de les parts.

Habilitat per escollir l'alternativa de resolució més adient.

10. Reflexió i decisió per escollir un estil de direcció:

Reflexió individual per triar l'estil de decisió o de direcció més adequat a la situació.

Argumentació i cura en la forma de comunicar les decisions preses.

Crèdit 11

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconeixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 12

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 410 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les funcions pròpies de les empreses de serveis de conducció en el medi natural.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa de treball, les tasques relacionades amb la conducció de clients/usuaris a peu, en bicicleta o a cavall en el medi natural, i amb l'administració, gestió i comercialització en una petita empresa d'activitats en el medi natural.

Valorar el conjunt d'accions realitzades en les empreses de serveis de conducció en el medi natural, a partir dels interessos i les aptituds personals, i de l'experiència acumulada en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la programació d'activitats en el medi natural.

1.1 Disseny i organització d'itineraris:

Concreta els objectius de l'activitat.

Identifica les fonts d'informació: mapes, guies, ressenyes tècniques, informació meteorològica i turística de la zona.

Triar o definir un recorregut.

Determina els recursos necessaris.

Calcula horaris considerant distàncies, pendents i terreny segons les característiques del grup.

Elabora la fitxa de l'itinerari.

Determina la distribució, l'organització i el control del grup, detallant les instruccions que cal transmetre.

1.2 Supervisió, preparació i manteni-

ment dels equips i materials de l'empresa utilitzats en els desplaçaments:

Verifica l'estat dels equips i els materials, i les condicions d'ús i funcionament.

Prepara els materials i recanvis per a la ruta.

Realitza el manteniment preventiu i les reparacions bàsiques dels equips i els materials.

Informa els responsables de les anomalies detectades i de la seva actuació.

1.3 Col·laboració amb les funcions d'administració i gestió de l'empresa:

Realitza les gestions necessàries per a la realització dels itineraris, les estades i les pernотacions.

Col·labora en les funcions d'organització i d'elaboració de documents propis de gestió de l'empresa (factures, albarans, rebuts, documents bancaris, etc.).

Col·labora en la gestió de facturació, cobrament i pagament.

Participa en les tasques d'atenció de clients/usuaris i proveïdors.

Analitza la normativa relacionada amb la realització d'activitats en el medi natural i col·labora en les tasques de contractació d'assegurances.

1.4 Participació en l'elaboració de material informatiu i documental:

Elabora material documental per al client/usuari: material de ruta, croquis, itineraris, instruccions.

Formaliza les fitxes dels clients/usuaris. Elabora informes d'avaluació en finalitzar les activitats.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la conducció de grups o clients/usuaris.

2.1 Conducció o participació en la conducció de grups o clients/usuaris a peu per senders i zones de baixa i mitjana muntanya:

Rep els participants.

Col·labora en la formació de grups.

Informa els clients/usuaris de les característiques de la ruta, l'organització i les condicions establertes, el temps i el ritme previst, les zones de pas, de parada i de pernотació, etc.

Assessora els clients/usuaris en la selecció de material personal i la seva distribució en la motxilla, en la utilització d'equips i material i en l'execució de les tècniques pròpies de l'activitat.

Observa i verifica les condicions meteorològiques.

Aplica les tècniques d'orientació.

Aplica les tècniques de progressió a peu amb criteris de seguretat i eficàcia.

Realitza les reparacions d'urgència del material, en cas necessari.

Dirigeix i guia els grups d'acord amb el programa establert, amb introducció de les adaptacions necessàries.

Sensibilitza els clients/usuaris dels aspectes de conservació del medi.

Informa el responsable de la seva actuació.

2.2 Conducció o participació en la conducció de grups o clients/usuaris en bicicleta:

Rep els participants.

Col·labora en la formació de grups.

Informa els clients/usuaris de les característiques de la ruta, l'organització i les con-

dicions establertes, el temps i el ritme previst, les zones de pas, de parada i de pernoctació, etc.

Assessora els clients/usuaris en l'ajust o adaptació de la bicicleta, la col·locació del material personal i en l'execució de les tècniques de conducció de la bicicleta.

Observa i verifica les condicions meteorològiques.

Aplica les tècniques d'orientació.

Conduïx la bicicleta amb criteris de seguretat i eficàcia.

Realitza les reparacions d'urgència de la bicicleta, si cal.

Dirigeix i guia els grups d'acord amb el programa establert, amb introducció de les adaptacions necessàries.

Sensibilitza els clients/usuaris dels aspectes de conservació del medi.

Informa el responsable de la seva actuació.

2.3 Conducció o participació en la conducció de grups o clients/usuaris a cavall: Rep els participants.

Col·labora en la formació de grups i l'assignació dels cavalls a cada participant.

Informa els clients/usuaris de les característiques de la ruta, l'organització i les condicions establertes, el temps i el ritme previst, les zones de pas, de parada i de pernoctació, etc.

Assessora els clients/usuaris en el tracte i cura del cavall, la col·locació del material en les alforges i en l'execució de les tècniques d'equitació.

Observa i verifica les condicions meteorològiques.

Aplica les tècniques d'orientació.

Realitza les tècniques d'equitació amb criteris de seguretat i eficàcia.

Comprova que els cavalls mantenen la distància adequada.

Realitza les reparacions d'urgència del ferret i els guarniments, en cas necessari.

Dirigeix i guia als grups d'acord amb el programa establert, amb introducció de les adaptacions necessàries.

Sensibilitza els clients/usuaris dels aspectes de conservació del medi.

Informa el responsable de la seva actuació.

2.4 Cura dels cavalls durant la ruta:

Prepara els cavalls per a la realització de la ruta.

Col·labora en les operacions d'embarcament i desembarcament en els mitjans de transport.

Realitza la manteniment i higiene dels cavalls en el temps i la forma establerts per l'empresa.

Observa el cavall i detecta signes i símptomes de fatiga, lesions o disfuncions, i les comunica al responsable.

Té cura dels espais d'establiment del cavall durant la ruta.

2.5 Organització de zones d'acampada o pernoctació:

Distribueix i organitza l'espai, tenint en compte criteris de seguretat i confort.

Col·labora en el muntatge i desmuntatge de tendes de campanya i en la construcció d'equipaments de serveis amb eficiència.

Vigila el compliment de les normes de protecció d'espais naturals.

Col·labora en el seguiment de les activitats programades.

2.6 Participació en el control de la seguretat de l'activitat:

Detecta condicions del terreny o situacions del medi, dels equips o de les persones indicadores de perill.

Proposa les possibles accions per a la limitació del perill.

Comprova la disposició del material necessari.

Col·labora en la instal·lació dels equipaments de seguretat.

Transmet normes d'actuació de forma coordinada amb el responsable.

Utilitza, si cal, els equips de comunicació amb eficàcia.

Participa, si cal, en l'aplicació dels procediments de primera assistència sanitària.

d) *Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:*

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals amb el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en l'àmbit productiu del centre de treball, tenint en compte la normativa legal i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan cal, i es coresponsabilitza, coopera, respecta i valora el treball dels altres, i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa amb relació a les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, les fases, els processos o els productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, l'utilitatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica les condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió perquè puguin ésser millorades.

Identifica les activitats, les tasques i els àmbits d'actuació que s'adeqüen millor a les seves aptituds i als interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 13

Sintesi.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Finalitat.*

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al

llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius terminals.*

Definir activitats físicoesportives de conducció en el medi natural a partir de l'estudi de les possibilitats de la zona, de la demanda previsible i dels recursos econòmics, materials i humans necessaris.

Programar itineraris que s'adaptin a les característiques dels clients/usuaris i als objectius de l'activitat, a partir de l'estudi geogràfic, paisatgístic, ambiental i turístic de la zona.

Organitzar i gestionar la utilització dels equips, els materials i les instal·lacions necessàries per a la realització dels itineraris programats.

Conduir i dinamitzar un grup de participants per itineraris de baixa i mitjana muntanya a peu, en bicicleta o a cavall, en condicions de seguretat.

d) *El centre docent en determina els continguts.*

3.3 *Hores a disposició del centre.*

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 90 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 *Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.*

Mòdul 1: Desplaçament, estada i seguretat en el medi terrestre.

Crèdit 1: El medi natural.

Crèdit 2: Conducció de grups i activitats en el medi natural.

Crèdit 3: Seguretat i supervivència en muntanya.

Mòdul 2: Conducció de grups en bicicletes.

Crèdit 4: Conducció de grups en bicicletes.

Mòdul 3: Conducció de grups a cavall i atencions equines bàsiques.

Crèdit 5: Conducció de grups a cavall i atencions equines bàsiques.

Mòdul 4: Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 6: Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 5: Fonaments biològics, salut i primers auxilis.

Crèdit 7: Fonaments de l'activitat física.

Crèdit 8: Primers auxilis.

Mòdul 6: Activitats físiques per a persones amb discapacitats.

Crèdit 9: Activitats físiques per a persones amb discapacitats.

Mòdul 7: Dinàmica de grups.

Crèdit 10: Dinàmica de grups.

Mòdul 8: Formació i orientació laboral.

Crèdit 11: Formació i orientació laboral.
Mòdul 9: Formació en centres de treball.
Crèdit 12: Formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà de conducció d'activitats físicoesportives en el medi natural:*

a) Estan assignats a un professor especialista, segons el que està previst a l'article 33.2 de la LOGSE, els crèdits:

Crèdit 1: El medi natural.

Crèdit 2: Conducció de grups i activitats en el medi natural.

Crèdit 3: Seguretat i supervivència en muntanya.

Crèdit 4: Conducció de grups en bicicletes.

Crèdit 5: Conducció de grups a cavall i atencions equines bàsiques.

b) El professorat de l'especialitat d'educació física del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 7: Fonaments de l'activitat física.

Crèdit 8: Primers auxilis.

Crèdit 9: Activitats físiques per a persones amb discapacitats.

Crèdit 10: Dinàmica de grups.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 6: Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 11: Formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 13: Síntesi.

—5 *Convalidacions i correspondències.*

5.1 *Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:*

Desplaçament, estada i seguretat en el medi terrestre.

Conducció de grups en bicicletes.

Conducció de grups a cavall i atencions equines bàsiques.

Activitats físiques per a persones amb discapacitats.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

5.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:*

Desplaçament, estada i seguretat en el medi terrestre.

Conducció de grups en bicicletes.

Conducció de grups a cavall i atencions equines bàsiques.

Activitats físiques per a persones amb discapacitats.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.099.097)

DECRET 193/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de conservació vegetal, càrnia i de peix.

El Reial decret 2052/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en

conservació vegetal, càrnia i de peix i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu i alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessoradora amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en conservació vegetal, càrnia i de peix regulat pel Reial decret 2052/1995, de 22 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'es-

ta-bleixen en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els *Objectius terminals* són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en conservació vegetal, càrnia i de peix s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cicle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixin els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat de processos en la indústria alimentària del cos de professors d'ensenyament secundari podrà impartir la matèria de química del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol*

1.1 Denominació: conservació vegetal, càrnia i de peix.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1.400 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 960 hores (crèdits de l'1 al 9 i l11).

1.3.2 Formació en centres de treball: 440 hores (crèdit 10).

—2 Perfil professional.

2.1 Competència general.

És competència general d'aquest tècnic realitzar les operacions d'elaboració i envasament i aplicar els tractaments de conservació dels derivats carnis, vegetals, de peix i cuinats en les condicions establertes en els manuals de procediment i qualitat, manejar la maquinària i els equips corresponents i efectuar-ne el manteniment de primer nivell.

2.2 Competències professionals.

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Organitzar i controlar la recepció, l'emmagatzematge i l'expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats en la indústria conservera:

1. Rebre les primeres matèries, materials i productes subministrats pels proveïdors o producció, i controlar que es corresponen amb allò sol·licitat.

2. Verificar els tipus i les qualitats dels productes subministrats, comprovar que compleixin amb les especificacions requerides.

3. Emmagatzemar i conservar les mercaderies, atenent a les exigències dels productes i optimitant els recursos disponibles.

4. Efectuar els subministraments interns requerits per producció d'acord amb els programes establerts, i possibilitar la continuïtat dels processos.

5. Preparar les comandes externes i l'expedició de productes emmagatzemats conforme a les especificacions acordades amb el client.

6. Controlar les existències i realitzar inventaris seguint els procediments establerts.

b) Preparar les primeres matèries i elaborar els productes per fer-ne el tractament posterior:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars d'elaboració, segons els manuals de procediments i les instruccions d'utilització, a fi de garantir la producció.

2. Controlar les operacions de selecció, neteja i preparació de les primeres matèries, d'acord amb els requeriments del procés d'elaboració i posterior i del producte que cal obtenir, seguint els procediments establerts.

3. Preparar i incorporar substàncies (sals, líquids de govern, solucions conservants) per establir els productes, d'acord amb el manual de procediment i les instruccions de treball, i garantir-ne la qualitat i higiene.

4. Obtenir les masses i pastes per embotir o envasar, seguint les indicacions recollides en la seva formulació, i garantir la qualitat i higiene dels aliments.

5. Obtenir elaboracions culinàries necessàries per a la confecció de plats cuinats, d'acord amb la recepta i el manual de pro-

cediment, i garantir la qualitat i higiene dels preparats.

6. Realitzar les operacions d'embotiment i emmotllament dels diferents productes elaborats, segons el que estableixen el manual de procediment i les instruccions de treball, i assegurar la qualitat i higiene dels productes.

7. Prendre mostres i realitzar, durant el procés, els assaigs-proves establertes per verificar que la qualitat del producte és conforme amb les especificacions.

8. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

c) Conduir l'aplicació dels tractaments de conservació:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars per a l'aplicació dels tractaments de conservació, segons els manuals de procediments i les instruccions d'utilització, a fi de garantir la producció.

2. Obtenir productes secs, controlant que els processos de fermentació i deshidratació discorren en les condicions marcades pel manual de procediment i garantir la qualitat i higiene dels aliments.

3. Aplicar els tractaments de calor per pasteuritzar/esterilitzar els productes, seguint les normes dels manuals de procediment, i garantir la qualitat i higiene dels aliments.

4. Obtenir productes refrigerats o congelats, aplicant-hi els tractaments de fred industrial en les condicions establertes, i garantir la qualitat i higiene dels aliments.

5. Prendre mostres i realitzar, durant el procés, els assaigs-proves establertes per verificar que la qualitat del producte és conforme amb les especificacions establertes.

6. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

d) Realitzar i controlar les operacions d'envasament i embalatge de productes alimentaris:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització.

2. Preparar els materials i regular els equips necessaris per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris d'acord amb les prescripcions establertes en els manuals de procediment.

3. Controlar la línia d'envasament de productes alimentaris, i verificar les variables del procés per garantir les característiques finals del lot.

4. Realitzar i controlar les operacions d'embalatge dels productes acabats en les indústries alimentàries per assegurar-ne la integritat en l'emmagatzematge i l'expedició posteriors.

5. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

e) Aplicar normes d'higiene i seguretat, i controlar que es compleixin en la indústria alimentària:

1. Aplicar les normes d'higiene personal establertes pels manuals o guies de pràctiques correctes, i garantir la seguretat i salubritat dels productes alimentaris.

2. Mantenir les àrees de treball i les instal·lacions de les indústries alimentàries dins dels estàndards higiènics requerits per la producció.

3. Realitzar la neteja in situ d'equips i maquinària mitjançant operacions manuals o per mitjà de mòduls o instal·lacions de neteja automàtics.

4. Conduir/realitzar les operacions de recollida, depuració i abocament dels residus, i respectar les exigències de protecció del medi ambient.

5. Actuar sota les normes de seguretat durant l'estada en les instal·lacions i en l'operació i maquinària per prevenir els riscos personals i generals.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals -en el sentit que afecten molts llocs de treball- i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

Els resultats de les proves dels productes subministrats quan no són conformes segons les especificacions requerides del producte.

La detecció de desviacions aparegudes respecte al funcionament dels equips, els controls d'existències de productes alimentaris i les operacions d'envasament i embalatge.

La presa de mostres i la realització dels assaigs in situ quan es presenten desviacions a la qualitat especificada pel producte.

Les operacions de recollida, depuració i abocaments dels residus generats en l'elaboració i la conservació dels productes.

La presa de mesures de protecció no establertes prèviament per garantir la seguretat de la seva àrea de treball.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'optimitació dels recursos en les operacions d'emmagatzematge i conservació de les mercaderies.

L'execució de subministraments interns requerits per producció d'acord amb els programes establerts.

La preparació de les comandes externes dels productes emmagatzemats i la seva expedició.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel

bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La recepció, l'emmagatzematge i la conservació de les primeres matèries i productes subministrats pels proveïdors o producció.

L'execució dels subministraments interns requerits per producció d'acord amb els programes establerts.

El moment de controlar les existències i realitzar els inventaris.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'elaboració, tractaments de conservació, envasament i embalatge de productes alimentaris.

La presa de mostres i la realització dels assaigs "in situ" per verificar la qualitat del producte.

La confecció i aplicació de salaons, líquids de govern, solucions conservants, etc., per establir els productes.

L'obtenció de masses i pastes per embotir o envasar, en les elaboracions culinàries per a la confecció de plats cuinats, i en les operacions d'embotiment i emmotllament de productes elaborats.

L'obtenció de productes secs per mètodes de fermentació i deshidratació.

L'aplicació dels tractaments de calor per pasteuritzar/esterilitzar els productes, i els tractaments de fred industrials per aconseguir productes congelats o refrigerats.

La preparació i regulació dels equips d'envasament i embalatge dels productes alimentaris.

L'aplicació de les normes d'higiene i seguretat establertes en la indústria alimentària.

La realització de les operacions de recollida, depuració i abocaments dels residus generats en l'elaboració i la conservació dels productes.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar duna manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'elaboració, tractaments de conservació i envasament i embalatge.

L'aplicació de les normes d'higiene i seguretat establertes en la indústria alimentària.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La recepció de les primeres matèries i productes subministrats pels proveïdors o producció.

El moment de controlar les existències i realitzar els inventaris.

La realització de les operacions de selecció, neteja i preparació de les primeres matèries.

La presa de mostres i la realització dels

assaigs in situ quan es presenten desviacions a la qualitat especificada pel producte.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'elaboració, tractaments de conservació i envasament i embalatge.

L'aplicació de les normes d'higiene i seguretat establertes en la indústria alimentària.

La realització de les operacions de recollida, depuració i abocaments dels residus generats en l'elaboració i la conservació dels productes.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en la indústria de l'alimentació dins dels subsectors:

Indústria càrnia: en la fabricació de productes càrnis; és a dir, la producció de salaons i fumats, la fabricació de derivats càrnis com a embotits crus o assecats, pernil cuit i família, i embotits i altres productes tractats per calor i la producció de plats precuinats i cuinats a base de carn.

Indústria derivada del peix: en l'elaboració de productes a base de peix; és a dir, salaons i fumats, els enllaunats (conserves o semiconserves), els plats precuinats i cuinats a base de peix, els congelats i ultracongelats.

Indústria de preparació i conservació de fruita i hortalisses; és a dir, en la preparació i conservació de patates fredes, en la fabricació de confitures i melmelades, en la preparació d'olives i confitats, en els congelats i ultracongelats, en l'assecatge i deshidratació, en l'elaboració de productes precuinats i cuinats a base de fruita, llegums i hortalisses, i en centrals de preparació i envasament de vegetals per consumir-los en fresc.

Altres indústries, com les de l'elaboració de certs productes dietètics, les de fabricació de conserves per a l'alimentació d'animals de companyia, etc.

Magatzems i centrals de venda de productes vegetals, derivats càrnis, de peix.

Es tracta en general de petites, mitjanes i grans indústries amb uns nivells molts diversos, tant en la seva tecnologia com en la seva organització.

Aquest tècnic s'integrarà en un equip de treball amb altres persones del seu mateix nivell de qualificació o inferior, on desenvoluparà tasques individuals i en grup. En indústries on encara tenen importància les operacions manuals pot tenir, sota el seu control, equips d'operaris.

Dependrà orgànicament d'un comandament intermedi. En determinats casos de petites indústries, pot dependre directament del responsable de producció. En aquelles tasques relacionades amb qualitat, manteniment, etc., manté una relació funcional amb els membres o responsables d'aquests serveis.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura desenvolupa la seva activitat en les àrees funcionals de logística-magatzem: recepció, emmagatzematge, subministrament i expedició de primeres matèries i productes; i de producció: preparats d'equips, processament de les matèries i control del procés i del producte.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb finalitats d'orientació professional, s'enumeren a continuació un conjunt d'ocupacions o llocs de treball que poden ser exercits si s'adquireix la competència professional definida en el perfil del títol.

Elaborador de productes càrnis. Conserver de productes càrnis. Cap de masses càrnis. Operador-controlador d'embotidores. Salador. Curador. Elaborador de peix i derivats. Conserver de peix. Elaborador de conserves vegetals. Conserver elaborador de confitats i olives. Elaborador de congelats i ultracongelats. Elaborador de precuinats i cuinats. Operador-controlador d'autoclau. Envasador. Operador-controlador de línia d'envasament. Tancador. Especialista en tractaments de fred. Magatzemer. Receptorista de primeres matèries.

Possibles especialitzacions:

L'especialització d'aquesta figura es deriva dels diferents tipus de productes i processos i de la tecnologia i sistemes de control aplicats en cada cas. Així aquest tècnic, en incorporar-se al món productiu, requereix un període d'adaptació/formació en el lloc de treball per aconseguir l'oportuna especialització.

—3 Currículum

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar la informació relativa als processos de preparació de primeres matèries, elaboració de productes i aplicació de tractaments de conservació —interpretar les especificacions tècniques del producte i els mètodes operatius de preparació, producció i de qualitat, i relacionar-la amb els requeriments de condicionament de la matèria i dels mitjans de producció, de productivitat, de seguretat i de qualitat—, per tal d'interpretar les especificacions de treball.

Efectuar el control de magatzem de primeres matèries, productes auxiliars i productes acabats —interpretar la normativa tecnosanitària i de seguretat, les comandes i les ordres de compra i subministrament; identificar les característiques tècniques i comercials i d'embalatge dels materials, les característiques i les condicions dels espais i els mitjans d'emmagatzematge i els sistemes emprats en el control del magatzem; formalitzar els procediments de registre i arxivament d'entrades i sortides, de control d'existències i d'inventari, i organitzar la distribució de les mercaderies en els espais d'emmagatzematge, el subministrament intern a la producció i l'expedició de productes acabats—, per tal de realitzar la recepció, l'emmagatzematge, la manutenció del procés i l'expedició de les matèries i productes acabats en la indústria d'elaboració de conservació vegetal, càrnia i de peix.

Efectuar proves i assaigs de control de característiques de primeres matèries, productes en procés i acabats, en línia o en laboratori —interpretar les instruccions d'operacions i els protocols; identificar l'equipament, els instruments i els estris de verificació i control, i aplicar els procediments de presa i preparació de mostres, i

mesura dels paràmetres de qualitat i organolèptics—, per tal de verificar la qualitat dels productes subministrats.

Planificar-se les operacions de treball necessàries per condicionar les primeres matèries i elaborar conserves de productes vegetals, de peix i derivats i carnis, amb iniciativa i responsabilitat, a partir d'informació del procés —identificar la funció i les prestacions dels mitjans disponibles; seleccionar els equips, les màquines i els elements; establir els paràmetres de regulació i dosificació, els mètodes de preparació, ajust, control i manteniment bàsic dels equips, i organitzar amb eficàcia i seguretat cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar les operacions per obtenir els productes ajustats a les especificacions i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Preparar les màquines i els equips de condicionament de les primeres matèries, i d'elaboració de productes i tractaments de conservació i els equips de depuració —interpretar les especificacions del procés; identificar les característiques condicionants de les primeres matèries i dels processos posteriors i les característiques funcionals i operatives dels equips, i regular i alimentar les màquines amb autonomia, ordre i seguretat—, per tal de disposar-les en condicions de treball previstes.

Operar amb les màquines o instal·lacions d'elaboració, preparació, embolcament i empaquetatge de peces o preparats carnis, vegetals i productes marins —interpretar les especificacions de la peça/preparat; identificar les condicions de manipulació, els productes auxiliars, les característiques operatives de les màquines i instal·lacions, i aplicar les tècniques de producció amb seguretat i segons els procediments establerts—, per tal d'obtenir peces o preparats que cal conservar amb la qualitat i les condicions establertes.

Verificar la producció de les màquines i operacions dels processos de condicionament de les primeres matèries, d'elaboració de productes, i de conservació i de depuració o abocament de residus —comprovar els paràmetres de funcionament dels mitjans, de les primeres matèries i dels productes intermedis i finals obtinguts respecte de les especificacions tècniques; relacionar les desviacions o anomalies de procés i producte amb les seves causes, tant de matèria com de productes auxiliars, de màquina o de procés, i determinar els reajustaments o correccions que cal realitzar—, per tal d'assegurar l'obtenció dels productes segons les especificacions.

Efectuar el manteniment bàsic de les màquines i els equips d'elaboració i conservació de productes vegetals, carnis i de peix i derivats —interpretar les especificacions i els manuals de manteniment; relacionar l'estat operatiu i les avaries reals o pròximes amb les accions correctives, i substituir, condicionar i ajustar els elements i mecanismes—, per tal de garantir les condicions d'operativitat de les màquines.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de re-

alització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat de la conservació vegetal, càrnia i de peix —valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se al món productiu —adaptar-se a l'estructura dels sectors productius de les empreses d'elaboració de conserves vegetals, de peix i derivats, i de peces càrnies i despulls alimentàries; adaptar-se a les activitats del sector del procés del tractament, elaboració o envasament de productes conservats o els seus derivats d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques que cal desenvolupar en una empresa determinada, en la realització de les operacions de selecció, neteja i preparació de les primeres matèries; d'incorporació de substàncies conservants; operacions d'embotiment i emmotllament de productes; operacions de deshidratació i fermentació; pasteurització, esterilització i refrigeració, congelació i saïons, per obtenir productes vegetals, de peix i derivats i de peces càrnies i despulls comestibles, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades en una indústria—, per tal d'integrar-se en l'àmbit productiu del sector conserver.

Integrar els diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions de preparació, elaboració de productes i aplicació de tractaments de conservació, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en la realització de les operacions d'elaboració i tractaments de conservació de vegetals, peixos i derivats, i peces càrnies i despulls comestibles, la seva manipulació, el manteniment de màquines i equips, i el control primari de la qualitat dels materials i productes, en la determinació de procediments, tècniques i manipulacions que cal emprar, i executar-los, per tal de donar resposta als requeriments d'una activitat d'elaboració i conservació de productes elaborats.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Operacions i control de magatzem.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els mètodes i les unitats d'emmagatzematge dels productes, i els mitjans de manutenció que de forma general s'apliquen en els magatzems, segons la tipologia de productes alimentaris.

Relacionar els criteris de manipulació i l'emplaçament de les mercaderies emmagatzemades amb les característiques del producte i amb les normes de seguretat i higiene.

Establir l'assignació de recursos humans i materials necessaris per a l'organització del

magatzem, que minimitzin el temps de cada operació de distribució interna i garanteixin l'estat físic dels productes.

Determinar la ubicació dels diferents productes, i l'itinerari intern que optimi el temps d'emmagatzematge i faciliti la mobilitat en la manipulació dels productes alimentaris.

Organitzar el magatzem, a partir del temps de localització del producte, del cost d'emmagatzematge, de la mobilitat dins del magatzem i de les característiques del producte alimentari.

Realitzar la presa de mostres dels productes alimentaris rebuts, en funció dels seus paràmetres d'estat físic, el grau d'homogeneïtzació i els components, segons el tipus d'assaig o anàlisi que cal realitzar i sota els procediments establerts.

Identificar, etiquetar i preservar la mostra, en el transport al laboratori, segons els procediments establerts.

Identificar els procediments administratius relatius a la recepció, emmagatzematge, distribució interna i expedició de la mercaderia, i el circuit de la documentació corresponent.

Elaborar els albarans i notes de lliurament corresponents a les mercaderies expedides amb pulcritud.

Identificar els criteris de classificació i codificació d'existències més utilitzats per les tècniques de gestió de magatzems de productes alimentaris.

Determinar la quantitat d'existències que s'han de reposar al magatzem, segons el nivell òptim i mínim establert i el volum de la comanda, a partir de les fitxes de magatzem.

Registrar i actualitzar manualment o informàticament els fluxos d'entrada i sortida de productes alimentaris en les fitxes de magatzem segons els procediments i paràmetres establerts.

Elaborar inventaris d'existències en el format i amb la tècnica adequada al tipus de producte, situació i moment.

Identificar les característiques de càrrega, condicionament i temps i cost dels diferents mitjans de transport de mercaderies i els avantatges i inconvenients de cadascun.

Determinar la zona d'empaquetament, nombre d'unitats, sistema de col·locació en el mitjà de transport i la documentació que s'ha de lliurar, a partir d'un sistema de control informatitzat, en funció del tipus de càrrega.

Relacionar la normativa de seguretat i higiene aplicable a la conservació de les mercaderies alimentàries, amb el condicionament del magatzem i la prevenció de sinistres i accidents i les mesures de seguretat que ha de reunir el magatzem.

Verificar/controlar el temps i el procediment de manipulació en els processos d'emmagatzematge, recepció i expedició de mercaderies, d'acord amb les característiques dels productes alimentaris i la normativa de seguretat de magatzems.

Determinar les variables de temperatura, humitat relativa, llum i aireig segons les característiques de conservació de les primeres matèries i productes alimentaris.

Relacionar les dades de la documentació i de les fitxes que es generen en el magatzem amb els productes alimentaris que es reben, lliuren i inventarien.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Recepció i expedició de mercaderies: Tipus i condicions de contracte.

Documentació d'entrada i sortida i expedició.

Normativa de seguretat i higiene sobre recepció i expedició de mercaderies alimentàries.

Composició i preparació d'una comanda.

Mesura i pesatge de quantitats.

Protecció de les mercaderies.

Transport extern: condicions i mitjans de transport, a l'engròs i envasat.

2. Emmagatzematge:

Sistemes d'emmagatzematge i tipus de magatzem.

Classificació: criteris de classificació i tècniques i mitjans de codificació.

Costos d'emmagatzematge.

Tècniques i equips de trasllat i manipulació internes: mètodes de descàrrega i càrrega.

Sistemes de transport i manipulació interna.

Composició, funcionament i maneig dels equips.

La ubicació de mercaderies: mètodes de col·locació, limitacions, optimització de l'espai. Senyalitzacions.

Condicions generals de conservació.

3. Control de magatzem:

Documentació interna.

Registres d'entrades i sortides.

Control d'existències, estocs de seguretat, estoc mínim, rotacions, inventaris.

Presa de mostres.

4. Aplicacions informàtiques de gestió de magatzems.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recepció de les primeres matèries, materials i productes:

Identificació de les dades de les comandes.

Identificació de les dades de la documentació de les primeres matèries, materials o productes.

Contrastació entre les dades de la comanda i les rebudes.

Comprovació de les condicions tècniques o higièniques dels productes transportats.

Comprovació de l'estat de l'embalatge o conservació de primeres matèries, materials, productes.

Verificació de la qualitat de les primeres matèries, o materials o productes.

Enregistrament de l'entrada del subministrament o producte.

2. Manipulació del producte:

Identificació del producte rebut o demanat.

Identificació de les mesures de seguretat que cal prendre.

Comprovació de les referències.

Localització o col·locació del producte.

Determinació de l'itinerari intern del producte.

Determinació del mitjà de càrrega, des-càrrega, transport o manipulació.

Condicionament i empaquetatge.

3. Presa de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i de seguretat per fer-ne el manteniment i la conservació.

Identificació del lloc, de les unitats de

mostratge i del moment de les mostres.

Comprovació de l'estat de neteja de l'instrumental de presa de mostres i de l'envàs contenidor.

Obtenció de la mostra.

Etiquetatge de la mostra.

Emmagatzematge i transport de la mostra.

4. Verificació de la qualitat dels productes subministrats:

Identificació del subministrament.

Interpretació de les especificacions demanades.

Obtenció de les mostres.

Obtenció dels tipus o qualitat del subministrament.

Enregistrament de les dades.

5. Emmagatzematge:

Identificació del tipus de productes que cal emmagatzemar.

Identificació de les condicions d'emmagatzematge.

Determinació de la ubicació dels productes.

Regulació de les condicions d'emmagatzematge.

6. Formalització de documents i fitxes del magatzem:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les referències del producte.

Obtenció de la informació de les ordres de comandes o albarans.

Quantificació o valoració de les operacions.

Realització del document i del registre.

Comprovació de les dades, dels càlculs i dels requisits formals.

7. Control de mercaderies i d'inventaris: Identificació dels sistemes de registre d'existències.

Identificació dels nivells òptims d'existències.

Registre d'entrades i de sortides.

Comparació del nivell registrat amb l'establert.

Detecció de desajusts en la comanda, l'inventari o ruptura d'estoc.

8. Control del funcionament del magatzem:

Identificació del sistema d'organització i de les característiques dels productes emmagatzemats.

Interpretació de la normativa de seguretat i higiene referida als productes i al magatzem.

Comprovació de l'emplaçament i del condicionament.

Observació de la forma de manipulació.

Registre del temps emprat.

Detecció d'errors i anomalies en relació amb els paràmetres establerts.

9. Expedició de mercaderies:

Identificació dels productes de la comanda.

Selecció del tipus d'embalatge.

Determinació de les dades que ha d'incloure l'etiqueta.

Comprovació dels productes preparats amb la comanda.

Embalatge i etiquetatge.

Preparació de la càrrega en el mitjà de transport.

Formalització de la documentació.

Comprovació de les dades.

10. Tractament informàtic de les dades del magatzem:

Definició del sector i del tipus de control que cal realitzar.

Determinació de les dades d'entrada i de sortida que s'han de tractar.

Selecció de l'aplicació adequada.

Definició dels paràmetres dels arxius.

Introducció de les altes i baixes.

Actualització de les dades.

Emmagatzematge i llistats per productes. Comprovació dels resultats amb les dades introduïdes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors en el procés de classificació, control i valoració de les existències.

Sistematització del procés de resolució de problemes en la justificació de les decisions preses en l'acceptació o rebuig de les mercaderies.

2. Ordre i mètode de treball en el control del magatzem:

Distribució del treball i del temps adequadament entre les tasques de recepció, distribució interna i expedició de mercaderies.

Seqüència i ordenació de les accions del procés d'emmagatzematge.

Pulcritud en la formalització de la documentació del magatzem.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la preparació i lliurament de les comandes.

Aprofitament del temps en l'execució de les feines.

Compliment de les normes d'organització i funcionament del magatzem.

Compliment dels controls de les variables de temperatura, humitat relativa, llum, aireig del magatzem, dipòsits i cambres per poder conservar els productes.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació en l'execució de les tasques de control i seguiment de les operacions del magatzem.

Recolzament als companys.

5. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i higiene i de la manipulació de productes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Manipulació i ús de les mercaderies i productes emmagatzemats de forma que no perjudiquin el medi ambient.

6. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

7. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la realització de l'inventari.

Crèdit 2

Operacions bàsiques de laboració de conserves.

a) *Durada:* 210 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les operacions i les fases del procés, a partir de la documentació tècnica

sobre l'execució del procés (diagrames del procés, fluxos de productes), fitxes tècniques d'elaboració i manuals de procediment i de qualitat.

Identificar les fases dels treballs d'execució del procés de conservació: control dels productes entrants, fixació i control de paràmetres, i verificació de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'elaboració.

Relacionar els processos i els procediments d'elaboració amb els d'envasament i amb els tractaments de conservació.

Identificar les funcions i les prestacions dels principals sistemes, subsistemes i components de funcionalitat dels equips utilitzats en les operacions bàsiques de preparació de conserves, a partir d'esquemes i manuals de funcionament.

Relacionar les mesures de seguretat i els elements de protecció en el maneig de les màquines i els equips de desossar, trossejar, eviscerar, filetejar, escaldar, etc., amb les primeres matèries que cal preparar i el producte que s'ha d'obtenir d'acord amb les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions d'elaboració de conserves, a partir de procediments manuals o automàtics, i d'observacions visuals i dels requeriments dels protocols d'elaboració.

Determinar la forma, i la periodicitat de realització, de les operacions de manteniment de primer nivell dels equips segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips, amb ordre, cura i destresa, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Detectar anomalies en el funcionament dels equips d'elaboració, de preparació i elaboració de conserves, a partir de les lectures d'instrumentació i control, per mitjans organolèptics i per control del producte final.

Determinar les seqüències i els procediments de posada en funcionament, comandament, regulació i aturada de les instal·lacions de sistemes d'extracció i preparació de primeres matèries per fer-ne la conservació, a partir de les normes i els procediments indicats en els manuals del fabricant.

Posar en funcionament i aturar les instal·lacions i els equips d'extracció, preparació i conservació de productes carnis, vegetals i de la mar, d'acord amb procediments establerts pels fabricants o segons una seqüència definida, i sota les normes de seguretat i salut laboral.

Detectar avaries, reals o pròximes, que es produeixen amb més freqüència en el funcionament dels equips i les instal·lacions de forma metòdica i sistemàtica, a partir de les lectures de la instrumentació de control del procés, de les dades de control del producte final, de mètodes organolèptics i d'operacions de control previstes en el pla de manteniment.

Identificar els paràmetres de funcionament de les instal·lacions i els sistemes d'extracció, preparació i conservació, a

partir de lectures d'instrumentació de control, alarmes i mesures.

Relacionar els paràmetres de funcionament de màquines i instal·lacions de les operacions bàsiques d'elaboració de conserves amb les regulacions que cal realitzar per mantenir-los dins dels límits/intervals tolerats.

Regular els equips d'elaboració de conserves segons els paràmetres que cal controlar, els errors admissibles i les toleràncies de l'aparell, sobre la base del tipus de producte que s'ha de conservar.

Ajustar els dispositius de comandament i regulació de les instal·lacions i els equips emprats en l'elaboració de conserves, per mantenir els paràmetres del procés dins dels límits de treball, amb rigor i duna manera metòdica i sistemàtica, a partir del cicle de treball que cal desenvolupar.

Ajustar i calibrar els equips i els mitjans de treball, a partir dels manuals d'ús i segons l'elaboració que cal fer.

Determinar els mitjans, el moment i el lloc per eliminar correctament els subproductes i residus d'acord amb el pla d'eliminació/reciclatge de residus i subproductes establerts per l'empresa.

Relacionar els diferents tipus de productes estabilitzants, conservants i acompanyants amb els diferents processos en què intervenen.

Interpretar les especificacions i condicions de preparació d'una elaboració de melmelades, purés, salses, cremogenats, masses i pastes fines, càrnies o de peix, a partir d'una formulació donada d'una elaboració.

Determinar els ingredients, l'estat físic en què s'han d'incorporar, la seva funció i els marges de dosificació, a partir de la formulació d'una elaboració determinada.

Relacionar les tècniques i les condicions d'incorporació de les primeres matèries amb els equips d'immersió, injecció o dosificació, i amb els productes destinataris.

Determinar la dosi, el moment i la forma d'incorporar al procés de conservació els ingredients menors (salaons, salmorres, líquids de govern, almirars, olis, solucions conservants, etc.) o additius segons la formulació establerta per al producte.

Relacionar els mètodes de mesclament, amassament, emulsió i gelificació, amb els diferents tipus de productes, els equips i les condicions d'operació.

Realitzar l'amassament, l'empastament o l'emulsió segons el tipus de producte, la formulació i la dosificació establerts, i amb la qualitat requerida, sota les condicions d'higiene i seguretat.

Realitzar els tractaments tèrmics (cocció, brasejada, fregida, etc.) dels components que ho necessiten a la temperatura i el temps establerts en la formulació.

Controlar el procés d'elaboració de salses, farciments i cobertures per tal d'obtenir un producte homogeni, estable i de viscositat adequada.

Verificar les característiques externes dels productes (presentació, composició, muntatge i decoració), a partir de les especificacions del producte.

Realitzar les operacions d'embotiment i emmoltllament dels productes elaborats amb

tripa, bossa o motlle segons els tipus de producte que cal fabricar, a partir dels manuals de procediment i instruccions de treball i sota les condicions de qualitat i higiene establertes.

Ajustar els equips i els aparells de presa de mostres i d'assaigs immediats en procés que cal determinar segons els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene.

Realitzar la presa de mostres, l'emmagatzematge i el condicionament segons el lloc, forma i quantia, amb la precisió i destresa requerida per garantir-ne la inalterabilitat, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene.

Realitzar determinacions fisicoquímiques senzilles immediates en el procés, amb la precisió requerida, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene.

Contrastar els resultats de les proves realitzades en el propi lloc de treball, o al laboratori, amb les característiques de qualitat especificades.

Registrar i arxivar la informació obtinguda del desenvolupament del procés i dels resultats dels controls i les proves de qualitat amb el sistema i el suport establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Plantes conserveres i d'elaboracions vegetals, càrnies i de peix:

Composició i distribució de l'espai: molls de descàrrega, adequació al transport de la primera matèria i condicions de manipulació: aïllament de l'exterior i manteniment de la temperatura límit.

Magatzems de primeres matèries i de productes: cambres de temperatura i humitat controlades, sistemes d'estiba lògica.

Sales d'elaboració: disseny i condicionament (tèrmic, acústic), cambres refrigerades, etc.

Sistemes de transport: cintes (tèxtils, malla, barres), catúfols, sensfí, pales, carretons, etc., segons el lloc de la fàbrica i del material transportat.

Circuits de primeres matèries, additius, material auxiliar, productes intermedis i productes acabats.

Sistemes de control de qualitat de la primera matèria: inspecció visual, presa de mostres, assaigs, etc.

Operacions generals: preparació, engegada, aturada, manteniment de primer nivell i neteja.

Sistemes de seguretat per a l'ús de maquinària i equipaments.

2. Operacions de condicionament de fruita i hortalisses:

Equipaments i tècniques de neteja per dutxes d'aigua: control del sistema d'aspersió, de la qualitat i de la temperatura de l'aigua, ingredients que cal afegir a l'aigua per augmentar l'eficàcia de la neteja, tècniques de raspallada, sistemes de recirculació de l'aigua i d'evacuació de brutícia.

Equipaments i tècniques de neteja per abrasius: tipus i muntatge, control de la velocitat d'actuació, del manteniment de l'eficàcia abrasiva, del rendiment de la neteja, evacuació de residus.

Equipaments i tècniques de neteja per ultrasons: cambres adequades a les prime-

res matèries, regulació de les freqüències, sistemes d'eliminació de residus.

Equipaments i tècniques de pelada mecànica: taules, ganivets; manuals i automàtics (raspadores, talladores); adequació a la forma i mida de la primera matèria.

Equipaments i tècniques de pelada química: recipients; formulació de solucions; identificació del material que cal pelar i de la compatibilitat amb el producte o productes químics; eliminació de residus; depuració d'aigües de rebuig.

Equipaments i tècniques de neteja, classificació o selecció per tamisatge: tipus de tamisos, selecció segons la primera matèria, muntatge, accionament, temps de funcionament, tècniques de desobturació.

Equipaments i tècniques de neteja, classificació o selecció per aire: sistemes de canonades segons les densitats de les primeres matèries tractades, filtratge i control de la velocitat de l'aire, control i eliminació dels residus pulverulents.

Equipaments i tècniques de neteja, classificació o selecció per immersió en aigua: recipients, control de la qualitat i la temperatura de l'aigua, ingredients que cal afegir a l'aigua per controlar la densitat, seguiment i manteniment de les dosis adequades, sistemes de recirculació de l'aigua i d'evacuació de brutícia.

Equipaments i tècniques de classificació o selecció per color, mida o pes o forma: sistemes de detecció (cèl·lula fotoelèctrica, balança, tamís), equips de captura de dades, recipients per separar agrupacions.

Equipaments i tècniques per eliminar el pinyol de la fruita: manuals i automàtics; regulació segons la forma i el pes de la fruita; aprofitament dels residus en altres processos.

Equipaments i tècniques de divisió o fraccionament: molins col·loïdals, de martells, picadores, sistemes abrasius, manteniment de les peces i eliminació de residus.

Sistemes de seguretat per a l'ús de maquinària i equipaments: normes de seguretat i salut laboral.

3. Operacions de preparació de peces càrnies:

Sistemes de classificació segons l'espècie: paràmetres (integritat, mida, pes, presència d'os); qualitat subjectiva, qualitat objectiva (pH-metres, equips d'avaluació de la conductivitat elèctrica, del color, control de la temperatura d'arribada).

Sistemes de refrigeració: cambres de refrigeració i seguiment de la velocitat d'extracció de la calor (temperatura, velocitat de l'aire, humitat); mètodes d'introducció de les peces (individualitzades sobre cintes, recipients conjunts); control de les cambres de manteniment.

Sistemes de congelació: mecànics i criogènics; cambres, túnels, recipients; control de la velocitat d'extracció de la calor i de la temperatura final; cambres de manteniment en congelació.

Sistemes de descongelació: cambres de temperatura regulada, control de temps i humitat.

Sistemes de separació de parts musculars i no musculars: manuals (ganivets, palanques); automàtics (adequació a les formes de les primeres matèries, control dels rendiments, manteniment de l'eficàcia).

4. Operacions de preparació de productes derivats del mar:

Característiques de preselecció: separació de les diverses espècies, eliminació de materials estranys.

Equipaments i sistemes de rentatge: dutxes i recipients; control de la qualitat i de la temperatura de l'aigua; control de la temperatura de les peces; eliminació de brutícia.

Sistemes de separació de parts internes i externes: manuals i automàtics; escapçar, eviscerar, escatar, filetejar; paràmetres de control (temperatura de les peces, esmolada dels ganivets, rendiments); eliminació de subproductes i separació dels comestibles i no comestibles.

Tècniques i equipaments per filetejar: manuals i automàtics (adequació a la forma de les primeres matèries).

Sistemes de cocció: sobre superfície calenta, per immersió en brou, amb oli.

5. Solucions i mitjans estabilitzants, conservants i acompanyants:

Tipus de mesclades que cal obtenir segons les característiques de les primeres matèries i el procés d'obtenció.

Finalitat de cadascun dels ingredients que entren a formar part de la fórmula d'una solució acompanyant o conservant.

Sistemes de formulació de les solucions acompanyants o conservants: paràmetres (percentatges necessaris de cada ingredient, compatibilitats, condicions de conservació, maneres de preparació per part del consumidor final).

Condicions d'incorporació dels ingredients a una mescla: ordre, paràmetres ambientals (pH, temperatura, estat físic, potencial redox).

Equipaments per preparar les mesclades: recipients (tipus i qualitats), agitadors, sistemes de control de la velocitat, de les dosificacions, de la temperatura de la mescla.

Compatibilitat del material del recipient i dels sistemes de conducció amb els ingredients que s'han d'incorporar a la mescla.

Sistemes de manteniment dels equips i les peces: tècniques de substitució de les peces malmeses o inadequades al procés.

Tipus de presa de mostres i de control de qualitat de les fórmules realitzades i de seguiment del protocol.

6. Operacions d'elaboració de productes compostos d'origen vegetal i salses:

Tècniques de pretractament dels components i ingredients que entren a la fórmula d'un producte: homogeneïtzació, termització, inducció de canvis en l'estructura química.

Característiques del producte que cal obtenir: composició, reologia, mètode de conservació.

Tipus d'envasos possibles on preparar melmelades, salses, purés: condicions (destinació, protocol de treball).

Tècniques d'elaboració de melmelades i altres productes amb alt contingut en sucres: equipaments per triturar la fruita i per preparar el xarop.

Tècniques d'elaboració de salses i cremogenats: equipaments segons el producte que cal obtenir; paràmetres (temps i temperatura de treball, estabilitat del producte, condicions posteriors de conservació).

Tècniques d'elaboració de purés: condicions (temperatura i temps de tractament dels components); mètodes de refredament.

Tipus de presa de mostres i de control de qualitat de les fórmules realitzades i de seguiment del protocol.

7. Operacions d'elaboració de pastes d'origen animal:

Tipus de productes que cal tractar, ingredients i additius necessaris; sistemes de formulació de les barreges.

Sistemes d'addició d'ingredients: a) En sec: tècniques de superfície; formació de piles; control del temps de repòs i temperatura de les cambres. b) Equipaments d'injecció: injectores manuals i automàtiques, simples i multiagulles; materials de fabricació. c) Sistemes d'injecció: manual (intra-muscular, venosa), automàtica. Sistemes de control de les quantitats injectades.

Equipaments per immersió: recipients, control de temperatura, dosis d'ingredients, temps de manteniment.

Sistemes de tenderització: manuals i mecànics; tècniques de regulació de la intensitat desitjada.

Equipaments per al mastegament de les peces: tipus i formes dels recipients; sistemes manuals i automàtics de càrrega i descàrrega; condicions de massatge (densitat de càrrega, velocitat, temps, repòs, pressió atmosfèrica o buit); sistemes amb comandament electrònic.

Sistemes de trossejament manual: tipus d'estrís i mètodes de manteniment de l'eficàcia del tall; ganivets manuals i mecànics.

Tècniques d'elaboració de pastes per a embotits o carn freda: a) Picadores. Paràmetres d'operació: muntatge de les peces (bis d'avançament, ganivetes, plaques perforades); sistemes de control de l'alimentació de la primera matèria; velocitat de treball, rendiment i qualitat de la picada; sistemes de manteniment de la temperatura de la massa; tècniques de manteniment de l'eficàcia de picada. b) Amassadores. Paràmetres d'operació: muntatge de les peces per assegurar l'eficàcia del massatge; ordre d'incorporació dels ingredients; sistemes de regulació de temperatura de la massa; treball a pressió atmosfèrica o al buit; temps d'actuació.

Equipaments per a la picada i emulsió simultànies: màquines cutter verticals i horitzontals. Paràmetres d'operació: sistemes manuals i automàtics de càrrega i descàrrega; ordre d'incorporació dels ingredients; nombre i muntatge dels ganivets; control de la velocitat de gir del bol i dels ganivets; sistemes de control de la temperatura de la pasta (doble camisa, nitrogen líquid); pressió atmosfèrica o buit.

Tipus de presa de mostres i de control de qualitat de les fórmules realitzades i de seguiment del protocol.

8. Operacions d'embotiment i emmotllament:

Tipus de tripes naturals o artificials. Característiques: diàmetre, longitud, continuïtat del gruix, permeabilitat, retractibilitat.

Tècniques de preparació de tripes naturals: neteja, salament i dessalament, preembotiment, manteniment de temperatura.

Equips d'embotiment. Característiques: pistó, volumètrics, rendiment. Embotidores

continues i semicontinues seguides de porció, embotidores-porcionadores.

Paràmetres d'embotiment: control de les tripes naturals; ritme d'introducció de la pasta; control del volum de pasta per porció; cadència de porció; sistema antiretrorocés.

Tipus de motlles: reutilitzables i d'un sol ús; formes i dimensions. Material: metàl·lics, plàstics.

Tècniques de pretractament dels motlles: pel·lícules comestibles o plàstiques; tractament amb additius per facilitar el desemmotllament.

Equips d'emmotllament: manuals i automàtics; tècniques de dosificació i ordre d'addició dels components; sistemes de control del tancament o del buit.

Tipus de presa de mostres i de control de qualitat de les fórmules realitzades i de seguiment del protocol.

9. Tècniques de cuina:

Tipus: cocció humida i en sec, brasejada, fumatge, escaldament, fregida, etc.

Condicions d'operació: temps, temperatura, velocitat de circulació de l'aire.

Equips per a cuines industrials: taules de preparació de primeres matèries; recipients per condicionar els components i ingredients; mescladores; forns amb regulació tèrmica, de la humitat i de la velocitat de l'aire; forns per fumatge; calderes amb doble camisa; equips de refredament; cambres de conservació a temperatura controlada.

d) *Continguts de procediments.*

1. Mantenir la disposició adequada de l'àrea i els equips:

Realització de la neteja de la zona de responsabilitat seva.

Comprovació de la neteja dels equips, sistemes de transport i auxiliars.

Execució de la conservació i manteniment de primer nivell.

Verificació i execució dels canvis d'estrís necessaris per als equips.

Comprovació de la correcta disposició de tots els equipaments per a cadascun dels processos que cal realitzar.

Execució de les operacions d'engegada i aturada.

Respecte de les ordres de seguretat.

Correcció de les anomalies detectades o avis.

2. Control de les operacions de selecció, neteja i preparació:

Interpretació del pla de treball.

Interpretació de les especificacions dels productes que cal obtenir.

Interpretació dels procediments que cal utilitzar.

Identificació dels processos que han de seguir les primeres matèries i contrastació amb la línia disponible.

Contrastació de les característiques de les primeres matèries amb els fulls de comanda o d'expedició.

Regulació dels equips de selecció, neteja, desossament, pelada, especejament, evisceració, filetejada, massatge, escaldament, descongelació, etc.

Execució de les operacions manuals.

Alimentació de primeres matèries en quantitats adequades.

Comprovació de l'adequació de les pri-

meres matèries preparades a les especificacions.

Ajust de les variables del procés.

Comprovació del correcte trasllat de les primeres matèries preparades als equips de preparació de productes i conserves.

Elaboració d'instruccions.

Eliminació i trasllat al lloc adequat dels subproductes i residus.

3. Confecció i aplicació de substàncies i estabilitzants:

Interpretació del pla de treball.

Interpretació de les especificacions dels productes que cal obtenir.

Identificació dels equips.

Selecció de les condicions d'operació.

Identificació dels components principals i ingredients que cal utilitzar.

Interpretació del manual d'operacions.

Dosificació dels components.

Determinació de la temperatura, viscositat, precipitació i pH.

Preparació de salaons, salmorres, adobs, líquids de govern, almivars, olis, solucions conservants.

Regulació dels equips.

Comprovació del grau d'adequació de les condicions dels paràmetres dins dels marges tolerats.

Emissió d'un informe sobre els resultats obtinguts, rendiments, adequació al protocol i incidències esdevingudes.

4. Obtenció de masses o pastes per embotir o envasar:

Interpretació de les especificacions del producte.

Interpretació del manual i de les instruccions de treball.

Identificació del tipus de massa que cal preparar.

Identificació dels equips, condicions, components i ingredients necessaris.

Dosificació dels ingredients.

Control del pes i temperatura.

Regulació dels equips de tallament, picada, amassament.

Incorporació dels ingredients menors i els additius.

Comprovació de les dosis, moment i forma d'incorporar substàncies.

Comprovació de les condicions de temperatura, velocitat, temps, buit, etc., dels processos d'amassament i emulsió dels diferents components.

Emissió d'un informe sobre els resultats obtinguts, rendiments, adequació al protocol i incidències esdevingudes.

5. Realització d'operacions d'embotiment i emmotllament:

Interpretació de les especificacions del producte.

Interpretació del manual i de les instruccions de treball.

Identificació del tipus de massa que cal preparar.

Identificació dels equips, condicions, components i ingredients necessaris.

Dosificació dels ingredients.

Selecció de la tripa, bossa, envàs, etc., adequats al procés o al producte.

Comprovació de les seves característiques i compatibilitat amb la massa preparada.

Selecció dels equips.

Regulació dels equips d'embotiment, emmotllament, dosificació, etc.

Regulació per mantenir durant el procés els valors adequats de pressió, velocitat, buit, etc.

Comprovació de la conformitat del tancament i les mides.

Emissió d'un informe sobre els resultats obtinguts i incidències esdevingudes.

6. Preparació d'elaboracions culinàries:

Interpretació de la recepta i del manual de procediment.

Execució dels processos de cocció, fregida, brasejada.

Verificació de la correcta incorporació dels ingredients, els temps, les temperatures.

Comprovació de l'homogeneïtat i l'essor de les fases dels arrebossats i empanades.

Verificació de la presentació (composició, muntatge, decoració).

Emissió d'un informe sobre els resultats obtinguts, rendiments, adequació al protocol i incidències esdevingudes.

7. Presa de mostres i realització d'assaigs-proves:

Interpretació del pla de treball sobre el mostratge i els assaigs.

Interpretació de les especificacions dels productes que cal mostrear.

Identificació dels equips de mostratge.

Selecció de les condicions d'operació de mostratge.

Execució de la presa de mostres en el lloc, moment, forma i quantia corresponents.

Identificació i trasllat de les mostres al laboratori.

Verificació que s'utilitza l'instrumental adequat per a la realització de proves i assaigs ràpids i senzills.

Calibratge de l'instrumental.

Preparació de les mostres segons els protocols.

Realització de les proves o assaigs.

Obtenció de resultats.

Verificació de les característiques de qualitat obtingudes in situ o al laboratori.

Comprovació de les característiques organolèptiques dels diversos productes.

Execució de mesures correctores.

Avis als superiors.

Enregistrament i arxivament dels resultats.

8. Adopció de les mesures de protecció:

Identificació dels equips de protecció personal per a cada situació.

Selecció correcta i completa dels equips de protecció personal per a cada situació.

Utilització correcta i completa dels equips de protecció personal per a cada situació.

Eliminació del lloc de treball de tots els elements que puguin ser perillosos o dificultar la feina.

Verificació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines.

Manipulació dels productes prenent les mesures de protecció adequades a cada cas.

Notificació al responsable de les alteracions detectades i proposició de mesures correctores.

9. Manteniment:

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Selecció i anàlisi de les instruccions de manteniment del pla o de la documentació tècnica de l'equip.

Interpretació de les operacions que cal efectuar.

Selecció de les eines i de les mesures de protecció personal i prevenció.

Realització de les operacions: substitució, ajust i neteja.

Comprovació de l'operativitat i funcionalitat.

10. Ajust i calibratge d'instruments:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Ajust i calibratge.

Determinació dels marges d'error de l'instrument.

Contrastació de la fiabilitat de l'instrument amb patrons o amb paràmetres invariables.

11. Detecció d'avaries:

Interpretació de la informació subministrada pels operaris.

Examen i observació de l'element o sistema.

Selecció i anàlisi d'informació tècnica.

Identificació dels símptomes, defectes i efectes.

Identificació dels sistemes o elements afectats.

12. Tractament de residus:

Identificació del tipus de residu.

Recollida i pretractament.

Emmagatzematge.

Execució per eliminació o reciclatge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Execució del procés, a partir de fitxes i manuals de procediment i de qualitat.

Fixació i control de paràmetres d'execució del procés de conservació.

Ajust dels comandaments i dispositius d'aturada o d'emergència dels equips.

Identificació dels paràmetres de funcionament i control de les instal·lacions i els equips.

Interpretació de les especificacions i condicions de preparació de mesclures i masses, a partir d'una formulació donada.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors.

Autocorrecció de dosificacions i paràmetres.

Avaluació dels resultats de les proves realitzades in situ o al laboratori.

Verificació de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'elaboració.

Identificació del grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions, a partir d'observacions visuals i protocols d'elaboració.

Elaboració de mesclures per tal d'obtenir un producte homogeni, estable i adequat.

Conformitat de la qualitat i les característiques externes dels productes a les especificacions del producte.

Contrastació de resultats de les proves amb les característiques de qualitat especificades.

3. Optimització del treball:

Coordinació eficaç entre els processos d'elaboració, tractaments de conservació i tècniques d'envasament.

Identificació de les funcions i prestacions dels equips, a partir d'esquemes de funcionament i manuals.

Coordinació entre els paràmetres de fun-

cionament d'elaboració i les regulacions per mantenir-los dins dels límits tolerats.

Regulació dels equips, a partir dels paràmetres que cal controlar, els errors admissibles i les toleràncies sobre la base del tipus de producte.

Determinació dels mitjans, el lloc i el moment per eliminar els subproductes i residus d'acord amb el pla de l'empresa.

Relació entre les tècniques i condicions d'incorporació d'ingredients amb els equips i amb els productes destinataris.

4. Ordre i mètode de treball:

Prioritat de la determinació del mètode i periodicitat, com també en la realització d'operacions de manteniment de primer nivell.

Determinació de les seqüències i els procediments de posada en funcionament, comandament, regulació i aturada de les instal·lacions.

La determinació dels ingredients, el seu estat físic, la seva funció i els marges de dosificació.

Ajust dels equips i els aparells de presa de mostres i assaigs immediats.

Realització de la presa de mostres, emmagatzematge i condicionament, a partir del lloc, forma i quantia.

Realització de determinacions fisicoquímiques senzilles.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Interpretació de la documentació tècnica de l'execució del procés.

Detecció de les anomalies de funcionament dels equips a partir dels manuals, per mitjans organolèptics i assaigs de determinació immediata de primeres matèries i productes.

Determinació de la dosi, el moment i la forma d'incorporar els ingredients menors o additius al procés.

Realització dels tractaments tèrmics a la temperatura i el temps establerts.

Realització de les operacions d'embotiment i emmotllament dels productes elaborats.

Realització de determinacions fisicoquímiques senzilles.

6. Execució independent del treball:

Engedada i aturada de les instal·lacions i els equips d'acord amb els procediments establerts o segons una seqüència definida.

Ajust dels comandaments i els dispositius d'aturada o emergència, a partir de les necessitats de producció.

Ajust i calibratge dels equips i els mitjans de treball, a partir dels manuals i segons l'elaboració que cal fer.

Realització de l'amassament, emulsió o empastament segons el tipus de producte, formulació i dosis establertes.

Realització dels tractaments tèrmics a la temperatura i el temps establerts.

Realització de les operacions d'embotiment i emmotllament dels productes segons el tipus de producte i de procediment.

Ajust dels equips i els aparells de presa de mostres i de fer assaigs immediats segons els procediments normalitzats.

Presca de mostres, el seu emmagatzematge i condicionament en el lloc, forma i quantia adequats i amb la precisió requerida als manuals.

Registrament i arxivament de la informació generada durant el procés i dels resultats dels controls i proves de qualitat.

7. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Proposició de mesures pal·liatives en la detecció d'anomalies i disfuncions en el funcionament dels equips, a partir de proves dinàmiques o estàtiques i per mitjans organolèptics i assaigs de determinació immediata.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

L'ús d'elements i productes de forma que no perjudiquin el medi ambient i d'acord amb les normes i els mecanismes d'higiene i seguretat.

Proposició de mesures pal·liatives.

Comprovació del compliment de les especificacions de les fitxes tècniques.

Identificació dels dispositius i mesures de seguretat en el maneig de les màquines d'acord amb les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinació dels mètodes d'eliminació de residus d'acord amb el pla d'eliminació/reciclatge establert per l'empresa.

Realització de tot tipus d'operacions sota les condicions de qualitat i higiene establertes.

Crèdit 3

Tractaments finals de conservació.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les operacions i les fases del procés, a partir de la documentació tècnica sobre l'execució del procés (diagrames del procés, fluxos de productes), fitxes tècniques d'elaboració i manuals de procediment i de qualitat dels diferents tractaments finals de conservació.

Identificar les fases dels treballs de tractaments finals de conservació: control dels productes entrants, fixació i control de paràmetres, i verificació de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés de tractament.

Relacionar els processos i els procediments d'elaboració amb els d'envasament i amb els tractaments de conservació.

Identificar les funcions i les prestacions dels principals sistemes, subsistemes i components de funcionalitat dels equips utilitzats en els tractaments finals de preparació de conserves, a partir d'esquemes i manuals de funcionament.

Relacionar les mesures de seguretat i els elements de protecció en el maneig de les màquines i els equips de fermentació, assecament, pasteurització, esterilització i aplicacions de fred industrial, segons el producte que s'ha de tractar, d'acord amb les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions de conservació, per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols establerts d'elaboració de conserves i sota les normes de seguretat i higiene.

Determinar la forma, i la periodicitat de la realització, de les operacions de manteni-

ment de primer nivell dels equips segons instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips, amb ordre, cura i destresa, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals de fabricant.

Detectar anomalies de funcionament dels equips de tractaments de conservació, a partir de lectures d'instrumentació i control i per mitjans organolèptics, i per control del producte final.

Ajustar els comandaments i els dispositius d'aturada o d'emergència dels sistemes d'elaboració de conserves segons les necessitats de producció.

Detectar avaries, reals o pròximes, que es produeixen amb més freqüència en el funcionament dels equips i les instal·lacions de forma metòdica i sistemàtica, a partir de les lectures de la instrumentació de control del procés, de les dades de control del producte final, de mètodes organolèptics i d'operacions de control previstes en el pla de manteniment.

Ajustar i calibrar els equips i els mitjans de treball, a partir dels seus manuals d'ús i segons l'elaboració que cal fer.

Relacionar els diferents processos de fermentació-maduració i dessecació de productes vegetals, carnis o de peix amb les operacions prèvies de preparació, elaboració i envasament.

Regular les condicions ambientals de les cambres de fermentació, i les unitats climàtiques o assecadores, segons el producte i la fase del procés en què es troba.

Determinar la forma, quantia i velocitat en què els productes s'han de carregar o introduir a les cambres de fermentació o assecadores segons el programa de producció establert.

Mantenir els paràmetres de temperatura, humitat, pressió, temps de tractament, minves i flora externa dins dels límits assenyalats en la normativa higienicosanitària.

Detectar la presència de defectes (encrostaments, esquerdes, etc.) per prendre les mesures correctores indicades en els manuals de procediment.

Aplicar les tècniques de fumatge en les condicions assenyalades per a cada producte segons la qualitat requerida i sota les normes higienicosanitàries d'aliments establerts.

Relacionar els diferents microorganismes presents en un producte elaborat amb la seva resposta als tractaments tèrmics de pasteurització o esterilització de les conserves vegetals, carnis o de productes derivats de la mar.

Regular els paràmetres de temps, temperatura, homogeneïtat del tractament, velocitat de penetració de la calor, pressió, contrapressió, etc., de les calderes de pasteurització o les autoclaus dels equips de tractament per calor segons el producte i el tipus de tractament.

Realitzar les operacions de càrrega-tancament i obertura-buidatge, en calderes o autoclaus, segons el producte i sota les mesures específiques d'higiene i seguretat de manipulació de productes i maneig d'equips.

Determinar els ajustos pertinents a les calderes o autoclaus, a partir de l'avaluació de la corba d'esterilització-penetració (temperatures, pressions, temps).

Determinar la temperatura òptima a què s'ha d'arribar, després d'un procés de refredament, dels productes tractats per calor perquè puguin ser manipulats, a partir de les instruccions d'operació.

Relacionar els diferents tipus d'aliments refrigerats o congelats (vegetals, carnis o de peix) amb les diferents formes i nivells de tractament del fred requerits per cadascun.

Identificar, per a cada tipus de producte refrigerat/congelat, els seus paràmetres, a partir de l'ordre de treball.

Detectar anomalies en productes sotmesos a deficientes processos de refrigeració, congelació o manteniment del producte, a partir d'observacions directes i per mitjans organolèptics i assaigs de determinació immediata.

Regular els paràmetres de refrigeració, congelació o manteniment del producte, a partir dels equips i les cambres de congelació o refrigeració seleccionats prèviament.

Realitzar les operacions de càrrega-tancament i manutenció de les cambres, túnels i congeladors segons el tipus de producte i formulació establerta, amb la qualitat requerida i sota les condicions d'higiene i seguretat.

Determinar la forma i la periodicitat d'execució dels controls dels paràmetres de temperatura, humitat i equilibri de gasos, durant el manteniment o conservació del producte, al llarg del procés.

Determinar els mitjans, el moment i el lloc per eliminar correctament els subproductes i residus d'acord amb el pla d'eliminació/reciclatge de residus i subproductes establerts per l'empresa.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Equips per als tractaments conservants:

Unitats climàtiques. Disseny: mides, sistemes de moviment de l'aire, sistemes d'introducció dels productes (carros manuals i automàtics), neteja, manteniment de primer nivell, sistemes de seguretat. Funcionament: regulació i control de la temperatura (termòstats), humitat (higròmetres) i velocitat de l'aire (anemòmetres); sistemes manuals i electrònics d'autocontrol respecte de la variació dels paràmetres o de l'evolució del producte.

Calderes de pasteurització. Disseny: mides, doble camisa, neteja, manteniment de primer nivell i seguretat d'ús. Funcionament: regulació de la temperatura de l'aigua i del sistema de bescanvi tèrmic.

Cambres o forns de cocció. Disseny: mides, sistemes de moviment de l'aire, sistemes d'introducció dels productes (carros manuals i automàtics), neteja, manteniment de primer nivell, sistemes de seguretat. Funcionament: regulació i control de la temperatura (termòstats), humitat (higròmetres) i velocitat de l'aire (anemòmetres); sistemes manuals i electrònics d'autocontrol respecte de la variació dels paràmetres o de l'evolució del producte.

Equips de fumatge. Sistemes de fabricació de fum, regulació de la quantitat i la qualitat del fum i control de la incidència sobre el producte.

Equips discontinus per a esterilització. Autoclaus: estàtics, semicontinus i continus. Sistemes d'introducció dels productes (carros manuals i automàtics), sistemes de regulació i control dels paràmetres. Nivells de pressió i contrapressió. Torres hidrostàtiques.

Equips continus d'esterilització o pasteurització. Bescanviadors tèrmics: de plaques, tubulars (de superfície llisa, de superfície rascada).

Sistemes de refrigeració o congelació: per compressió, criogènics. Vehicle de transmissió: aire fred, immersió en fluids, plaques metàl·liques.

Cambres i túnels frigorífics, congeladors o d'atmosfera controlada. Disseny: mides, sistemes de moviment de l'aire, sistemes d'introducció dels productes (carros manuals i automàtics), neteja, manteniment de primer nivell, sistemes de seguretat. Funcionament: regulació i control de la temperatura (termòstats), humitat (higròmetres) i velocitat de l'aire (anemòmetres); sistemes manuals i electrònics d'autocontrol respecte de la variació dels paràmetres o de l'evolució del producte.

Sistemes d'aïllament tèrmic (parets i portes). Cambres mòbils. Sistemes de recuperació energètica.

Equips i sistemes de depuració de residus.

2. Tractaments d'asseccament amb fermentació-maduració:

Les tècniques de maduració de productes carnis i derivats de la mar. Evolució de la temperatura i la humitat. Corbes de deshidratació i control del temps. Variació de l'activitat de l'aigua i del pH. Control de fermentació: evolució de la flora interna i superficial. Adequació dels productes acabats per a la venda.

Les tècniques de fermentació de confitats vegetals. Evolució de la qualitat i concentració dels fluids. Variació de l'activitat de l'aigua i del pH.

3. Tractaments d'asseccament sense fermentació-maduració:

Tècniques de deshidratació per aire: distribució per capes per afavorir la rehidratació posterior. Evolució de la quantitat d'aigua i de l'activitat de l'aigua. Sistemes per impulsos i sistemes a pressió. Envasament dels productes per al manteniment.

Tècniques de liofilització: procés de congelació i sublimació per etapes o continu. Control de la quantitat d'aigua residual. Envasament dels productes per al manteniment.

4. Tractaments tèrmics a alta temperatura:

La pasteurització (alta temperatura, temps curt). L'esterilització (molt alta temperatura); sistemes directa i indirecta.

Evolució de la temperatura a l'interior dels productes. Càlcul dels paràmetres (microbiològics i bioquímics) de pasteurització i esterilització.

5. Tractaments tèrmics a baixa temperatura:

Evolució de la temperatura a l'interior dels productes. Càlcul de la velocitat de congelació.

Intervals de temperatura segons el tipus de producte.

Sistemes d'envasament en atmosfera modificada: buit, gasos.

d) *Continguts de procediments.*

1. Conservació adequada de l'àrea i els equips:

Interpretació de les instruccions de treball.

Realització i comprovació de la neteja de la zona, equips, sistemes de transport i utilitatge auxiliar.

Execució de la conservació i manteniment de primer nivell.

Execució i verificació dels canvis d'estrís necessaris per als equips.

Comprovació de la correcta disposició dels equips i els sistemes per a cadascun dels processos que cal realitzar.

Respecte de les ordres de seguretat.

2. Maneig dels equips:

Interpretació de les instruccions de manipulació.

Comprovació dels nivells de líquids, de les preses energètiques i d'aire exterior.

Execució de les operacions d'engegada i aturada.

Regulació de les variables del procés.

Correcció i avís de les anomalies detectades.

3. Execució dels processos de fermentació, deshidratació, assecament o fumatge:

Interpretació dels protocols segons els productes que cal obtenir.

Introducció dels productes als equips corresponents.

Seguiment de la temperatura i humitat de l'ambient.

Seguiment de les corbes de deshidratació, del pH i de l'activitat de l'aigua del producte.

Selecció del sistema d'envasament i embalatge.

Envasament dels productes obtinguts.

Enregistrament i arxivament de la informació relativa al procés.

4. Execució dels tractaments tèrmics a alta temperatura:

Interpretació dels protocols segons els productes que cal obtenir.

Selecció del sistema segons el producte i de la qualitat final desitjada.

Introducció dels productes als equips corresponents.

Preparació dels equips continus amb tot el material auxiliar necessari.

Seguiment de la temperatura, temps, velocitat de penetració de la calor, contrapressió, etc., del producte.

Verificació del compliment dels temps de tractament.

Correcció de les desviacions detectades.

Identificació de la temperatura de refredament.

Execució de les operacions del refredament dels productes elaborats en discontinu.

Envasament dels productes que ho requereixen.

Enregistrament i arxivament de la informació relativa al procés.

5. Execució dels tractaments tèrmics a baixa temperatura:

Interpretació dels protocols segons els productes que cal obtenir.

Selecció del sistema segons el producte i de la qualitat final desitjada.

Preparació de tot el material auxiliar.

Introducció dels productes als equips corresponents.

Seguiment de la corba de refrigeració/congelació.

Correcció de les desviacions detectades.

Envasament dels productes que ho requereixen.

Enregistrament i arxivament de la informació relativa al procés.

6. Presa de mostres i realització d'assaigs per verificar la qualitat del producte:

Interpretació del protocol de control de qualitat.

Interpretació del pla de treball sobre el mostratge i els assaigs.

Interpretació de les especificacions dels productes que cal mostrejar.

Identificació dels equips de mostratge.

Selecció de les condicions d'operació de mostratge.

Execució de la presa de mostres en el lloc, moment, forma i quantia corresponents.

Identificació o trasllat de les mostres al laboratori.

Verificació de la utilització de l'instrumental adequat per a la realització de proves ràpides i senzilles.

Calibratge de l'instrumental.

Preparació de les mostres segons els protocols.

Realització de proves o assaigs.

Obtenció de resultats.

Verificació de les característiques de qualitat obtingudes in situ o al laboratori.

Comprovació de les característiques organolèptiques dels productes.

Execució de mesures correctores.

Notificació als superiors.

Enregistrament i arxivament dels resultats.

7. Adopció de les mesures de protecció que garanteixen la seguretat:

Utilització correcta i completa dels equips de protecció personal.

Eliminació dels elements potencialment perillosos o que dificultin la feina al lloc de treball.

Verificació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines.

Manipulació dels productes prenent les mesures de protecció adequades a cada cas.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Interpretació de la documentació tècnica d'execució dels processos.

Identificació de les fases dels tractaments de conservació i de les funcions i prestacions dels sistemes i els equips.

Identificació dels dispositius i mesures de seguretat segons el producte que s'ha de tractar.

Determinació de la forma i periodicitat de la realització de les operacions de manteniment de primer nivell.

Correlació dels processos de conservació amb les operacions prèvies de preparació.

Correlació dels processos d'elaboració amb els d'envasament.

Relació dels diferents microorganismes presents en un producte elaborat amb la seva resposta als tractaments tèrmics.

Correlació entre els diferents aliments refrigerats o congelats i les diferents formes o nivells de tractament de fred requerits i els paràmetres adequats.

Determinació de la forma i periodicitat de controlar els paràmetres de temperatura, humitat i equilibri de gasos durant la conservació del producte.

Determinació del sistema correcte d'eliminació de subproductes i residus.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors.

Autocorrecció de dosificacions i paràmetres.

Avaluació dels resultats de les proves realitzades in situ o al laboratori.

Identificació del grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions, a partir d'observacions visuals i protocols d'elaboració.

Detecció d'anomalies de funcionament dels equips i disfuncions de les instal·lacions, primeres matèries i productes intermedis, a partir de proves dinàmiques o de mesures organolèptiques.

Detecció de defectes dels productes.

Determinació dels ajustos pertinents dels equips de tractament tèrmic d'acord amb la corba de penetració de calor.

Detecció d'anomalies en productes sotmesos a processos de fred o de manteniment deficients mitjançant proves directes o organolèptiques.

3. Ordre i mètode de treball:

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell amb ordre, cura i destresa.

Ajust i calibratge dels equips i els mitjans de treball, a partir de l'elaboració que cal fer.

Determinació de la forma, quantia i velocitat en què els productes s'han de carregar/descarregar a les cambres.

Aplicació de les tècniques de fumatge, a partir de la qualitat requerida.

Regulació dels paràmetres de temps, temperatura, homogeneïtat del tractament, velocitat de penetració de la calor, etc., dels equips de tractament tèrmic.

Regulació dels paràmetres de refrigeració, congelació o manteniment dels productes.

Realització de la càrrega/tancament de les cambres, túnels i congeladors segons el producte i la qualitat requerida.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat.

Conservació del material.

Aprofitament del temps en la realització de les operacions de manteniment de primer nivell amb ordre, cura i destresa segons el pla de manteniment de l'empresa.

Compliment de les normes del manteniment de paràmetres (temperatura, humitat, pressió, temps de tractament, minves, flora externa) dins dels límits assenyalats en la normativa.

5. Execució independent del treball:

Identificació del grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions per procediments manuals/automàtics, a partir dels protocols establerts.

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell amb ordre, cura i destresa.

Ajust dels comandaments i dispositius d'aturada o d'emergència segons les necessitats de producció.

Ajust i calibratge dels equips, a partir dels manuals d'ús i segons la producció que cal fer.

Regulació de les condicions ambientals de les cambres de fermentació i unitats climàtiques segons el producte i fase de producció.

Manteniment dels paràmetres de producció del producte, a partir de la normativa higienicosanitària.

Detecció de defectes (encrostaments, esquerdes, etc.) i prendre les mesures correctores oportunes.

Aplicació de les tècniques de fumatge segons cada producte i sota les normes establertes.

Regulació de tots els paràmetres de funcionament dels equips de tractament tèrmic segons el producte i el tractament.

Les operacions de càrrega/tancament de les cambres, calderes, túnels, congeladors, etc., sota les mesures higièniques i de seguretat.

Determinació dels ajustos dels equips de tractament tèrmic, a partir de la corba de penetració de calor.

6. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en l'ajust dels sistemes d'aturada o emergència, a partir de les necessitats de producció.

Detecció d'anomalies en productes sotmesos a processos de tractament per fred, o en el seu manteniment, a partir d'observacions directes, per assaigs organolèptics i proves de determinació immediata.

7. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Ús d'elements i productes de forma que no perjudiquin el medi ambient i d'acord amb les normes i els mecanismes d'higiene i seguretat.

Proposició de mesures pal·liatives.

Comprovació del compliment de les especificacions de les fitxes tècniques.

Identificació dels dispositius i mesures de seguretat en el maneig de les màquines d'acord amb les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Aplicació de les tècniques de fumatge.

Realització de les operacions de càrrega/tancament i obertura/buidatge d'equips de tractament tèrmic o per fred, respectant les mesures de seguretat de manipulació de productes i equips.

Determinació dels mitjans, moment i lloc per eliminar correctament els residus i subproductes d'acord amb el pla establert per l'empresa.

Crèdit 4

Envasament i embalatge.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius finals.*

Determinar les condicions de neteja dels equips i dels sistemes de transport i auxili-

ars de l'àrea d'envasament o embalatge, segons les instruccions establertes en el programa de producció.

Executar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i els sistemes de transport, d'envasament o embalatge segons la periodicitat indicada en els manuals de fabricació i procediments establerts.

Seleccionar i preparar els equips d'envasament o embalatge segons els productes alimentaris que cal envasar o embalar d'acord amb l'ordre de treball.

Executar les operacions d'engegada, accionament i aturada dels equips d'envasament i embalatge segons les seqüències i les instruccions de funcionament i les normes de seguretat establertes.

Relacionar anomalies de productes alimentaris amb alteracions del sistema d'envasament o embalatge.

Realitzar la reparació de petites avaries d'ús d'equips i màquines d'envasar i embalar, a partir del reglament interior de seguretat, les normes generals i els procediments establerts.

Relacionar els envasos, i els materials d'embalatge i etiquetatge, amb els seus usos segons les incompatibilitats entre els materials i els envasos i els productes alimentaris.

Interpretar les especificacions de l'envasament i l'embalatge (format, tipus d'envàs, embolcall, procés i mètode d'envasament, material i mètode d'embalatge) d'un producte alimentari.

Regular les màquines i equips, a partir de les especificacions del producte alimentari que cal envasar i embalar, i del sincronisme i el ritme de producció que cal aconseguir.

Establir les necessitats de subministrament dels materials consumibles al magatzem segons el ritme de producció i amb el procediment establert.

Comprovar que els materials d'envasament i embalatge es troben en estat operatiu i són els adequats al lot que es vol treballar i la destinació a què es vol enviar.

Identificar els materials d'envasar i embalar que no compleixen les especificacions de qualitat, grandària, gruix, revestiments i tanques segons els procediments establerts per retirar-los.

Determinar la quantitat i les característiques dels productes que cal envasar/embalar segons l'ordre de treball.

Verificar que el proveïment a la línia d'envasament o embalatge de materials i productes es produeix en la quantitat, temps i forma que permetin la marxa del procés.

Determinar que les condicions i les característiques dels envasos no formats in situ o en un altre lloc són les demanades en l'ordre de treball.

Comprovar que les característiques de l'ambient o atmosfera de l'envasament es mantenen dins dels nivells marcats per l'ordre de treball.

Verificar que les dosificacions dels productes es mantenen en els límits establerts, a partir de mostratges i pesatges periòdics.

Ajustar i verificar el tancament, segellament, precintament i etiquetatge dels envasos o embalatges segons les especificacions per a cada producte i lot en el manual i les instruccions d'operació o expedició.

Realitzar la paletització segons la forma establerta i amb els materials indicats en el manual i les instruccions d'operació.

Comprovar que l'etiquetatge o retolació de l'envàs o producte embalat porta la llegenda completa per a la seva identificació i posterior control, com també el seu grau d'adherència a l'envàs de forma correcta i el lloc adequat.

Aplicar mesures correctores davant d'incidències o desviacions per restablir l'equilibri o aturar el procés d'envasament o embalatge.

Controlar que les ràtios de rendiments es mantenen dins dels marges previstos en les instruccions de treball.

Determinar el lloc i la manera més idònia per al reciclatge dels materials i productes rebutjats que no compleixen les especificacions de qualitat establertes.

Prendre, identificar i traslladar les mostres del producte final segons els procediments establerts.

Determinar el lloc i la forma de traslladar el producte envasat o embalat segons els processos o emmagatzematges posteriors.

Calcular els materials i els productes consumits al llarg del procés de l'embalatge, respecte dels materials d'entrada al procés d'embalatge i els que queden al final.

Modificar les sol·licituds de subministrament respecte del material sobrant d'embalatge perquè es puguin reutilitzar.

Registrar la informació dels resultats de treball, incidències produïdes, mesures correctores adoptades, i productes i materials utilitzats durant l'envasament o l'embalatge, en el suport adequat.

Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat de màquines, instal·lacions i persones.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Envasos i materials d'envàs i embalatge:

L'envàs. Materials: vidre, plàstic, metall. Materials per conformació d'envasos: preformes plàstiques, motlles.

Sistemes de tancament: tanques, taps, tapes, precintes.

Format d'envasos in situ.

Tècniques d'interpretació de les especificacions d'envasament i embalatge segons les especificacions.

Incompatibilitats entre envasos i productes alimentaris.

Formació dels envasos in situ: garantia de les característiques.

L'embalatge. Funcions. Materials d'embalatge: cartrons, papers, fils retràctils, caixes, etc.

L'etiquetatge: normativa, informació, tipus, codis, adequació al procés.

Sistemes d'aprovisionament i transport intern de materials i productes.

2. Operacions d'envasament:

Tècniques de manipulació i preparació d'envasos: tècniques de maneig d'envasos, mètodes de neteja.

Tècniques d'ompliment: dosificació, al buit, asèptic, grans envasos.

Sistemes de tancament: tapament, segellament, soldatge, enganxament, precintament.

Àrea de treball: disposició ordenada dels

equipaments de neteja. Etiquetatge: tècniques de col·locació i fixació.

Eliminació de residus o incorrectes.

3. Equips i maquinària d'envasament:

Tipus bàsics, composició i funcionament, elements auxiliars.

Maneig i regulació.

Manteniment de primer nivell.

Seguretat en el maneig.

Etiquetatge: tècniques de col·locació i fixació.

Equips de preparació i formació d'envasos: despaletitzadores, netejadores-bufadores, esbandidores, rentadores. Emmotlladores-bufadores de preformes, termoconformadores.

Línies d'envasament: dosificadores-omplidores, tancadores, embossadores, segelladores, precintadores, marcadores, etiquetadores.

4. Operacions d'embalatge:

Tècniques de composició de paquets: agrupament, safates, retractilació. L'encaixament i l'encaixonament.

Mètode de reagrupament: paletització i despaletització.

Tècniques de retolació.

Eliminació de residus incorrectes.

5. Equips d'embalatge:

Mètodes d'embalatge. Funcionament, preparació, manteniment de primer nivell, maneig. Tècniques de retolació.

Dispositius de protecció en equips i màquines.

Normes de seguretat d'agrupadores, encaixadores, safates, retractiladores, paletitzadores, retoladores.

6. Autocontrols de qualitat en envasos i embalatges:

Presa de mostres.

Normes de qualitat. Nivells de rebuig.

Assaigs de materials.

Qualitat en l'envasament i l'embalatge: control de les primeres matèries, control del procés d'envasament i embalatge, control o verificació del producte envasat/embalat.

Recompte de materials utilitzats.

Registrament de la informació.

7. Elements de protecció personal:

Equipaments de protecció: descripció i finalitat.

Àrea de treball: eliminació d'elements perillosos per a la salut humana.

Dispositius de seguretat: descripció i comprovació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Posada al punt i manteniment d'equips i mitjans auxiliars d'envasament/embalatge: Comprovació de l'estat de neteja de l'àrea de producció en cada canvi de torn o inici de lot.

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell en la forma i la periodicitat demanada.

Selecció dels equips i els mitjans auxiliars.

Preparació dels equips seleccionats.

Realització dels canvis d'utilatge (motlles, ganivetes, etc.) dels equips segons el treball que cal realitzar.

Realització de les operacions d'engegada o aturada dels equips segons les seqüències establertes.

Detecció d'anomalies en el funcionament dels equips.

Elaboració de l'informe de la preparació i posada en servei dels equips.

2. Preparació de materials que s'han d'envasar/embarlar:

Interpretació de les especificacions d'envasament i embalatge del producte que cal envasar.

Regulació de les màquines per arribar al sincronisme i el ritme demanats.

Subministrament dels materials consumibles segons la producció que cal realitzar.

Comprovació que els materials d'envasament i embalatge són els adequats per al tipus de lot que cal produir.

Retirada dels materials d'envasament que no compleixen les especificacions demanades.

Identificació dels productes que cal envasar/embarlar.

Comprovació que els materials que s'han d'envasar/embarlar són conformes al lot.

Comprovació que l'etiquetatge o retolació són els adequats a l'envàs, embolcall o embalatge.

3. Control de la línia d'envasament:

Identificació dels productes, materials que cal envasar.

Identificació dels envasos.

Identificació de les etiquetes.

Identificació del tipus i el sistema de presa de mostres.

Interpretació de les ordres d'envasament.

Comprovació de la neteja dels envasos no formats in situ.

Seguiment del control dels paràmetres constitutius dels envasos formats in situ.

Comprovació que les característiques ambientals/atmosfèriques de l'envasament són les adequades.

Verificació que el proveïment a la línia d'envasament dels materials o productes es realitza en quantitat, temps, lloc i forma establerts.

Realització de mostratges i pesatges periòdics de les dosificacions del producte per controlar la qualitat del procés.

Comprovació que el tancament/segellament de l'envàs de cada producte es fa dins dels límits establerts.

Comprovació que les etiquetes tenen la llegenda adequada i completa per a la seva identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctives davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, perquè siguin reciclats o tractats, dels materials rebutjats o dels productes que no compleixen les especificacions establertes.

Realització del trasllat del producte envasat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilització dels materials consumits al llarg del procés.

Reutilització dels materials sobrants.

Realització de l'informe relatiu als resultats del treball en el suport establert.

4. Embalatge:

Identificació dels productes, materials que cal embarlar.

Identificació dels materials d'embalatge.

Identificació de les retolacions.

Identificació del tipus i el sistema de presa de mostres.

Interpretació de les ordres d'embalatge.

Seguiment del control dels paràmetres constitutius del format o muntatge de caixes de cartró, paper, plàstics, etc., formats in situ.

Verificació que el proveïment a la línia d'embalatge dels materials o productes es realitza en quantitat, temps, lloc i forma establerts.

Comprovació que el tancament, folradura, precintament i etiquetatge s'ajusta als requeriments establerts.

Realització de la paletització en la forma i amb els materials indicats.

Comprovació que les retolacions tenen la llegenda adequada i completa per a la seva identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctives davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, perquè siguin reciclats o tractats, dels materials rebutjats o dels productes que no compleixen les especificacions establertes.

Realització del trasllat del producte embalat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilització dels materials consumits al llarg del procés.

Reutilització dels materials sobrants.

Realització de l'informe relatiu als resultats del treball en el suport establert.

5. Registre de dades:

Presa de dades.

Selecció i preparació del suport, l'equip i el sistema de representació utilitzats.

Execució del registre.

Control, verificació i presentació.

6. Etiquetatge/retolació:

Identificació dels productes/paquets que cal etiquetar/retolar.

Identificació dels diferents tipus d'etiquetes/retolacions.

Relació de les etiquetes/retolacions amb els productes.

Selecció del material que cal utilitzar en l'etiquetatge/retolació.

Seqüència de les fases d'operació.

Execució de l'etiquetatge/retolació.

Comprovació de l'etiquetatge/retolació.

7. Presa de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i seguretat en la presa de mostres.

Identificació del lloc, de les unitats de mostratge i del moment de les mostres.

Comprovació de l'estat de neteja i d'operativitat de l'instrumental de presa de mostres.

Obtenció de la mostra.

Etiquetatge correcte de la mostra.

8. Protecció:

Comprovació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat.

Utilització dels equips de protecció personal.

Eliminació de l'àrea de treball de tots els elements perillosos per a la salut dels manipuladors.

Manipulació dels productes segons les indicacions establertes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions per determinar quins són els materials d'envasar i embarlar que

no compleixen les especificacions de qualitat, i si els productes que cal envasar/emballar són conformes al lot i l'ordre de treball.

Argumentació o justificació de les decisions d'aplicar mesures correctores davant d'incidències o desviacions per restablir l'equilibri o aturar el procés.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica del grau de neteja dels envasos no formats in situ, i dels que es formen in situ, segons els paràmetres demanats en l'ordre de treball.

Autocorrecció de les dosificacions dels productes.

3. Optimització del treball:

Aprofitament del temps de forma eficaç en l'engegada, accionament o aturada dels equips d'envasament i embalatge.

Eficiència en el trasllat dels productes envasats/embalats segons els processos o emmagatzematges posteriors.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les operacions de trasllat dels materials o productes envasats o embalats com i on calgui, i en separar els rebutjats que no compleixen les especificacions, al·locant-los de la manera idònia per fer-ne el reciclatge.

Seqüència i ordenació de les accions de tancament, segellament, precintament i etiquetatge dels envasos o embalatges.

Seqüència i ordenació de les accions de posada en funcionament, accionament i aturada dels equips d'envasament o embalar, i la seva regulació.

Prioritat de la reparació de les petites avaries d'ús dels equips i les màquines d'envasament o embalar.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material a l'hora de modificar les sol·licituds de subministrament, a partir del material sobrant d'embalatge perquè es pugui reutilitzar.

Aprofitament del temps en el control de les ràtios de rendiments.

Aprofitament del temps a l'hora de comptabilitzar els materials i productes consumits al llarg del procés de l'embalatge.

Compliment de les normes establertes en la realització de les operacions de neteja i manteniment amb els equips i les màquines, i sobre els envasos i els embalatges produïts.

Compliment de les normes per garantir la seguretat de màquines, instal·lacions i persones.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys en les tasques de trasllat a on calgui dels productes envasats/embalats.

Coordinació amb el magatzem en el subministrament dels materials consumibles segons el ritme de producció.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora de verificar que l'aprovisionament a la línia d'envasament o embalatge de materials o productes es produeix en la qualitat i la quantitat establertes.

Rigorositat a l'hora de verificar les dosificacions dels productes.

Autosuficiència en controlar les ràtios de rendiments i fer els càlculs de materials i pro-

ductes consumits al llarg del procés d'embalatge.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i respecte envers els altres companys de l'empresa a l'hora de treballar i col·laborar plegats.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en les propietats dels nous materials d'envasament i embalatge.

Assimilació de nous mètodes de treball en la formació d'envasos o embalatges in situ.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat que cal adoptar en les situacions de treball.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora d'engegar, accionar i aturar els equips i les màquines.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

11. Qualitat del treball:

Netedat dels equips, els sistemes de transport i auxiliars de l'àrea d'envasament o embalatge.

Diligència en la comprovació de la llegenda completa de l'etiquetatge o retolació de l'envàs o producte embalat.

Crèdit 5

Higiene en la indústria alimentària.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les necessitats nutricionals i energètiques segons l'edat, el sexe, el treball i el tipus d'activitat.

Relacionar déficits o excessos alimentaris amb les alteracions que provoquen sobre l'organisme.

Elaborar dietes tipus equilibrades, a partir de taules de composició nutricional dels aliments.

Interpretar taules i gràfics de dades nutricionals, a partir de l'etiquetatge comercial d'aliments.

Relacionar els factors d'elaboració i conservació d'aliments amb els nivells de nutrients, a partir de taules o gràfics de dades nutricionals i l'etiquetatge comercial.

Identificar els components fisicoquímics/ambientals i microbiològics dels aliments, a partir de protocols d'elaboració, conservació o etiquetatge de composició.

Classificar els productes alimentaris segons el seu origen, l'estat, la composició i el valor nutritiu d'acord amb la normativa alimentària vigent.

Identificar els principals processos industrials que s'han utilitzat en la conservació d'aliments, a partir d'ordres d'elaboració/fabricació.

Relacionar les modificacions dels aliments durant la seva elaboració amb els agents causals que les poden provocar.

Relacionar les principals alteracions i contaminacions dels productes alimentaris amb els agents causants i la seva procedència, i les intoxicacions o toxoinfeccions que poden provocar.

Seleccionar additius i coadjuvants recomanats per cadascun dels grups d'aliments

segons la funcionalitat i la normativa alimentària vigent.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Els aliments:

Classificació:

Normativa alimentària.

Origen, estat i propietats.

Composició químiconutricional:

Hidrats de carboni.

Greixos.

Proteïnes.

Vitamines.

Sals minerals.

Valor nutritiu:

Necessitats nutricionals.

Determinacions del valor nutritiu.

Dietes i conductes alimentàries.

2. Microbiologia dels aliments:

Microorganismes:

Classificació.

Efectes positius i negatius.

Aplicacions tecnològiques.

Bacteris:

Estructura.

Reproducció.

Condicions ambientals.

Grups: làctics, coliformes, butírics, acètics, propiònics, pútrids, etc.

Llevats:

Estructura.

Reproducció.

Condicions ambientals.

Llevats més comuns en aliments i begudes.

Floridures:

Estructura.

Reproducció.

Condicions ambientals.

Floridures més comunes en l'alimentació.

Virus:

Estructura.

Reproducció.

Condicions ambientals.

Infeccions víriques més comunes en l'alimentació.

3. Alteracions i transformacions més comunes dels productes alimentaris i dels aliments:

Agents causants, mecanismes de transmissió i infestació.

Transformacions i alteracions:

D'estat.

En la composició química.

Microbiològiques.

Del valor nutritiu.

Riscos per a la salut:

Intoxicacions.

Toxoinfeccions.

d) *Continguts de procediments.*

1. Valoració dels aliments:

Identificació dels grups d'aliments: llets i derivats, carn i peix, grans i cereals, fruita i verdura, olis i greixos, aromes, colorants, conservants.

Selecció del grup d'aliments que cal valorar.

Anàlisi dels continguts.

Identificació de les referències dels components: proteïnes, greixos, carbohidrats, vitamines, minerals.

Comprovació de taules de composició.

Elaboració de l'informe de valoració.

2. Modificació dels aliments per a l'alimentació:

Identificació dels processos de conservació.

Identificació dels coadjuvants tecnològics: els additius.

Interpretació de les tècniques d'identificació.

Localització dels agents causants en els processos.

3. Detecció d'alteracions d'aliments:

Identificació dels factors causants més freqüents: físics, químics i microbiològics.

Valoració/quantificació de les conseqüències de les alteracions.

Selecció de realitzacions que cal fer per aconseguir la neteja requerida pels productes i processos.

Detecció i correcció de les deficiències en la higiene.

Elaboració d'un informe sobre les deteccions observades i les correccions realitzades.

4. Prevenció d'intoxicacions i infeccions alimentàries:

Identificació dels agents d'intoxicacions més freqüents.

Valoració de les conseqüències de les toxoinfeccions alimentàries.

Programació d'actuacions per a la prevenció de les toxoinfeccions alimentàries.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions davant d'aliments deteriorats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar la presència de microorganismes o altres factors causants del deteriorament dels aliments.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora de classificar els productes alimentaris de conformitat amb el seu origen, estat, composició i valor nutritiu.

Constància a detectar l'origen i els agents causants de les modificacions sorgides pels aliments durant la seva elaboració/conservació.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la selecció dels additius i coadjuvants recomanats per a cadascun dels grups d'aliments segons la funcionalitat informativa vigent.

Seqüència i ordenació de les accions per a la caracterització dels components fisicoquímics-ambientals i microbiològics dels aliments.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora caracteritzar els components fisicoquímics i microbiològics dels aliments.

Compliment de les normes a l'hora de seleccionar additius i coadjuvants.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'identificar les conseqüències més importants derivades del desequilibri nutricional, a partir de dèficits o excés d'alimentació arran d'una dieta.

Autosuficiència a l'hora de relacionar les principals alteracions i contaminacions dels productes alimentaris amb els agents causants i la seva procedència, i les intoxicacions o toxoinfeccions que en resultin.

7. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en la lluita contra la contaminació dels aliments per evitar les intoxicacions/toxoinfeccions.

Assimilació de nous mètodes de treball d'elaboració, conservació i etiquetatge dels aliments.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat a l'hora de classificar productes alimentaris.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en poder evitar les intoxicacions o toxoinfeccions alimentàries.

Crèdit 6

Seguretat en la indústria alimentària.

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els requisits higiènics i de seguretat que han de tenir les instal·lacions i els equips segons les normatives de seguretat i higiene alimentària.

Relacionar les actuacions per al manteniment de les condicions higièniques en les instal·lacions i els equips amb els riscos que comporta el seu compliment.

Relacionar les fases del procés amb les mesures higièniques que són aplicables en les diferents fases.

Interpretar la normativa general i les guies de pràctiques correctes d'indústries alimentàries respecte del producte alimentari que cal produir.

Identificar condicions d'ús i aplicació de productes i tractaments de neteja (desinfecció, esterilització, desinsectació i desratització), a partir d'instruccions del fabricant i els instruments, les màquines i les instal·lacions que cal netejar.

Seqüenciar les operacions i els mitjans que cal utilitzar en la neteja d'instal·lacions i equips segons l'ordre de treball.

Identificar els factors i les situacions de risc més comuns en la indústria alimentària.

Interpretar els aspectes més rellevants de la normativa i dels plans de seguretat relatius a: drets i deures del treballador i de l'empresa, repartiment de funcions i responsabilitats, mesures preventives, senyalitzacions, normes específiques per a cada lloc en cas d'accident i d'emergència.

Identificar la finalitat, les característiques i la simbologia dels senyals indicatius d'àrees o situacions de risc o emergència.

Identificar les condicions i els dispositius generals dels equips usats en la indústria alimentària, com també del vestuari i els elements de protecció personal.

Relacionar la informació sobre la toxicitat o perillositat dels productes amb les mesures de protecció que cal tenir en compte en manipular-los.

Establir els procediments d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i de productes químics.

Identificar els factors d'incidència sobre el medi ambient de la indústria alimentària.

Classificar els diferents tipus de residus generats en una indústria alimentària, a partir

del seu origen, estat, reciclatge i necessitat de depuració.

Identificar els efectes ambientals dels residus, contaminants i altres afeccions originades per la indústria alimentària sobre primeres matèries o matèries elaborades.

Determinar les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hidric en les operacions de producció.

Identificar els paràmetres, i els seus mitjans de vigilància i detecció, que possibilitin el control ambiental dels processos de producció o depuració.

Comparar els valors d'aquests paràmetres amb els estàndards o nivells d'exigència que cal mantenir o assolir segons la normativa mediambiental de l'empresa.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Normes i mesures de seguretat sobre higiene en la indústria alimentària:

Normativa:

General.

Interna, guies de pràctiques correctes.

Pautes de comprovació i inspecció.

Mesures d'higiene personal en:

La manipulació i processament.

La conservació i transport.

Requisits higiènics generals d'instal·lacions i equips:

Característiques de superfícies, distribució d'espais, ventilació, il·luminació, serveis higiènics.

Àrees de contacte amb l'exterior, elements d'aïllament, dispositius d'evacuació.

Materials i construcció higiènica dels equips.

2. Neteja, desinfecció i esterilització d'instal·lacions i equips:

Nivells de neteja:

Concepte de neteja i brutícia.

Neteja física, química i microbiològica.

Processos:

Fases.

Desinfecció, esterilització.

Desinsectació.

Desratització.

Productes:

Solucions de neteja (lleixius, fosfats, humectants, etc.).

Desinfectants químics i tèrmics.

Insecticides.

Raticides.

Propietats, característiques, utilitat, incompatibilitats, precaucions i maneig.

Equips de neteja:

Manuais.

Sistemes automatitzats.

3. Incidència ambiental de la indústria alimentària:

Agents i factors d'impacte.

Tipus de residus generats:

Classificació.

Característiques.

Normativa sobre protecció ambiental:

Normes aplicables a la indústria alimentària.

Plans d'actuació.

4. Mesures de protecció ambiental:

Energies:

Consum i estalvi energètic.

Energies alternatives.

Possibilitats.

Residus sòlids i envasos:

Mètodes de recollida, emmagatzematge i selecció.

Sistemes de recuperació i reciclatge.

Possibilitats d'eliminació.

Emissions a l'atmosfera:

Fums, partícules en suspensió (pols): paràmetres i dispositius de control, mitjans i equips de correcció.

Abocaments:

Estalvi en el consum, recuperació.

Tipus de tractament de depuració, variables que cal controlar, equips.

Condicions d'abocament.

Altres tècniques de prevenció o protecció.

5. Seguretat en la indústria alimentària:

Factors i situacions de risc i normativa:

Riscos més comuns en la indústria alimentària.

Normativa aplicable al sector.

Plans de seguretat i d'emergència.

Mesures de prevenció i protecció:

En les instal·lacions: àrees de risc, senyals i codis.

Condicions saludables de treball.

Elements de seguretat i protecció en el maneig de màquines.

Mesures de neteja i ordre del lloc de treball.

Tècniques de senyalització i d'aïllament.

Situacions d'emergència.

Alarmes.

Incendis: detecció, actuació, equips d'extinció.

Fuites d'aigua, vapor, gasos, productes químics.

Desallotjament en cas d'emergència.

d) *Continguts de procediments.*

1. Prevenció de riscos en instal·lacions i locals:

Interpretació de les normes de seguretat.

Identificació de la senyalització.

Detecció dels perills: caigudes, il·luminació, ventilació, incendi, risc elèctric, soroll.

Regularització de les condicions ambientals.

Acomodació en l'espai (ordre) i superfícies (netejar).

2. Prevenció de riscos en eines i maquinària:

Interpretació de les normes de conservació.

Comprovació de l'estat d'eines i màquines.

Realització de les tasques de manteniment de primer nivell.

Realització de la protecció personal.

3. Prevenció de riscos en treballs específics:

Interpretació de les instruccions dels processos.

Valoració dels punts de perills.

Realització de la protecció personal.

4. Prevenció de riscos en transports:

Interpretació de normes.

Identificació de la senyalització.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora d'establir els procediments d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i productes químics.

Argumentació o justificació de les decisions preses per establir les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hídric en les operacions de producció.

Presa de decisions davant de la manca de solubritat dels productes alimentaris, per la deficient aplicació de les normes d'higiene personal.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar errors a l'hora de comparar els valors dels paràmetres ambientals de la instal·lació amb els estàndards.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'identificar els requisits higiènics i de seguretat que han de tenir la instal·lació i els equips.

Eficàcia a l'hora de provar els dispositius, el vestuari i els elements de seguretat personal.

Eficiència en l'aplicació dels diferents productes i tractaments de neteja amb les seves condicions d'ús.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les tasques de classificació dels diferents tipus de residus generats segons el seu origen, estat, reciclatge i necessitats de depuració.

Seqüència i ordenació de les accions que cal realitzar en les operacions de neteja d'instal·lacions i equips.

Coordinació d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i de productes químics.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material de neteja d'equips i instal·lacions, i dels equips, el vestuari i els elements de protecció personal.

Aprofitament del temps en prendre mesures d'actuació davant dels riscos més freqüents de la indústria alimentària.

Compliment estricte de les normes sobre les actuacions en temes de seguretat i protecció davant de contingències: incendi, fuites, etc.

Compliment de les normes establertes en els processos de recollida, tractament o eliminació de residus animals generats en el procés.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb els altres companys de magatzem o obrador en les tasques d'actuació davant d'una contingència (incendi, vessament, fuites, etc.).

Coordinació amb les empreses que recullen i tracten els residus generats en la conservació vegetal, càrnia i de peix.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en totes aquelles accions que atenyen el seu compliment, com són: la interpretació de la normativa general i de les guies de treball, la identificació dels riscos més comuns en què es pot trobar i prendre les mesures correctives.

Autosuficiència en la identificació dels efectes ambientals dels residus, contaminants i altres afeccions sobre les primeres matèries, i dels paràmetres que cal controlar per al control ambiental de la instal·lació.

8. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en l'establiment de les mesures bàsiques per a

l'estalvi energètic i hídric en les operacions de producció/depuració.

Motivació per emprendre tasques o accions noves que cal fer, en els sistemes de recollida de residus d'animals.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics dels equips, dispositius, equips, vestuari i elements de seguretat personal.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en l'aplicació dels productes de neteja.

Observació de les normes de seguretat en la utilització dels equips de protecció personal.

Observació de les normes de seguretat en la recollida de residus d'animals per fer-ne el tractament.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de l'aplicació dels productes de neteja.

Crèdit 7

Primeres matèries, processos i productes en la indústria conservera.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les principals característiques organitzatives i productives de les indústries englobades en els subsectors de: preparació i conservació de fruita i hortalisses, fabricació de productes carnis, i elaboració i conservació de peixos i productes de la mar i dels cultius aquícoles, a partir d'esquemes i organigrames del procés.

Identificar les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

Interpretar documentació tècnica sobre especificacions de primeres matèries de vegetals, carnis i derivats de la mar i de cultius aquícoles, normativa i qualitat requerida, a partir de fitxes d'expedició dels productors/fabricants.

Relacionar les espècies vegetals, marines, peces de carn i despulls comestibles, amb els seus paràmetres de classificació o categorització i amb els seus possibles destins industrials.

Comprovar l'adequació de les primeres matèries rebudes amb les característiques que figuren a la documentació tècnica, normativa i especificacions de qualitat internes, a partir de mesures, pesatges o registres segons el tipus de primera matèria i sota els procediments normalitzats de treball establerts.

Avaluar els defectes de les primeres matèries, perquè puguin tenir un ús correcte o ser rebutjades, a partir dels resultats de les proves.

Seleccionar els sistemes d'emmagatzematge i de manipulacions prèvies que cal realitzar en les primeres matèries, a partir del seu estat i el destí final.

Avaluar l'estat i les condicions d'emmagatzematge dels materials auxiliars segons la seva composició, presentació, característiques físiques i dates de caducitat.

Aplicar els tractaments previs de neteja i selecció de primeres matèries segons el tipus i les instruccions del manual de procediment.

Identificar les característiques i funcions dels diferents ingredients complementaris, condiments, additius i altres auxiliars que intervenen en els processos d'elaboració, a partir de la seva denominació comercial, etiqueta o observació educativa.

Determinar la quantitat d'aigua necessària segons els diferents usos a què es destina en una indústria conservera determinada.

Relacionar els diversos tipus de transformats industrials vegetals, carnis i derivats del mar i de cultius aquícoles segons els criteris establerts per la legislació alimentària.

Determinar la denominació, format, categoria comercial, tipus i grup de pertinença, i les característiques tècniques, a partir del codi alimentari, reglamentacions i normes específiques sobre denominacions, tipologia i qualitat de productes elaborats.

Relacionar els productes acabats amb les primeres matèries, substàncies auxiliars emprades i procés dut a terme per obtenir-los.

Identificar els sistemes de manipulació i emmagatzematge dels productes semielaborats i acabats segons les característiques i els tractaments posteriors.

Avaluar i comprovar que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades en els estàndards fixats per a cada tipus de producte.

Relacionar els conceptes físics i químics amb els mètodes d'anàlisi immediats en les primeres matèries i elaborats vegetals, carnis i de peix.

Ajustar l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates de les primeres matèries i elaborats vegetals, carnis i de peix segons els manuals dels fabricants i els procediments normalitzats de treball.

Interpretar els sistemes de mostratge (nombre, freqüència, lloc, quantitat, estris, temperatura, etc.), a partir de les característiques del material mostrejat per tal d'obtenir un material homogeni i representatiu.

Determinar l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneització) per a l'anàlisi posterior, a partir del tipus i estat físic, segons les normes de seguretat i higiene i sota procediments normalitzats establerts.

Realitzar la presa de mostres, i el seu emmagatzematge i condicionament (dilució o homogeneització), a partir del lloc, forma, quantia i estat físic per a posteriors assaigs, amb la precisió i destresa requerida per garantir-ne la inalterabilitat, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene.

Realitzar determinacions fisicoquímiques bàsiques en primeres matèries i elaborats vegetals, carnis i de peix per obtenir les característiques de composició d'acord amb el procediment i l'instrumental assenyalat en cada cas.

Determinar les característiques organolèptiques de primeres matèries i elaborats vegetals, carnis i de peix mitjançant els tests sensorials establerts.

Tractar les dades obtingudes, a partir de càlculs matemàtics o químics en les anàlisis elementals, per donar-ne el resultat en la forma requerida i en els suports manuals o informàtics establerts.

Registrar i arxivar la informació referent a les característiques de les primeres matèries i els resultats dels controls i proves de qualitat en la forma requerida, i en els suports manuals o informàtics establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El sector conserver i de transformats vegetals, carnis i de productes de la pesca:

Els subsectors englobats. Situació actual, importància i evolució. Estructura productiva. El mercat de conserves i productes elaborats. Relacions amb els sectors primaris. Institucions relacionades amb la indústria conservera.

La indústria conservera. Tipus d'empresa, estructura interna. Distribució geogràfica. Plantes productives: organització interna i de treball. Sistemes de producció.

2. Primeres matèries:

Fruita, hortalisses i llegums. Principals espècies i varietats: classificació i aptituds comercials. Importància. Produccions i zones productives. El condicionament, transport, recepció i conservació del producte fresc a la indústria. Valoració de la qualitat i selecció. Normes de qualitat per a fruita i hortalisses. Fulls de control. Ajuts institucionals.

Peces i materials carnis per a destí industrial. Peces carnies, denominació, característiques, aptituds i categorització. Despulls comestibles i greixos animals, origen, aprofitament i destí. Condicionament, transport, recepció i conservació de productes frescos i congelats. Valoració de qualitats i selecció. Fulls de control.

Productes derivats del mar i dels cultius aquícoles per a la transformació industrial. El mercat de productes marins/pesquers, zones productives. Classificació, característiques i aprofitament industrial dels peixos, mariscs i altres productes de la pesca. Condicionament, transport, recepció i conservació del producte fresc i congelat. Valoració de qualitats i selecció. Fulls de control.

Primeres matèries auxiliars. L'aigua, característiques i qualitats. Ingredients diversos: sal, sucre, vinagre, oli, espècies i condiments, altres productes. Additius naturals i sintètics: colorants, edulcorants, etc.; actuació i utilització. Manipulació i conservació de les matèries auxiliars i additius. Reglamentació tecnosanitària de matèries auxiliars i additius.

3. Productes elaborats:

Classificació. Tipus i característiques. Conservació. Normatives. Denominacions i garanties d'origen, específica de qualitat, ecològica. Mercat.

Transformats vegetals. Preparació de vegetals per al consum en fresc i quarta gamma. Adob d'olives. Confitats. Conserves de fruita i hortalisses. Melmelades i cremogènats. Congelats vegetals. Cuinats.

Elaborats carnis. Salaons. Assecats. Tractaments a la calor. Cuinats.

Conserves de productes de la pesca. Refrigerats de productes de la pesca. Conge-

lats. Assecats, salaons i fumats. Conserves i semiconserves. Precuinats.

4. Processos de fabricació:

Concepte, classes i representació. Processos discontinus i continus. Representació de fases i operacions del procés, flux de producte, diagrames.

Processos típics de la indústria conservera. Preparació de primeres matèries i elaboració de productes. Tractaments industrials de conservació.

5. Presa de mostres:

Mostratge. Concepte, característiques i composició d'una mostra. Mètodes manuals i automàtics, punts i formes de mostratge. Instrumental per al mostratge.

Sistemes d'identificació, registre i trasllat de mostres.

Tècniques de presa de mostres a la indústria conservera.

6. Anàlisi de primeres matèries i productes a la indústria conservera:

Fonaments mecànics i fisicoquímics per a la determinació de paràmetres de qualitat. Propietats mecàniques: plasticitat, cohesió, etc., i fisicoquímiques (densitat, viscositat, punts de fusió, d'ebullició, etc.).

Conceptes bàsics de química analítica: equacions, reaccions i equilibris. Dissolucions, concentració i preparació, solubilitat i precipitació, suspensions i emulsions. Dissociacions. Acid-base. Oxid-reducció. Hidròlisi.

Mètodes d'anàlisi. Tècniques d'anàlisi qualitativa i quantitativa (gravimetries, volumetries). Introducció als mètodes instrumentals. Tècniques de preparació de les mostres per a les anàlisis. Tècniques de conservació de les mostres.

Determinacions químiques bàsiques i immediates de la indústria conservera. Acidesa, pH, duresa de l'aigua i calci. Sucre, graus Brix, salinitat, conductivitat, òxid sulfurós.

Assaigs sobre productes comercials.

Instrumental, calibratge i maneig. Validació de resultats, toleràncies.

Tests per a l'apreciació de característiques organolèptiques: maduresa, color, pes, mida de la fruita i hortalisses; frescor i alteracions dels productes de la pesca: color, olor, tall i suc de les peces carnies. Tast de productes elaborats vegetals, carnis i derivats de la mar.

7. Qualitat:

Conceptes fonamentals. Garantia de la qualitat. Qualitat total. Sistema d'assegurament de la qualitat.

Pla de qualitat. Manuals de qualitat. Qualitat de processos i de productes. Punts crítics.

Autocontrol de qualitat: paràmetres, tècniques que cal aplicar, documentació, interpretació de resultats.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació de les indústries conserves, sistemes i processos d'elaboració: Identificació de les característiques organitzatives i productives de les indústries conserves.

Interpretació d'estructures i organització interna més desenvolupades de la indústria conservera.

Descripció dels sistemes de producció.

Identificació de funcions i responsabilitat del personal dels diferents nivells i àrees de producció.

Interpretació de les repercussions derivades de la implantació de sistemes d'assegurament de la qualitat.

Descripció dels processos realitzats en les indústries conserveres.

2. Maneig de les primeres matèries:

Identificació de les primeres matèries.

Interpretació dels manuals de manipulació de les primeres matèries.

Classificació de les espècies i varietats vegetals, espècies piscícoles, peces càrnies i despulls comestibles.

Aplicació dels tractaments previs a les primeres matèries.

Aplicació dels sistemes d'emmagatzematge de les primeres matèries.

3. Manipulació de les primeres matèries auxiliars:

Identificació de les característiques i usos dels ingredients complementaris, condiments, additius i altres auxiliars.

Interpretació dels sistemes d'emmagatzematge de les primeres matèries.

Preparació de les primeres matèries auxiliars perquè puguin ser usades.

4. Maneig dels productes elaborats:

Classificació dels transformats industrials vegetals, carnis i derivats de pesca.

Interpretació del codi alimentari, reglamentacions i normes específiques sobre productes elaborats.

Emmagatzematge dels productes semielaborats i acabats.

5. Anàlisi i sistematització de les tècniques de presa de mostres per verificar la qualitat dels productes conservats:

Interpretació dels protocols de mostratge.

Identificació dels procediments i mètodes de mostratge utilitzats a la conservació vegetal, càrnia i de peix.

Identificació dels sistemes de constitució, marcatge, trasllat i conservació de mostres.

Selecció de l'instrumental adient per al mostratge.

Verificació de l'instrumental adequat.

Preparació de la mostra.

Obtenció de la mostra.

Identificació de la mostra.

Trasllat de la mostra.

6. Determinació dels paràmetres de composició de conserves:

Identificació dels conceptes físics i químics necessaris per a les anàlisis immediates dels productes elaborats.

Realització dels càlculs matemàtics i químics bàsics per al maneig de les dades i els resultats de les anàlisis.

Identificació, calibratge i maneig de l'instrumental.

Preparació de la mostra per a l'anàlisi.

Realització de les determinacions fisicoquímiques en conserves i derivats.

Valoració de les característiques organolèptiques dels productes conservats.

Validació i documentació dels resultats.

Elaboració de l'informe.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Identificació de les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i

àrees de producció i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

Calibratge de l'instrumental i reactius que intervenen en les determinacions immediates de les primeres matèries (vegetals, carns, peixos, marisc, etc.) i derivats.

Realització de càlculs numèrics i químics bàsics de les dades obtingudes en les anàlisis immediates realitzades.

A l'hora de trobar els agents causals dels canvis de les característiques físiques i de composició química i microbiològica de les diferents conserves.

Establiment de les condicions i tractaments d'emmagatzematge dels diferents tipus de conserves segons el seu estat i posterior aprofitament industrial.

Acceptació/rebuig de les primeres matèries i auxiliars, a partir de la seva observació directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Determinació de l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneïtzació), per a l'anàlisi posterior, segons el tipus i estat físic, i les normes de seguretat i higiene, sota els procediments normalitzats establerts.

Realització de determinacions microbiològiques bàsiques sistematitzades, segons les normes de seguretat i higiene, sota procediments normalitzats establerts.

Tractament de les dades obtingudes en les anàlisis elementals per donar els resultats en la forma requerida en suports manuals o informàtics establerts.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Verificació de la idoneïtat dels equips i les condicions d'operació als requeriments dels productes entrants i els tipus de producte que cal elaborar.

Avaluació i comprovació que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades.

Realització i valoració dels controls de pes/volum i registres de les primeres matèries i auxiliars quan les especificacions requerides per les diferents elaboracions que cal fer poden portar a confusió.

3. Optimització del treball:

Calibratge de l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates de les primeres matèries segons els manuals dels fabricants i els procediments normalitzats de treball.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Presa, identificació i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia per tal de garantir-ne la inalterabilitat fins a la recepció al laboratori.

Identificació dels processos, característiques d'organització i producció de les indústries englobades als subsectors conservers.

Identificació de les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

5. Execució independent del treball:

Establiment de les condicions i tractaments d'emmagatzematge dels diferents

tipus de primeres matèries, a partir del seu estat i posterior aprofitament industrial.

Realització i valoració dels controls de pes/volum i registres de les primeres matèries i auxiliars segons les especificacions requerides per les diferents elaboracions conserveres que cal fer.

Acceptació o rebuig de les primeres matèries i auxiliars, a partir de la seva observació directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Identificació de la denominació, format, categoria comercial, tipus i grup de pertinença, característiques tècniques i diferenciadors.

Avaluació i comprovació que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades.

Determinació de l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneïtzació), per a l'anàlisi posterior, segons el tipus i estat físic, i les normes de seguretat i higiene, sota els procediments normalitzats establerts.

6. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Proposició de mesures pal·liatives.

7. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Assimilació de nous mètodes de treball.

8. Adaptació a noves situacions:

Flexibilització en els processos de treball.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Identificació de les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

Crèdit 8

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents sistemes de control de processos manuals, automàtics o distribuïts amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.

Interpretar la funció i les prestacions dels sistemes automàtics de control de sistemes automatitzats segons siguin processos seqüencials o continus.

Relacionar el sistema d'adquisició i tractament de dades en el procés on és operatiu, a partir de diagrames, esquemes, documentació tècnica i sistemes reals.

Relacionar la funció, les prestacions i les característiques tècniques d'un sistema automàtic de control, a partir d'esquemes i plànols.

Interpretar la nomenclatura, la simbologia i els codis utilitzats en la instrumentació i control de processos, a partir de diagrames de flux del procés de producció.

Identificar les operacions de manteniment de primer nivell dels elements de mesura, transmissió i regulació, a partir de manuals del fabricant i les ordres de manteniment de l'empresa.

Identificar els components bàsics d'un autòmat programable i els tipus més utilitzats en processos alimentaris.

Seleccionar el programa i el menú en un autòmat programable segons el procés i el producte alimentari que cal fabricar.

Fixar els paràmetres de referència de processos alimentaris segons la documentació tècnica.

Introduir paràmetres als sistemes automàtics, a partir de programes i procediments establerts.

Aplicar mesures correctores per corregir possibles desviacions que es poden produir en el seguiment del procés, a partir de canvis en els paràmetres.

Registrar la informació generada en el procés, en la forma i el suport adequats.

Interpretar l'estructura i el funcionament bàsic dels sistemes i els equips de producció de calor, aire, fred, tractament i conducció d'aigua, i distribució i utilització d'energia.

Relacionar les diverses aplicacions dels serveis auxiliars amb els requeriments de maquinària i els processos d'elaboració d'una planta de productes alimentaris.

Relacionar situacions d'emergència en els processos amb les mesures de seguretat previstes.

Executar les operacions de manteniment de primer nivell dels diferents equips i serveis auxiliars segons els procediments establerts i els manuals del fabricant.

Comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació d'equips de serveis auxiliars segons els procediments establerts de posada en funcionament, règim d'operació i aturada.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tècniques i instruments de mesura, transmissió i regulació:

Característiques dels processos: la necessitat de controlar un procés. Nomenclatura, simbologia i codis.

Mesura de les variables: temperatura, pressió, nivell, cabal, pH, conductivitat, etc. Unitats de mesura a escala industrial.

Instruments de mesura: principis de funcionament.

Característiques específiques, aplicacions, calibratge i manteniment dels equips.

Transducció, verificació, transmissió de senyals.

Transmissors de senyals: pneumàtica, electrònica, digital.

Condicionaments de senyal.

Elements de control electricoelectrònics, maneig i manteniment de primer nivell.

Motors elèctrics: elements elèctrics propis dels automatismes, temporitzadors, generadors de senyals, fotocèl·lules, detectors. Símbols, esquemes.

Armaris de control. Normes de seguretat. Elements de control hidràulics i pneumàtics, regulació i posada al punt: símbols, esquemes.

Centrals de generació hidràuliques i pneumàtiques: vàlvules i canonades.

2. Control de processos:

Mètodes de control: manual, semiautomàtic, automàtic.

Sistemes automatitzats: de llaç de control obert, de llaç de control tancat.

Sistemes seqüencials i continus: paràmetres de control, estructura d'un sistema de control.

Control de processos mitjançant sistemes informàtics: sistemes operatius d'aplicació industrial, algorismes, ordinadors i PLC, sistemes de control distribuït, simulació del control d'un procés.

3. Autòmats programables:

Diferències entre sistemes cablejats i programats.

Components i arquitectura bàsica.

Tipus i utilitats.

Instal·lacions, utilització i maneig de programes

Mòduls d'entrades i sortides: tipus i característiques.

Algorismes de control.

Paràmetres i tècniques de parametrització.

4. Instal·lacions i motors elèctrics:

Distribució de l'energia elèctrica en baixa tensió.

Parts que constitueixen les instal·lacions.

Mesures elèctriques bàsiques i instrumentació.

Motors elèctrics. Funcionament i tipus. Maniobra i control. Quadres.

Parts mecàniques connectades a l'eix del motor: politges, engranatges, canviadors de velocitat, etc.

5. Producció i transmissió de calor:

Fonaments de la transmissió de la calor.

Generació i distribució d'aigua calenta i vapor. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de control dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

Bescanviadors de calor. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de control dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

6. Producció/distribució i condicionament d'aire i altres fluids:

L'aire i altres gasos en la indústria alimentària.

Producció i conducció de l'aire comprimit.

Instal·lacions de tractament, transport i distribució.

Elements fonamentals o bàsics en la conducció.

Condicionament d'aire.

Mètodes de control dels equips.

Variables que cal controlar.

Mesures de seguretat.

7. Producció de fred:

Fonaments.

Fluids frigorífics.

Elements bàsics d'una instal·lació de fred.

Variables que cal controlar.

Mesures de seguretat.

8. Condicionament de l'aigua:

Composició i propietats de l'aigua com a afluïent i efluïent.

Tractaments fisicoquímics de l'aigua.

Tractaments biològics de l'aigua.

Distribució de l'aigua: bombament, conducció.

9. Operacions de manteniment de primer nivell:

Operacions de manteniment de primer nivell en equips i instal·lacions: neteja, grei-

xatge, canvis de juntes, substitució d'elements.

Operacions mecàniques senzilles.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació del sistema de control i regulació del procés:

Interpretació de la documentació referida al sistema de control.

Interpretació dels paràmetres i les variables que cal controlar.

Identificació dels elements de mesura del sistema.

Interpretació dels elements de regulació.

2. Control del procés:

Identificació del tipus de procés que es porta a terme.

Interpretació de les instruccions del procés.

Identificació de les variables que cal controlar.

Mesurament de les variables del sistema.

Regulació/calibratge dels elements de mesura.

Regulació dels paràmetres fixos del procés.

Detecció de les desviacions del sistema de control.

Correcció de les desviacions produïdes en el sistema.

3. Realització de muntatges, desmuntatges i connexió en el sistema de control:

Interpretació de l'esquema i de les instruccions de muntatge/desmuntatge dels elements constitutius del sistema de control.

Realització del muntatge, desmuntatge i connexions elementals del sistema de control.

Comprovació dels elements individuals.

Inici de la seqüència d'engegada d'equips.

Comprovacions parcials i correccions, si cal.

Comprovació final del correcte funcionament de tota la instal·lació.

4. Registre de dades:

Obtenció de dades del sistema de control.

Preparació del suport, l'equip i el sistema de recollida de dades.

Execució del registre.

Control i presentació de les dades de control.

5. Ajust i calibratge dels equips i els instruments de mesura:

Interpretació de la informació tècnica dels aparells de mesura.

Calibratge dels aparells de mesura.

Comprovació de les mesures realitzades amb les estàndards.

6. Preparació dels equips:

Identificació dels equips que intervenen en el procés.

Comprovació de l'estat dels equips.

Comprovació del funcionament dels elements constitutius dels equips de subministrament d'energia, de conducció i distribució d'aire i gasos, i de tractaments d'aigües.

Posada al punt de les instal·lacions de producció, distribució i subministrament.

7. Conducció de les operacions auxiliars: Identificació de les operacions auxiliars que intervenen en el procés.

Determinació dels paràmetres de subministrament.

Subministrament dels fluxos de calor, aigua, vapor i altres fluids al procés en el temps i la forma establerts.

Comprovació de la qualitat dels fluxos subministrats.

Detecció de possibles anomalies en el subministrament.

Anotació de les dades obtingudes en la mesura dels paràmetres.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre les mesures correctives que s'han d'aplicar per corregir possibles desviacions.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora d'introduir els paràmetres als sistemes automàtics.

3. Optimització del treball:

Augment de la productivitat dels sistemes automàtics respecte de les operacions de manteniment de primer nivell realitzades.

Eficàcia en la forma de registrar la informació generada en el procés.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en l'execució de les operacions de manteniment de primer nivell dels diferents equips i serveis auxiliars.

Seqüència i ordenació de les accions en la selecció del menú, i la fixació dels paràmetres i la seva introducció a un autòmat programable.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació d'equips i serveis auxiliars.

Compliment de les normes a l'hora de realitzar el manteniment de primer nivell.

Compliment dels protocols d'introducció de paràmetres als sistemes automàtics.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'interpretar la nomenclatura, la simbologia i els codis utilitzats en la instrumentació i control de processos.

Rigorositat a l'hora d'interpretar l'estructura i el funcionament bàsic dels sistemes i els equips de producció de calor, aire, fred, tractament i conducció d'aigua, i utilització d'energia.

Rigorositat a l'hora de fixar i introduir els paràmetres als sistemes automàtics.

Autosuficiència a l'hora de relacionar les diverses aplicacions dels sistemes auxiliars amb els requeriments de maquinària i els processos d'elaboració d'una planta de productes alimentaris.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions que poden fer els nous equips dels diferents sistemes de control de processos manuals, automàtics o distribuïts.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en els sistemes de control i auxiliars dels processos.

Assimilació de nous mètodes de treball en la detecció de desviacions.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat davant de situacions d'emergència.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació dels equips de serveis auxiliars.

Crèdit 9

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball: Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de

treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículms i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 10

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 440 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, duna manera responsable i participativa, a la indústria alimentària dins dels sectors de la indústria càrnia, indústria derivada dels productes del mar (peixos, mol·luscs, etc.), indústries de preparació i conservació de fruita, hortalisses.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball les tasques de les operacions d'elaboració, envasament i aplicació dels tractaments de conservació dels derivats carnis, vegetals, derivats del mar i cuinats.

Valorar el conjunt d'accions realitzades a l'empresa, a partir dels interessos i les actituds personals, i de l'experiència acumulada en la formació al centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb el fet de preparar les primeres matèries i elaborar els productes per al tractament posterior.

1.1 Preparació i manteniment per a la producció de l'àrea i els equips encomanats:

Comprova que l'àrea de producció es manté neta i en condicions adequades perquè es pugui utilitzar.

Comprova la neteja dels equips de producció, sistemes de transport i altres auxiliars al final de cada jornada, torn, lot.

Duu a terme les tasques de conservació o manteniment de primer nivell (greixatges, substitució d'elements simples, etc.).

Selecciona i prepara els equips per a la producció, realitza/verifica els canvis d'utilitatge i comprova que la disposició és la correcta.

Realitza les operacions d'engegada/atu-

rada i utilitza els comandaments d'accionament precisos.

Detecta les anomalies de la disposició i funcionament dels equips, les valora i corregeix o avisa el servei de manteniment.

1.2 Control de la selecció, neteja i preparació de les primeres matèries:

Contrasta les característiques de les primeres matèries entrants amb les especificacions rebudes.

Registra les dades referents a les primeres matèries.

Regula els equips de selecció, neteja, desossament, pelada, especejament, evisceració, filetejada, massatge, escaldament, descongelació, etc.

Comprova el flux de primeres matèries.

Selecciona i regula els equips per als tractaments previs i les condicions de procés.

Comprova l'adequació de les primeres matèries preparades a les especificacions (forma, mida, qualitat).

Realitza l'eliminació dels subproductes i residus i els trasllada al seu destí.

1.3 Preparació i aplicació de substàncies (salaons, líquids de govern, solucions conservants) per establir els productes:

Prepara salaons seques, salmorres, adobs, líquids de govern, almivars, olis, solucions conservants, etc.

Controla la dosificació de cada ingredient, la temperatura, la viscositat, les possibles precipitacions, etc.

Selecciona i regula els equips segons el mètode d'incorporació (immersió, injecció, dosificació).

Controla el manteniment, dins dels marges tolerats, de la temperatura, humitat, penetració de sal, etc.

1.4 Obtenció de masses i pastes per embotir o envasar:

Regula els equips de tallament, picada, amassament.

Dosifica i pica els ingredients principals.

Controla els paràmetres de dosificació (pesos, temperatura de picada, eficàcia dels elements de tall, mida del gra, etc).

Incorpora els ingredients menors i els additius.

Controla les condicions de temperatura, velocitat, temps, buit, etc., dels processos d'amassament o emulsió dels diferents components.

1.5 Preparació d'elaboracions culinàries necessàries per a la preparació de plats cuinats:

Sotmet els components que ho requereixin a processos de cocció, rostiment, fregida.

Controla, durant la fabricació de salses, cobertures, farciments, la correcta incorporació dels ingredients, i la combinació de temps i temperatures.

Comprova l'homogeneïtat i l'espessor de les fases dels arebossats i empanades.

Verifica l'adequació de presentació, composició, muntatge, decoració amb les especificacions.

1.6 Realització de les operacions d'embotiment i d'emmotllament dels diversos productes elaborats:

Selecciona la tripa, bossa, etc., adequats al procés de fabricació.

Selecciona i regula els equips d'embotiment, emmotllament, dosificació, etc.

Manté les condicions de procés (pressió, velocitat, buit, etc.) dins dels límits fixats.

Assegura l'eficàcia del sistema emprat.

Comprova la conformitat del soldatge, tancament i mides.

1.7 Presa de mostres i realització dels assaigs-proves durant el procés:

Pren, identifica i trasllada les mostres al laboratori.

Calibra l'instrumental adequat per a la realització de proves i assaigs ràpids i senzills.

Prepara les mostres i realitza les proves o assaigs in situ.

Comprova que les característiques de qualitat obtingudes per proves in situ o al laboratori s'ajusten als requeriments.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diversos productes s'ajusten als requeriments.

Efectua les mesures correctores o n'informa directament el responsable quan apareixen desviacions.

Registra i archiva els resultats de qualitat.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb el fet d'aplicar els tractaments de conservació.

2.1 Preparació i manteniment per a la producció dels equips i mitjans auxiliars:

Manté neta, lliure i endreçada l'àrea de producció i cambres.

Comprova la neteja dels equips de producció, cambres, sistemes de transport i altres auxiliars en acabar/iniciar cada jornada, torn, lot, etc.

Duu a terme les tasques de conservació o manteniment de primer nivell (greixatges, substitució d'elements simples, etc.).

Selecciona i prepara les cambres i els equips per a la producció.

Comprova els elements de control i regulació, sistemes de tancament, ventilació, nivells de refrigerant, etc.

Detecta possibles anomalies de disposició o funcionament, les valora i corregeix o avisa el servei de manteniment.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos.

2.2 Obtenció de productes secs-assaonats i control dels procediments de fermentació i deshidratació:

Regula les condicions ambientals de les cambres de fermentació, unitats climàtiques, assecadors.

Introdueix i col·loca els productes a les unitats climàtiques.

Comprova els paràmetres fonamentals (temperatura, HR, pressió, temps de tractament, minves, flora externa, etc.) durant el procés.

Detecta la presència de defectes (encrostatment, esquerdes, llim, etc.) que impedeixen el bon desenvolupament del procés.

Pren mesures correctives.

Aplica les tècniques de fumatge.

Registra la informació necessària per al desenvolupament del procés i l'archiva.

2.3 Aplicació dels tractaments de calor per pasteuritzar/esterilitzar els productes: Selecciona i regula els equips i les condicions de procés.

Carrega els equips i manté el flux de producte durant tota l'operació.

Controla els paràmetres de tractament (temps, temperatura, homogeneïtat del trac-

tament, velocitat de penetració de la calor, pressió, contrapressió, etc.).

Pren les mesures correctores oportunes en cas de desviació.

Refreda els productes fins a assolir la temperatura fixada.

Registra i arxiva la informació sobre el desenvolupament del procés.

2.4 Obtenció de productes refrigerats o congelats:

Selecciona el model (temperatura, humitat, temps) de refrigeració o congelació adequat al producte.

Regula i programa les cambres i els equips.

Comprova les correctes condicions (forma, quantia, velocitat) d'introducció i disposició dels productes a les cambres.

Comprova el manteniment dels paràmetres de refrigeració (temperatura, humitat, permanència, aireig) del model escollit.

Controla els paràmetres de congelació (temperatura, humitat, temps, corba de congelació-penetració, aparició de possibles defectes).

Corregeix les desviacions i reajusta les condicions de partida.

Registra i arxiva la informació sobre el desenvolupament del procés.

2.5 Presa de mostres i realització durant el procés dels assaigs-proves:

Pren, identifica i trasllada les mostres al laboratori.

Calibra l'instrumental adequat per a la realització de proves i assaigs ràpids.

Comprova que les característiques obtingudes per les proves in situ o al laboratori corresponen a la qualitat requerida.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diversos productes s'ajusten als requeriments de qualitat.

Aplica les mesures correctives en cas de desviacions o informa directament el responsable.

Registra i arxiva els resultats de qualitat.

3. Activitats formatives de referència en l'àmbit del control d'envasament i embalatge de productes alimentaris.

3.1 Preparació i manteniment dels equips i els mitjans auxiliars per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris:

Comprova que l'àrea de producció, els equips de neteja, els sistemes de transport i altres auxiliars es troben en condicions de ser utilitzats.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell.

Selecciona i prepara els equips d'acord amb el programa establert.

Realitza les operacions d'aturada i engegada d'acord amb les seqüències establertes en els manuals o instruccions de treball.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos.

Detecta anomalies en el funcionament dels equips.

3.2 Preparació i regulació dels materials i els equips específics d'envasament i embalatge:

Interpreta les especificacions d'envasament i embalatge (format, tipus, embolcall, procés i mètode, etc.) del producte que es vol processar.

Regula les màquines i els equips fins a arribar al sincronisme i el ritme requerits.

Sol·licita al magatzem el subministrament dels materials consumibles, a partir del ritme de producció.

Comprova que els materials d'envasament i embalatge estan disposats i són els adequats al lot i el destí.

Retira els materials d'envasament/embalatge que no compleixen les especificacions.

Identifica els productes que cal envasar o embalar per determinar si són conformes respecte al lot.

Comprova que les etiquetes i retolacions són les adequades a l'envàs o embalatge.

3.3 Control de la línia d'envasament de productes alimentaris i verificació de les variables del procés:

Verifica que el proveïment a la línia d'envasament de materials i productes es produeix en quantia, temps, lloc i forma.

Comprova que la neteja dels envasos no formats en el mateix lloc es realitza en les fases i condicions marcades per les instruccions de treball.

Comprova que les característiques de l'ambient o atmosfera d'envasament es mantenen dins dels nivells marcats.

Verifica, mitjançant mostratge i pesatge posterior, que la dosificació roman dins dels límits establerts.

Ajusta el tancament i el segellament dels envasos.

Comprova que les etiquetes tenen les llegendes adequades.

Aplica les mesures correctores davant de desviacions per restablir l'equilibri.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos en les instruccions de treball.

Verifica que els materials de rebuig i els productes acabats que no compleixen les especificacions es traslladen en la forma i al lloc assenyalats per fer-ne el reciclatge o tractament.

Realitza la presa de mostres del producte final, per a la seva identificació i trasllat, segons els seus procediments establerts.

Trasllada el producte envasat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilitza els materials i productes consumits al llarg del procés.

Registra la informació relativa als resultats del treball en els suports establerts.

3.4 Realització i control de les operacions d'embalatge dels productes acabats en la indústria alimentària:

Comprova que el proveïment a la línia de l'envasament de materials i productes es fa en quantia, lloc i forma.

Controla que el paquet embalat es correspon amb el que està especificat.

Verifica que el tancament, folradura, precintament i etiquetatge s'ajusten als requeriments establerts per al lot i la seva expedició.

Realitza la paletització en la forma i els materials indicats.

Comprova que la retolació té la llegenda adequada i completa perquè es pugui identificar.

Aplica les mesures correctives en situacions d'incidència o de desviació del procés d'embalatge.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos.

Verifica que el tancament, folradura i precintament s'ajusten als requeriments establerts.

d) *Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:*

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diferents situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en el centre de treball, atenent a la normativa legal i a les condicions de seguretat establertes.

Interpreta i executa les ordres rebudes amb rapidesa i precisió.

Es responsabilitza del treball que desenvolupa i es comunica amb la persona adequada en cada moment.

Manifesta una actitud de respecte als procediments i les normes internes de l'empresa sota les normes ètiques i legals establertes.

Analitza les repercussions del seu treball en el sistema productiu des del seu punt de vista.

Compleix els requisits de les normes de correcta fabricació.

Treballa en equip quan se li demana, i es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa en relació amb les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt coordinada de les funcions, fases, processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Fa les tasques amb ordre, neteja, pulcritud i en els temps establerts.

Té la seva àrea de treball en els paràmetres de neteja i ordre correctes.

Registra i arxiva els resultats i els comunica, fent ús dels suports apropiats.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, nidentifica les causes i proposa les possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans pròpies de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, de l'utillatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics prescrits.

Identifica les característiques i particularitats dels materials, productes i nivells de qualitat pròpis del centre de treball.

Identifica aquelles condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica aquelles activitats, tasques i àmbits de treball que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat.

tat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 11

Síntesi.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Finalitat.*

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius terminals.*

Analitzar la contribució dels diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions de preparació de les primeres matèries per a l'elaboració de productes perquè es puguin conservar i altres derivats, com plats cuinats i precuinats, i establir la seva interrelació amb una activitat d'elaboració d'una conserva o derivats.

Determinar les eines, màquines i instal·lacions, i els procediments i tècniques i manipulacions que cal realitzar, en les operacions d'elaboració i tractaments de productes animals i vegetals i els seus derivats, com també el seu manteniment i les normes d'higiene i seguretat que s'han de prendre, segons l'elaboració que cal fer.

Executar les operacions de preparació de primeres matèries, elaboració i tractament de conserves, i les operacions d'envasament i embalatge que cal realitzar, segons l'elaboració seleccionada a fer, i les normes de seguretat i salut laboral establertes.

d) *El centre docent en determina els continguts.*

3.3 *Hores a disposició del centre.*

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 90 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 *Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.*

Mòdul 1: operacions i control de magatzem.

Crèdit 1: operacions i control de magatzem.

Mòdul 2: operacions bàsiques d'elaboració de conserves.

Crèdit 2: operacions bàsiques d'elaboració de conserves.

Mòdul 3: tractaments finals de conservació.

Crèdit 3: tractaments finals de conservació.

Mòdul 4: envasament i embalatge.

Crèdit 4: envasament i embalatge.

Mòdul 5: higiene i seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 5: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 6: seguretat en la indústria alimentària.

Mòdul 6: primeres matèries, processos i productes en la indústria conservera.

Crèdit 7: primeres matèries, processos i productes en la indústria conservera.

Mòdul 7: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Crèdit 8: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Mòdul 8: formació i orientació laboral.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

Mòdul 9: formació en centres de treball.

Crèdit 10: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà de conservació vegetal, càrnia i de peix.*

a) El professorat de l'especialitat d'operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits: crèdit 1: operacions i control de magatzem.

Crèdit 2: operacions bàsiques d'elaboració de conserves.

Crèdit 3: tractaments finals de conservació.

Crèdit 4: envasament i embalatge.

Crèdit 8: sistemes de control i auxiliars dels processos.

b) El professorat de l'especialitat de processos en la indústria alimentària del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits: crèdit 5: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 6: seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 7: primeres matèries, processos i productes en la indústria conservera.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit: crèdit 9: formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit: crèdit 11: síntesi.

—5 *Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu.*

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca agrària de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca agrària de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències.*

6.1 *Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:*

Operacions i control de magatzem.

Operacions bàsiques d'elaboració de conserves.

Tractaments finals de conservació.

Envasament i embalatge.

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

6.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:*

Operacions i control de magatzem.

Operacions bàsiques d'elaboració de conserves.

Tractaments finals de conservació.

Envasament i embalatge.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.193.078)

DECRET 194/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'elaboració de productes làctics.

El Reial decret 2054/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en elaboració de productes làctics i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu, alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1

Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional

vinculat al títol de tècnic en elaboració de productes làctics regulat pel Reial decret 2054/1995, de 22 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en elaboració de productes làctics s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cicle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixin els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat de processos en la indústria alimentària del cos de professors d'ensenyament secundari podrà impartir la matèria de química del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al DOGC.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 Identificació del títol.

1.1 Denominació: elaboració de productes làctics.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1.400 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 960 hores (crèdits de l'1 al 9 i l'11).

1.3.2 Formació en centres de treball: 440 hores (crèdit 10).

—2 Perfil professional.

2.1 Competència general.

Es competència general d'aquest tècnic realitzar les operacions d'elaboració i envasament de llets de consum, derivats làctics i altres productes similars en les condicions establertes en els manuals de procediment i qualitat, emprar la maquinària i els equips corresponents i efectuar-ne el manteniment de primer nivell.

2.2 Competències professionals.

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Organitzar i controlar la recepció, l'emmagatzematge i l'expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats en la indústria làctica:

1. Rebre les primeres matèries, materials i productes subministrats pels proveïdors o producció, i assegurar que es corresponen amb allò sol·licitat.

2. Verificar els tipus i qualitats dels productes subministrats, i comprova que compleixen les especificacions requerides.

3. Emmagatzemar i conservar les mercaderies, atenent a les exigències dels productes i optimitant els recursos disponibles.

4. Efectuar els subministraments interns requerits per producció d'acord amb els programes establerts, i fer possible la continuïtat dels processos.

5. Preparar les comandes externes i l'expedició de productes emmagatzemats acordats amb el client.

6. Controlar les existències i realitzar inventaris seguint els procediments establerts.

b) Conduir el processament i els tractaments de la llet i la realització de les operacions d'elaboració de postres, gelats i altres productes similars:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars de processament de la llet i elaboració de derivats, segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització, a fi de garantir la producció.

2. Tractar les llets líquides i els productes assimilats per aconseguir la seva normalització i conservació, d'acord amb el que estableix el manual de procediment i les instruccions de treball, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

3. Realitzar la preparació i barreja dels ingredients d'unes postres làctiques o produc-

te similar, seguint les indicacions de la seva formulació, i garantir-ne la qualitat i higiene.

4. Obtenir llets i similars concentrats i en pols per mitjà de la realització i el control de les operacions de deshidratació assenyalades en els manuals de procediment i les instruccions de treball, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

5. Conduir/realitzar les operacions d'elaboració de gelats, seguint els procediments establerts, i assegurar-ne la producció en la quantitat i els terminis marcats, i la qualitat i higiene adequades.

6. Conduir les operacions des de plafons centrals o sales de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, i assegurar-ne la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerts.

7. Prendre mostres i realitzar, durant el procés, els assaigs-proves amb la precisió requerida, i verificar que la qualitat del producte és conforme amb les especificacions establertes.

8. Adoptar en les situacions de treball de la seva competència les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

c) Realitzar les operacions d'elaboració de productes làctics fermentats, formatges i mantegues:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars de mantegueria i formatgeria, segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització, a fi de garantir la producció.

2. Controlar les fermentacions làctiques, d'acord amb les indicacions i els requeriments expressats en les fitxes d'elaboració, i garantir la qualitat i higiene dels productes.

3. Conduir els processos de fabricació de mantegues i margarines, seguint les pautes marcades en els manuals de procediment i les instruccions de treball, i assegurar-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

4. Efectuar l'elaboració i controlar l'adobament de formatges, d'acord amb allò indicat en la fitxa tècnica, i garantir-ne la producció en quantitat, qualitat i higiene.

5. Conduir les operacions des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, i assegurar-ne la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerts.

6. Prendre mostres i realitzar, durant el procés, els assaigs-proves amb la precisió requerida, i verificar que la qualitat del producte és conforme amb les especificacions establertes.

7. Adoptar en les situacions de treball de la seva competència les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

d) Realitzar i controlar les operacions d'envasament i embalatge dels productes alimentaris:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització.

2. Preparar els materials, i regular els equips específics d'envasament i embalatge de productes alimentaris, d'acord amb les prescripcions establertes en els manuals de procediment.

3. Controlar la línia d'envasament de productes alimentaris, verificar les variables del procés i operar els equips per garantir les característiques finals del lot.

4. Realitzar i controlar les operacions d'emballatge dels productes acabats en la indústria alimentària, per tal d'assegurar la seva integritat en l'emmagatzematge i l'expedició posteriors.

5. Adoptar en les situacions de treball de la seva competència les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

e) Aplicar normes d'higiene i seguretat, i controlar que es compleixin, en la indústria alimentària:

1. Aplicar les normes d'higiene personal establertes pels manuals o guies de pràctiques correctes, i garantir la seguretat i salubritat dels productes alimentaris.

2. Mantenir les àrees de treball i les instal·lacions de les indústries alimentàries dins dels estàndards higiènics requerits per la producció.

3. Realitzar o controlar la neteja *in situ* d'equips i maquinària, mitjançant operacions manuals o per mitjà d'instal·lacions o mòduls de neteja automàtics.

4. Conduir/realitzar les operacions de recollida, depuració i abocament dels residus, i respectar les normes de protecció del medi ambient.

5. Actuar segons les normes establertes en els plans de seguretat i emergència de l'empresa, i portar a terme les accions preventives i correctives que s'hi indica.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals —en el sentit que afecten molts llocs de treball— i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes: És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La presa de mesures correctives quan es desvien les variables del control d'obtenció de llets i similars concentrades, gelats i altres productes.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La realització dels subministraments interns requerits per producció.

La preparació de les comandes externes i l'expedició de productes emmagatzemats.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'obtenció d'aliments fluids, i d'envasament i embalatge de productes.

L'obtenció de llets i similars concentrats o en pols.

La conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control en instal·lacions.

La presa de mostres i la realització d'assaigs.

La realització dels processos de fabricació de mantegues i margarines.

La preparació dels materials i la regulació dels equips específics d'envasament i embalatge dels productes alimentaris.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La verificació dels tipus i les qualitats dels productes subministrats.

L'emmagatzematge i la conservació de les mercaderies.

Els subministraments interns requerits per producció.

El control de les existències i la realització d'inventaris.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'obtenció d'aliments fluids.

Els tractaments de les llets líquides i els productes assimilats.

La preparació i mescla dels ingredients d'unes postres làctiques.

La realització d'operacions d'elaboració de gelats.

La presa de mostres i la realització d'assaigs.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'elaboració de productes làctics.

El control de les fermentacions làctiques.

La realització dels processos de fabricació de mantegues i margarines.

La realització de l'elaboració i control de l'asseccament dels formatges.

La preparació dels materials i la regulació dels equips específics d'envasament i embalatge dels productes alimentaris.

El control de la línia d'envasament de productes alimentaris.

La realització i el control de les operacions d'emballatge dels productes acabats en les indústries alimentàries.

L'aplicació de les normes de seguretat i d'higiene personal establertes.

Les operacions de recollida, depuració i abocament dels residus segons les normes de protecció del medi ambient.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar duna manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La col·laboració per a l'adopció de mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

El manteniment de les àrees de treball i les instal·lacions de les indústries alimentàries.

L'actuació de les normes establertes en els plans de seguretat i d'emergència de l'empresa.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La realització i el control de l'emmagatzematge de les primeres matèries i productes subministrats pels proveïdors, i en la preparació de subministraments interns i expedicions.

El control d'existències i la realització d'inventaris.

El tractament de les llets líquides i els productes assimilats.

La realització d'operacions d'elaboració de gelats.

La presa de mostres i la realització d'assaigs, durant el procés i en la interpretació dels resultats, dins dels seus marges d'actuació.

La preparació, la verificació i el maneig dels equips, les màquines i els mitjans auxiliars d'elaboració de productes làctics en les diferents situacions de producció.

El control (manual, automàtic, informàtic) d'operacions en línia o centre de control, incloent-hi l'arrencada i aturada.

El control de les fermentacions làctiques.

L'elaboració i el control de l'asseccament dels formatges.

La realització o control de la neteja *in situ* i el manteniment d'equips i maquinària mitjançant operacions manuals o a través de mòduls o instal·lacions de neteja automàtics.

El registre i l'informe dels resultats del seu treball i incidències.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La notificació, als seus responsables, de qualsevol alteració detectada en les condicions de treball.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'emmagatzematge i la conservació de les mercaderies.

El control de les fermentacions làctiques.

El control de la línia d'envasament de productes alimentaris.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Exercirà la seva activitat en la indústria alimentària dins dels subsectors:

Indústries làctiques de: producció de llets, nates i batuts líquids; llet condensada, concentrada i en pols; obtenció de mantega; elaboració de iogurts, formatges i similars, elaboració de postres i altres derivats làctics; producció de gelats.

Altres indústries com les de: preparats per a l'alimentació infantil i dietètics; elaboració de salses, sopes, instantaneització de productes; preparació d'ovoproductes, fabricació de margarines i altres greixos plàstics.

Es tracta en general de petites, mitjanes o grans indústries amb uns nivells molt diversos, tant en la seva tecnologia com en la seva organització.

Aquest tècnic s'incorporarà en un equip de treball amb altres persones del seu mateix nivell de qualificació o inferior, on desenvoluparà tasques individuals i en grup. Dependrà orgànicament d'un comandament intermedi. En alguns casos de petites indústries pot tenir operaris sota la seva responsabilitat i dependre directament del responsable de producció. En les tasques relacionades amb la qualitat, manteniment, etc., manté una relació funcional amb els membres o responsables d'aquests serveis.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Desenvolupa la seva activitat en les àrees funcionals de: logística-magatzem (recepció, emmagatzematge, subministrament i expedició de primeres matèries i productes) i de producció (preparació d'equips, processament de primeres matèries i control del procés i del producte).

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb finalitats d'orientació professional, s'enumerarà a continuació un conjunt d'ocupacions o llocs de treball que poden ser exercits si s'adquireix la competència professional definida en el perfil del títol.

Processador lleter.

Operador de central lletera.

Elaborador de productes làctics.

Formatger.

Gelater-elaborador.

Pasteuritzador.

Elaborador de salses, sopes.

Operador de planta de margarines.

Elaborador d'ovoproductes.

Elaborador d'aliments infantils.

Magatzemer.

Envasador.

Possibles especialitzacions:

L'especialització es deriva dels diferents tipus de productes i processos, i de la tecnologia i sistemes de control aplicats a cada cas. Així aquest tècnic, en incorporar-se al món productiu, requerirà un curt període de temps d'adaptació/formació en el lloc de treball per aconseguir l'oportuna especialització.

—3 Currículum.

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar la informació relativa als processos de tractaments de llets, elaboracions de postres, gelats i productes similars, i productes làctics fermentats (formatges, mantegues) —interpretar les especificacions tècniques del producte i els mètodes operatius de preparació, producció i de qualitat, i relacionar-la amb els requeriments de condicionament de la matèria i dels mitjans de producció, de productivitat, de seguretat i de qualitat—, per tal d'interpretar les especificacions de treball.

Efectuar el control de magatzem de primeres matèries, productes auxiliars i productes acabats —interpretar la normativa tecnosanitària i de seguretat, les comandes i les ordres de compra i subministrament; identificar les característiques tècniques i comercials i d'emballatge dels materials, les característiques i les condicions dels espais i els mitjans d'emmagatzematge i els sistemes emprats en el control del magatzem; formalitzar els procediments de registre i arxivament

d'entrades i sortides, de control d'existències i d'inventari, i organitzar la distribució de les mercaderies en els espais d'emmagatzematge, el subministrament intern a la producció i l'expedició de productes acabats—, per tal de realitzar la recepció, l'emmagatzematge, la manutenció del procés i l'expedició de les matèries i productes acabats en la indústria d'elaboració de productes làctics.

Efectuar proves i assaigs de control de característiques de primeres matèries, productes en procés i acabats, en línia o en laboratori —interpretar les instruccions d'operacions i els protocols; identificar l'equipament, els instruments i els estris de verificació i control, i aplicar els procediments de presa i preparació de mostres i mesura dels paràmetres de qualitat i organolèptics—, per tal de verificar la qualitat dels productes subministrats.

Planificar-se les operacions de treball necessàries per condicionar les primeres matèries i elaborar productes làctics i derivats, amb iniciativa i responsabilitat, a partir d'informació del procés —identificar la funció i les prestacions dels mitjans disponibles; seleccionar els equips, les màquines i els elements; establir els paràmetres de regulació i els mètodes de preparació, ajust, control i manteniment bàsic dels equips, i organitzar, amb eficàcia i seguretat, cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar les operacions per obtenir els productes ajustats a les especificacions i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Preparar les màquines i els equips de condicionament de les primeres matèries i d'elaboració de productes làctics i derivats i els equips de depuració —interpretar les especificacions del procés; identificar les característiques condicionants de les primeres matèries i dels processos posteriors, i les característiques funcionals i operatives dels equips, i regular i alimentar les màquines amb autonomia, ordre i seguretat—, per tal de disposar-les en condicions de treball previstes.

Verificar la producció de les màquines i operacions dels processos de condicionament de les primeres matèries, d'elaboració de productes làctics i de depuració i abocament de residus —comprovar els paràmetres de funcionament dels mitjans, de les primeres matèries i dels productes intermedis i finals obtinguts respecte de les especificacions tècniques; relacionar les desviacions o anomalies de procés i producte amb les seves causes, tant de matèria com de productes auxiliars, de màquina o de procés, i determinar els reajustaments o correccions que cal realitzar—, per tal d'assegurar l'obtenció dels productes i el correcte tractament dels residus segons les especificacions.

Efectuar el manteniment bàsic de les màquines i els equips d'elaboració de làctics i derivats i dels equips de depuració —interpretar les especificacions i els manuals de manteniment; relacionar l'estat operatiu i les avaries reals o pròximes amb les accions correctives, i substituir, condicionar i ajustar els elements i mecanismes—, per tal de garantir les condicions d'operativitat de les màquines.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat d'elaboració de productes làctics —valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se als sectors productius de les empreses d'elaboració de gelats, postres, mantegues, formatgeries i d'altres derivats làctics artesans o industrials —adaptar-se a les activitats del sector en els processos de tractament, elaboració o envasament de productes làctics o els seus derivats d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques que cal desenvolupar en una empresa determinada, en la realització de les operacions de desaireig, centrifugació, escalfament, pasteurització, esterilització, UHT, refredament i homogeneïtzació del llet, o operacions de cristallització, batuda i amassament de les nates per obtenir mantegues i altres derivats, i les operacions de coagular, tallar, emmotllar, premsar i salar per elaborar formatge, per obtenir productes làctics o derivats, amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades en una indústria—, per tal d'integrar-se en l'àmbit productiu del sector de làctics o derivats.

Integrar els diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions d'elaboració de productes làctics i els seus derivats, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en la realització de les operacions de tractaments de la llet i les d'elaboració de productes làctics amb llets no fermentades o fermentades, la seva manipulació, el manteniment de màquines i equips, i el control primari de la qualitat dels materials i productes, en la determinació de procediments, tècniques i manipulacions que cal emprar, i executar-los, per tal de donar resposta als requeriments d'una activitat d'elaboració de productes làctics i derivats.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Operacions i control de magatzem.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els mètodes i les unitats d'emmagatzematge dels productes, i els mitjans de manutenció que de forma general s'apliquen en els magatzems, segons la tipologia de productes alimentaris.

Relacionar els criteris de manipulació i l'emplaçament de les mercaderies emmagatzemades amb les característiques del producte i amb les normes de seguretat i higiene.

Establir l'assignació de recursos humans i materials necessaris per a l'organització del magatzem, que minimitzin el temps de cada operació de distribució interna i garanteixin l'estat físic dels productes.

Determinar la ubicació dels diferents productes, i l'itinerari intern que optimi el temps d'emmagatzematge i faciliti la mobilitat en la manipulació dels productes alimentaris.

Organitzar el magatzem en funció del temps de localització del producte, del cost d'emmagatzematge, de la mobilitat dins del magatzem i de les característiques del producte alimentari.

Realitzar la presa de mostres dels productes alimentaris rebuts, en funció dels seus paràmetres d'estat físic, el grau d'homogeneïtzació i els components, segons el tipus d'assaig o anàlisi que cal realitzar i sota els procediments establerts.

Identificar, etiquetar i preservar la mostra, en el transport al laboratori, segons els procediments establerts.

Identificar els procediments administratius relatius a la recepció, emmagatzematge, distribució interna i expedició de la mercaderia, i el circuit de la documentació corresponent.

Elaborar els albarans i notes de lliurament corresponents a les mercaderies expedides amb pulcritud.

Identificar els criteris de classificació i codificació d'existències més utilitzats per les tècniques de gestió de magatzems de productes alimentaris.

Determinar les quantitats d'existències que s'han de reposar al magatzem, segons el nivell òptim i mínim establert i el volum de la comanda, a partir de les fitxes de magatzem.

Registrar i actualitzar manualment o informàticament els fluxos d'entrada i sortida de productes alimentaris en les fitxes de magatzem segons els procediments i paràmetres establerts.

Elaborar inventaris d'existències en el format i amb la tècnica adequada al tipus de producte, situació i moment.

Identificar les característiques de càrrega, condicionament i temps i cost dels diferents mitjans de transport de mercaderies i els avantatges i inconvenients de cadascun.

Determinar la zona d'empaquetatge, nombre d'unitats, sistema de col·locació en el mitjà de transport i la documentació que s'ha de lliurar, a partir d'un sistema de control informatitzat, en funció del tipus de càrrega.

Relacionar la normativa de seguretat i higiene aplicable a la conservació de les mercaderies alimentàries, amb el condicionament del magatzem i la prevenció de sinistres i accidents i les mesures de seguretat que ha de reunir el magatzem.

Verificar/controlar el temps i el procediment de manipulació en els processos d'emmagatzematge, recepció i expedició de mercaderies, d'acord amb les característiques dels productes alimentaris i la normativa de seguretat de magatzems.

Determinar les variables de temperatura, humitat relativa, llum i aireig, en funció de les característiques de conservació de les primeres matèries i productes alimentaris.

Relacionar les dades de la documentació i de les fitxes que es generen en el magatzem amb els productes alimentaris que es reben, lliuren i inventarien.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Recepció i expedició de mercaderies: Tipus i condicions de contracte. Documentació d'entrada i sortida i expedició.

Normativa de seguretat i higiene sobre recepció i expedició de mercaderies alimentàries.

Composició i preparació d'una comanda. Mesura i pesatge de quantitats. Protecció de les mercaderies.

Transport extern: condicions i mitjans de transport, a l'engròs i envasat.

2. Emmagatzematge: Sistemes d'emmagatzematge i tipus de magatzem.

Classificació: criteris de classificació i tècniques i mitjans de codificació.

Costos d'emmagatzematge.

Tècniques i equips de trasllat i manipulació internes: mètodes de descàrrega i càrrega. Sistemes de transport i manipulació interna.

Composició, funcionament i maneig dels equips.

La ubicació de mercaderies: mètodes de col·locació, limitacions, optimització de l'espai. Senyalitzacions.

Condicions generals de conservació.

3. Control de magatzem: Documentació interna.

Registres d'entrades i sortides. Control d'existències, estocs de seguretat, estoc mínim, rotacions, inventaris.

4. Aplicacions informàtiques de gestió de magatzems.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recepció de les primeres matèries, materials i productes:

Identificació de les dades de les comandes.

Identificació de les dades de la documentació de les primeres matèries, materials o productes.

Contrastació entre les dades de la comanda i les rebudes.

Comprovació de les condicions tècniques o higièniques dels productes transportats.

Comprovació de l'estat de l'embalatge o conservació de primeres matèries, materials, productes.

Verificació de la qualitat de les primeres matèries o materials o productes.

Enregistrament de l'entrada del subministrament o producte.

2. Manipulació del producte: Identificació del producte rebut o demanat.

Identificació de les mesures de seguretat que cal prendre.

Comprovació de les referències. Localització o col·locació del producte.

Determinació de l'itinerari intern del producte.

Determinació del mitjà de càrrega, descàrrega, transport o manipulació.

Condicionament i empaquetatge.

3. Presa de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i

de seguretat per fer-ne el manteniment i la conservació.

Identificació del lloc, de les unitats de mostrejat i del moment de les mostres.

Comprovació de l'estat de neteja de l'instrumental de presa de mostres i de l'envàs contenidor.

Obtenció de la mostra. Etiquetatge de la mostra.

Emmagatzematge i transport de la mostra.

4. Verificació de la qualitat dels productes subministrats:

Identificació del subministrament. Interpretació de les especificacions demanades.

Obtenció de les mostres. Obtenció dels tipus o qualitat del subministrament.

Enregistrament de les dades.

5. Emmagatzematge: Identificació del tipus de productes que s'han d'emmagatzemar.

Identificació de les condicions d'emmagatzematge. Determinació de la ubicació dels productes.

Regulació de les condicions d'emmagatzematge.

6. Formalització de documents i fitxes del magatzem:

Anàlisi del contingut del document. Identificació de les referències del producte.

Obtenció de la informació de les ordres de comandes o albarans.

Quantificació o valoració de les operacions.

Realització del document i del registre. Comprovació de les dades, dels càlculs i dels requisits formals.

7. Control de mercaderies i d'inventaris: Identificació dels sistemes de registre d'existències.

Identificació dels nivells òptims d'existències.

Registre d'entrades i de sortides. Comparació del nivell registrat amb l'establert.

Detecció de desajustos en la comanda, l'inventari o ruptura d'estoc.

8. Control del funcionament del magatzem:

Identificació del sistema d'organització i de les característiques dels productes emmagatzemats.

Interpretació de la normativa de seguretat i higiene referida als productes i al magatzem.

Comprovació de l'emplaçament i del condicionament.

Observació de la forma de manipulació. Registre del temps emprat.

Detecció d'errors i anomalies amb relació als paràmetres establerts.

9. Expedició de mercaderies: Identificació dels productes de la comanda.

Selecció del tipus d'embalatge. Determinació de les dades que ha d'incloure l'etiqueta.

Comprovació dels productes preparats amb la comanda.

Embalatge i etiquetatge. Preparació de la càrrega en el mitjà de transport.

Formalització de la documentació.

Comprovació de les dades.

10. Tractament informàtic de les dades del magatzem:

Definició del sector i del tipus de control que cal realitzar.

Determinació de les dades d'entrada i de sortida que s'han de tractar.

Selecció de l'aplicació adequada.

Definició dels paràmetres dels arxius.

Introducció de les altes i baixes.

Actualització de les dades.

Emmagatzematge i llistats per productes.

Comprovació dels resultats amb les dades introduïdes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors en el procés de classificació, control i valoració de les existències.

Sistematització del procés de resolució de problemes en la justificació de les decisions preses en l'acceptació o rebuig de les mercaderies.

2. Ordre i mètode de treball en el control del magatzem:

Distribució del treball i del temps adequadament entre les tasques de recepció, distribució interna i expedició de mercaderies.

Seqüència i ordenació de les accions del procés d'emmagatzematge.

Pulcritud en la formalització de la documentació del magatzem.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la preparació i lliurament de les comandes.

Aprofitament del temps en l'execució de les feines.

Compliment de les normes d'organització i funcionament del magatzem.

Compliment dels controls de les variables de temperatura, humitat relativa, llum, aireig del magatzem, dipòsits i cambres per poder conservar els productes.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació en l'execució de les tasques de control i seguiment de les operacions del magatzem.

Suport als companys.

5. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i higiene i de la manipulació de productes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Manipulació i ús de les mercaderies i productes emmagatzemats de forma que no perjudiquin el medi ambient.

6. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

7. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la realització de l'inventari.

Crèdit 2

Operacions de procés de llets de consum i gelats.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius finals.*

Interpretar la documentació tècnica sobre l'execució del procés (diagrames del

procés, fluxos de productes), a partir de fitxes tècniques d'elaboració i manuals de procediments.

Identificar les fases dels treballs d'execució del procés: control del producte entrant, fixació i control de paràmetres, i verificacions de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'elaboració.

Relacionar els processos i els procediments d'elaboració amb els productes d'entrada i sortida i els equips necessaris.

Identificar les funcions i les prestacions dels principals sistemes, subsistemes i components de funcionalitat dels equips utilitzats en l'elaboració de les llets, postres, gelats i productes similars, a partir d'esquemes i manuals del fabricant.

Identificar els dispositius i les mesures de seguretat en el maneig de les màquines i els equips segons les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips d'elaboració de productes i derivats làctics per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols d'elaboració.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips, amb ordre, cura i destresa, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Detectar anomalies en el funcionament dels equips de processament de llets i gelats, a partir de les lectures d'instrumentació de control i per mitjans organolèptics.

Determinar els equips, les condicions i els paràmetres de recepció de la llet, en funció del producte que s'ha d'elaborar i el grau de conservació/manipulació posterior.

Relacionar les característiques de la llet entrant i altres productes auxiliars amb les especificacions de qualitat requerides en la fórmula d'elaboració.

Regular els equips i les condicions de desaireig, centrifugació, escalfament, pasteurització, esterilització, UHT, refredament i homogeneització, en funció de les característiques dels productes que cal tractar segons les pautes establertes en les ordres de treball.

Ajustar els paràmetres d'intensitat de centrifugació, temperatura, temps, injecció i pressió, i d'homogeneització, amb ordre, destresa i pulcritud, dins dels límits establerts en els manuals de procediments i les instruccions de treball.

Determinar els ingredients, l'estat físic en què s'han d'incorporar i els marges de dosificació, a partir de fórmules d'elaboració de mesclades base per a postres, gelats i altres productes làctics o similars.

Regular els equips de dosificació i pesatge automàtics o manuals, amb destresa i precisió, en funció de les magnituds indicades en la fórmula i les instruccions de treball.

Relacionar els mètodes de mescla, dissolució, emulsió, gelificació o maduració física amb els diferents tipus de productes que s'obtenen, els equips que es necessiten i les condicions d'operació.

Ajustar, en cas de desviacions dels paràmetres del procés, la dosificació o condicions de mesclament en postres, llets concentrades, gelats i altres derivats segons els marges indicats en la formulació i en la fitxa tècnica.

Regular els equips de pasteurització, o esterilització o homogeneització de les mesclades de llets i altres derivats làctics, segons les instruccions de la seva formulació i sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Relacionar els diferents mètodes de deshidratació de la llet (evaporació, elaboració condensada, atomització, instantaneització i liofilització) amb les seves operacions, paràmetres de control i equips necessaris, a partir de manuals de procediments i les instruccions de treball.

Regular els paràmetres del procés de deshidratació de la llet (temps, temperatura, pressió d'evaporació, dosificació, densitat, intensitat d'agitació, grandària de cristalls, nivells d'humidificació, temps i buidatge en l'asseccament, entre altres) dins dels marges establerts en els manuals de procediments i les instruccions de treball.

Pasteuritzar/esterilitzar les llets evaporades o concentrades, amb els equips i requeriments de qualitat establerts en les instruccions de les seves formulacions i sota les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Relacionar els mètodes d'elaboració de gelats (per enduriment, per congelació, gransat, entre altres) amb els diferents grups de gelats i els seus equips associats.

Identificar les condicions i els paràmetres de control de les operacions de procés: aireig-congelació, enduriment, ompliment-congelació-descongelació de motlles i manteniment segons els organigrames d'elaboració o els manuals de fabricació de gelats.

Determinar les condicions de temperatura i col·locació dels gelats acabats per mantenir la cadena de fred i la seva conservació.

Ajustar els equips i els aparells per a la presa de mostres i els assaigs immediats en procés que cal determinar segons els procediments normalitzats de treball i el manual del fabricant.

Realitzar la presa de mostres, el seu emmagatzematge i condicionament en funció del lloc, la forma i la quantia, amb la precisió i destresa requerida per garantir-ne la inalterabilitat, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene establertes.

Realitzar determinacions fisicoquímiques senzilles immediates, en el procés, amb precisió, ordre i destresa, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene establertes.

Contrastar els resultats de les proves realitzades en el propi lloc de treball, o al laboratori, amb les característiques de qualitat especificades.

Registrar i arxivar la informació obtinguda del desenvolupament del procés, i dels resultats dels controls i les proves de qualitat, amb el sistema i el suport establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Instal·lacions per a llets de consum i gelats:

Composició i distribució de l'espai: molls de descàrrega, instal·lacions per a productes líquids i sòlids. Control i manteniment de la temperatura de conservació. Equips i

sistemes per a la presa de mostres de productes entrants.

Equips de dosificació i pesatge: automàtics o manuals.

Circuits de transport interior de productes sòlids i líquids.

Magatzems de primeres matèries i de productes: sitges, tancs, cambres refrigerades, cambres de congelació, etc.

Sales d'elaboració: disseny i condicionament (tèrmic, acústic).

Sistemes de transport: canonades, tancs, carretons, etc.

Maquinària i equipaments de preparació i elaboració: funcionament, components essencials i auxiliars.

Operacions generals: preparació, engegada, aturada, manteniment de primer nivell.

Control de qualitat de la primera matèria: tècniques d'identificació de mostres, proves fisicoquímiques més importants.

Plafons de control central, informatitzats.

Operacions de neteja i desinfecció: canonades, camions cisterna, dipòsits. Sistemes en circuit tancat (CIP) i discontinus. Plans de neteja i desinfecció. Detergents i desinfectants.

Sistemes de seguretat per a l'ús de maquinària i equipaments.

2. Operacions de recepció i tractaments previs de la llet:

Equipaments i tècniques de filtració. Finalitat, condicions i control.

Equipaments i tècniques d'higienització.

Equips de desaireig. Finalitat, condicions i control.

Equipaments i tècniques per realitzar el desnatament: condicions i control. Tipus de centrífugues. Centrífugues obertes i auto-desenlotants: funcionament i manipulació. Condicions de treball. Regulació.

Procés d'estandardització de la llet: importància. Mètodes i regles.

Tècniques de neteja i desinfecció especials dels equips de tractaments previs de la llet. Plans de neteja.

Modificacions de la llet relacionades amb els tractaments previs.

3. Tractaments tèrmics i d'homogeneització:

Tractaments de calor: termització, pasteurització, esterilització. Finalitat, diferències, paràmetres d'aplicació.

Control de l'eficàcia del tractament tèrmic. Corbes TDT (tècniques de destrucció de temperatura). Estabilització de la llet.

Equipaments i sistemes de tractaments tèrmics. Pasteurització en tanc. Pasteuritzadors tubulars i de plaques.

Esterilització UHT: directa i indirecta. Esterilització convencional, per fricció. Torres d'esterilització.

Equipaments i sistemes d'envasament. Envasament asèptic. Control de l'envàs.

Equipaments i sistemes d'homogeneització. Objectiu de l'homogeneització. Condicions i control. Índex d'homogeneització. Estabilitat de la llet homogeneitzada.

Modificacions en la llet produïdes pels tractaments tèrmics: fisicoquímiques, organolèptiques, etc.

4. El procés d'elaboració de postres i productes similars:

Tipus de productes: batuts, productes gel·licats, cremes, flams, etc. Ingredients co-

muns i específics. Característiques especials de cada tipus de producte.

Operacions prèvies a la barreja dels ingredients.

La barreja, condicions i controls.

Equips específics: mesclador, homogeneitzador, etc. Funcionament i maneig.

Equipaments i sistemes d'envasament en funció del tipus de producte i la seva conservació.

Tractaments de conservació: pasteurització, esterilització, envasament asèptic.

Tipus de conservació en fred: refrigeració i congelació.

Control de qualitat i presa de mostres de punts crítics.

5. Operacions d'evaporació i assecatment:

Equips i sistemes d'evaporació: evaporadors multiefecte. Evaporadors al buit. Condicions d'execució i control. Llet evaporada: tipus i característiques. Conservació i envasament. Llet condensada: característiques. Conservació i envasament.

Equips i sistemes de deshidratació. Atomització. Fluidificació. Utilització de membranes. Liofilització. Condicions d'execució i control.

Llet en pols: tipus i característiques. Conservació dels productes deshidratats.

La rehidratació: concepte, tipus i aplicacions.

La instantaneització: concepte, tipus i aplicacions.

Maquinària i equipaments específics: funcionament, manteniment i regulació.

Efectes de la concentració i deshidratació: desestabilització dels equilibris físics de la llet. La cristallització de la lactosa.

Control de qualitat i presa de mostres de punts crítics.

6. El procés d'elaboració de gelats:

Tipus de gelats: classificació en funció de la composició, presentació i altres característiques.

Ingredients: formulació, preparació i condicions d'incorporació.

La preparació de la barreja base. Hidratació dels ingredients: finalitat.

Tipus d'additius utilitzats. Importància.

L'homogeneització i maduració de la barreja.

La cristallització: importància, equips i sistemes.

Els processos d'incorporació d'aire i congelació. Definició d'*overrun*. Equips *freezer*.

L'emmotllament: diferents tipus de motlles. Línies d'emmotllament. La congelació definitiva: mètodes, diferències, aplicacions, condicions i paràmetres de control.

L'envasament i conservació dels gelats. Defectes.

Equips específics, funcionament, regulació.

Control de qualitat i presa de mostres de punts crítics.

7. Aprofitament de lactosèrum:

Tipus de lactosèrum. Característiques en funció del procés d'obtenció. Composició. Additius.

El procés d'evaporació del lactosèrum: condicions, característiques, tècniques de conservació.

El procés de deshidratació del lactosèrum: condicions, característiques i tècniques de conservació.

La concentració per membranes: condicions, característiques i tècniques de conservació.

El procés d'obtenció de concentrats proteics: tipus i característiques. Propietats funcionals.

Aplicacions a la indústria alimentària.

Control de qualitat i presa de mostres de punts crítics.

8. Manteniment:

El manteniment: concepte, tipus i nivells.

Necessitats de manteniment de les instal·lacions hidràuliques, de greixatge, unitats de producció i equips auxiliars.

Tècniques, procediments, materials i compostos de neteja.

Instruccions, manuals, programes i plans de manteniment.

Comunicats d'incidències.

Principals avaries dels equips. Efectes i defectes observables.

Inspeccions i detecció d'avaries.

Muntatge, substitució, ajust i posada al punt.

Mitjans de treball.

Normes de seguretat i salut laboral.

d) *Continguts de procediments*.

1. Manteniment de l'àrea i els equips de treball:

Identificació del tipus de producció que cal realitzar.

Interpretació dels manuals de procediment.

Selecció dels equips en funció dels programes de producció.

Preparació dels equips.

Realització i comprovació de la neteja de la zona, equips, sistemes de transport i utilitatge auxiliar.

Execució de la conservació i manteniment de primer nivell.

Execució i verificació dels canvis d'estrís necessaris per als equips.

Comprovació de la correcta disposició dels equips i els sistemes per a cadascun dels processos que cal realitzar.

Execució de les operacions d'engedada i aturada.

Respecte a les ordres de seguretat.

Correcció i avis de les anomalies detectades.

Enregistrament de la informació rebuda.

2. Conservació i higienització de la llet líquida i productes assimilats:

Interpretació de les ordres de treball.

Identificació de les llets entrants o productes assimilats.

Contrastació de les característiques de la llet entrant amb les especificacions.

Realització de les operacions de recepció.

Valoració dels paràmetres o condicions obtingudes de la llet entrant o dels productes assimilats.

Determinació del nivell de conservació que es vol obtenir.

Selecció del procés que cal realitzar.

Selecció dels equips i de les condicions de conservació.

Càrrega dels equips en la forma i la quantitat establertes.

Control dels paràmetres.

Comprovació dels resultats i de les condicions de manteniment.

Enregistrament de la informació obtinguda.

3. Preparació, dosificació o barreja dels ingredients d'unes postres làcties o similar: Interpretació de la fitxa tècnica d'elaboració.

Interpretació de la formulació.

Comprovació de les característiques de la llet o ingredients base i complementaris amb les requerides en la fitxa tècnica.

Comprovació de la disponibilitat d'ingredients.

Regulació dels equips de dosificació i pesatge automàtic.

Pesatge dels ingredients.

Premescla, si escau, dels ingredients.

Verificació de les dosis, el moment i la forma d'incorporar-hi substàncies.

Selecció dels mètodes indicats en la fitxa d'elaboració.

Regulació de les condicions de temperatura, temps, velocitat de batuda i emulsió n el procés de barreja.

Verificació de les característiques de la barreja.

Correcció de les desviacions detectades.

Execució dels tractaments tèrmics i d'homogeneització.

Comprovació de les condicions de conservació del producte envasat.

4. Obtenció de llet i productes similars concentrats i en pols:

Interpretació de l'ordre d'elaboració del tipus de llet o productes similars concentrats o similar.

Contrastació de les característiques de la llet o ingredients base i complementaris, amb les especificacions donades.

Comprovació de la disponibilitat d'ingredients.

Determinació del tipus de procés: evaporació, elaboració de llet condensada, atomització, instantaneització, liofilització.

Selecció i regulació dels equips que cal utilitzar.

Comprovació de la càrrega dels equips i del flux de producte.

Control que els paràmetres es mantenen dins dels nivells establerts.

Correcció de les desviacions detectades.

Aplicació dels tractaments tèrmics i d'homogeneització establerts en la fitxa d'elaboració.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

5. Elaboració de gelats:

Interpretació de l'ordre d'elaboració.

Comprovació de les característiques i estat de la mescla base.

Identificació del tipus de gelat que cal realitzar.

Verificació dels processos: maduració, aireig, congelació, etc.

Selecció i regulació dels equips.

Verificació de la idoneïtat de les característiques de la barreja base.

Comprovació de la càrrega dels equips i del flux de producte.

Control dels paràmetres dels processos d'obtenció de gelats.

Correcció de les desviacions detectades.

Control de la cadena de fred i de les condicions d'emmagatzematge.

Aplicació de les mesures específiques d'higiene i seguretat en la manipulació i conservació adequada del gelat.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

6. Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control:

Interpretació del pla de producció del producte que s'ha d'obtenir.

Comprovació de l'adequació del programa d'operacions.

Verificació del funcionament de les eines de control i mesura.

Subministrament dels punts de consigna al sistema de control.

Execució de les operacions d'engegada.

Manteniment de la mesura continuada de les variables integrades en el sistema de control.

Mesura de les variables no incloses al sistema de control.

Comprovació de l'adequació de les variables del procés.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

7. Presa de mostres i realització d'assaigs per verificar la qualitat del producte:

Interpretació de l'assaig que cal realitzar.

Identificació del tipus de productes que cal mostrejar i assajar.

Execució de la presa de mostres en el lloc, moment, forma i quantia corresponents.

Identificació o trasllat de les mostres al laboratori.

Calibratge de l'instrumental.

Preparació de les mostres segons els protocols.

Realització de proves o assaigs.

Obtenció de resultats.

Verificació de les característiques de qualitat obtingudes *in situ* o al laboratori.

Comprovació de les característiques organolèptiques dels productes.

Execució de mesures correctives.

Notificació als superiors.

Enregistrament i arxivament dels resultats.

8. Adopció de les mesures de protecció que garanteixin la seguretat:

Utilització correcta i completa dels equips de protecció personal.

Eliminació dels elements potencialment perillosos o que dificultin la feina al lloc de treball.

Verificació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines.

Manipulació dels productes, prenent les mesures de protecció adequades a cada cas.

9. Manteniment:

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Selecció i anàlisi de les instruccions de manteniment del pla o de la documentació tècnica de l'equip.

Interpretació de les operacions que cal efectuar.

Selecció de les eines i de les mesures de protecció personal i prevenció.

Realització de les operacions: substitució, ajust, neteja.

Comprovació de l'operativitat i funcionalitat.

10. Detecció d'avaries:

Inspecció de l'equip.

Anàlisi de dades i paràmetres de control de la instrumentació de control del propi equip.

Identificació de defectes.

Identificació de sistemes o elements avariats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Calibratge de l'instrumental adequat per: dosificació i pesatge automàtics, realització de proves i assaigs ràpids i elementals, segons les instruccions, la fórmula i l'operació que cal realitzar.

Fixació i control dels paràmetres (intensitat de centrifugació, temps, temperatura, injecció, pressió d'homogeneització, etc.) d'acord amb els límits establerts en la documentació tècnica del procés.

Proposició de mesures pal·liatives.

Comprovació del compliment de les especificacions de les fitxes tècniques.

Relació, contrastació i enregistrament de les característiques de la llet, ferments, coagulants, ingredients base i complementaris i productes acabats amb les especificacions requerides en la fitxa tècnica d'elaboració.

Interpretació i compliment de les fórmules d'elaboració, incorporant-hi els ingredients principals i complementaris en les condicions (dosi, moment i forma) indicades a la fitxa tècnica.

Regulació dels equips de dosificació i pesatge automàtics o manuals, en funció de la fórmula i les instruccions de treball.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Verificació de la idoneïtat dels equips i condicions d'operació (desaireig, centrifugació, escalfament, pasteurització, esterilització, refredament, homogeneització) als requeriments dels productes entrants i al tipus de producte que s'ha d'elaborar.

Comprovació que el destí, la manipulació i les condicions de manteniment de la llet, nata, gelats i altres productes és l'assenyalat a les instruccions de treball i n'assegura la conservació.

Autocorrecció de dosificacions i paràmetres.

Avaluació dels resultats de les proves realitzades *in situ* o al laboratori.

Elaboració de les barreges base i del producte d'acord amb les especificacions de la fitxa tècnica.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en la presa i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, garantint-ne la inalterabilitat fins a la recepció pel laboratori.

La productivitat s'assegura comprovant la disponibilitat d'ingredients, l'adequació de la càrrega dels equips (en forma i quantia) i el flux de primeres matèries i producte per dur a terme el procés.

4. Ordre i mètode de treball:

Realització dels tractaments tèrmics, homogeneització de les barreges base, llets evaporades i concentrades amb les condicions i els equips establerts en la fitxa tècnica.

Incorporació dels ingredients i additius en les condicions (dosi, moment i forma) indicades a la fitxa tècnica.

Distribució del treball i del temps.

Seqüència i ordenació de les accions d'engegada/aturada segons la seqüència de treball indicada en els manuals o instruccions.

Seqüència i ordenació de les accions del procés i les característiques del producte.

Preparació i manteniment d'equips i màquines, identificació, comprovació i alimentació de productes entrants, fixació i control de paràmetres, proves i verificacions de qualitat.

Enregistrament dels temps de funcionament dels equips.

Formalització de la documentació tècnica del procés (diagrames dels blocs, flux de producte), fitxes tècniques de les elaboracions i manuals de procediment i qualitat, per tal d'obtenir la precisió requerida.

Presa i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, garantint-ne la inalterabilitat fins a la recepció pel laboratori.

Enregistrament i arxivament de la informació obtinguda del desenvolupament del procés i dels resultats dels controls i proves de qualitat amb el sistema i el suport establerts.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps en la interpretació de la documentació tècnica de l'execució del procés.

Compliment de les normes en la realització dels processos.

Comprovació de la neteja de l'àrea i els equips de producció, els sistemes de transport i altres auxiliars, cada vegada que s'inicia o acaba la jornada, torn o lot, d'acord amb les instruccions i de manera que els equips quedin enllestits perquè es puguin utilitzar.

Establiment de les operacions de manteniment de primer nivell, de la manera i amb la periodicitat indicada als manuals d'ús.

Presa, identificació i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, per tal de garantir-ne la inalterabilitat fins a la recepció al laboratori.

Comprovació de l'existència i el funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines i els equips.

Detecció, valoració, correcció i comunicació de les anomalies en la formulació, el funcionament dels equips i les condicions ambientals de treball segons s'indica al manual.

Proposició de mesures pal·liatives.

Notificació de les alteracions detectades en el funcionament dels equips.

Regulació dels equips de dosificació i pesatge automàtics o manuals en funció de la fórmula i les instruccions de treball.

Fixació de la temperatura i la forma de manteniment dels gelats acabats per assegurar-ne la conservació.

Comprovació que el destí, la manipulació i les condicions de manteniment de la llet i els productes làctics són els prescrits en les instruccions de treball.

6. Execució independent del treball:

Rigor en l'enregistrament i arxivament de la informació obtinguda del desenvolupament del procés i dels resultats dels controls i les proves de qualitat amb el sistema i el suport establerts.

Autosuficiència en la relació, contrastació i enregistrament de les característiques de la llet, productes semielaborats, ingredients base i complementaris amb les especificacions requerides en la fitxa tècnica d'elaboració.

Interpretació de la documentació tècnica de l'execució del procés.

Distribució del treball i del temps.

Identificació de les fases del treball d'execució del procés.

Caracterització dels productes entrants, fixació i control de paràmetres, i verificacions de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'elaboració.

Autosuficiència en la identificació dels dispositius i mesures de seguretat, en el maneig de les màquines i els equips, segons les normes de seguretat i higiene establertes.

Rigor en la correcció de les anomalies més freqüents detectades en el funcionament dels equips.

Correlació dels mètodes de mescla, dissolució, emulsió, gelificació i maduració física amb els productes que s'obtenen, els equips que es necessiten i les condicions d'operació.

Fixació de la temperatura i la forma de manteniment dels gelats acabats per assegurar-ne la conservació.

Realització dels tractaments tèrmics, homogeneització de les barreges base, llets evaporades i concentrades amb les condicions i els equips establerts en la fitxa tècnica.

Incorporació dels ingredients i els additius en les condicions (dosi, moment i forma) indicades a la fitxa tècnica.

Seqüència i ordenació de les accions d'engegada/aturada segons la seqüència de treball indicada en els manuals o instruccions.

Seqüència i ordenació de les accions del procés i les característiques del producte.

Preparació i manteniment d'equips i màquines.

Enregistrament dels temps de funcionament dels equips.

Formalització de la documentació tècnica del procés (diagrames dels blocs, flux de producte), fitxes tècniques de les elaboracions i manuals de procediment i qualitat, per tal d'obtenir la precisió requerida.

Presa i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, garantint-ne la inalterabilitat fins a la recepció pel laboratori.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Proposició de mesures pal·liatives.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat. Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Ús d'elements i productes, de forma que no perjudiquin el medi ambient i d'acord amb les normes i els mecanismes d'higiene i seguretat.

Proposició de mesures pal·liatives.

Comprovació del compliment de les especificacions de les fitxes tècniques.

Comprovació de l'existència i funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines i els equips.

Detecció, valoració, correcció i comunicació de les anomalies en la formulació, el

funcionament dels equips i les condicions ambientals de treball.

Crèdit 3

Formatgeria i mantegueria.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar la documentació tècnica sobre l'execució del procés (diagrames del procés, fluxos de productes) d'elaboració de llets fermentades, mantegues, similars i formatges, a partir de fitxes tècniques d'elaboració i manuals de procediments i de qualitat.

Identificar les fases dels treballs d'execució del procés: control del producte entrant, fixació i control de paràmetres, i verificacions de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'elaboració.

Relacionar els processos i els procediments d'elaboració de fermentats làctics, mantegueria i formatgeria amb els productes d'entrada i sortida i els equips necessaris.

Identificar les funcions i les prestacions dels principals sistemes, subsistemes i components de funcionalitat dels equips utilitzats en l'elaboració de llets fermentades, mantegues i similars i formatges, a partir d'esquemes de funcionament i els manuals del fabricant.

Identificar els dispositius i les mesures de seguretat en el maneig de les màquines i els equips segons les normes de seguretat i higiene establertes.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips d'elaboració de productes i derivats làctics per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols d'elaboració.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips, amb cura, ordre i destresa, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Detectar les anomalies més freqüents en el funcionament dels equips de formatgeria i llets fermentades, a partir de les lectures d'instrumentació de control i per mitjans organolèptics.

Determinar els equips, les condicions i els paràmetres de recepció de la llet, en funció del producte que s'ha d'elaborar i el grau de conservació/manipulació posterior.

Relacionar les característiques de la llet entrant, i altres productes auxiliars, amb les especificacions de qualitat requerides en la fórmula d'elaboració.

Regular els equips dels fermentadors, tanc de quallar, equips d'emmotllar, premsar i salar, en funció de les característiques de les primeres matèries, els requeriments del producte i les pautes establertes en les ordres de treball.

Ajustar els paràmetres de temperatura i temps d'incubació-maduració, temperatura de coagulació, mida del coàgul, pH, temps i intensitat d'agitació, temperatura de drenatge, dins dels límits establerts en els manuals de procediments i les instruccions de treball.

Relacionar els processos de desnatament, cristallització, batuda, amassament,

tractaments tèrmics, coagulació, premsada, salament i assecament amb els productes entrants i el tipus de producte que s'ha d'elaborar.

Regular els equips de dosificació i pesatge automàtics o manuals, amb destresa i precisió, en funció de les magnituds indicades en la fórmula i les instruccions de treball.

Relacionar les diferents operacions de mantegueria i margarineria amb els productes làctics i els requeriments de conservació a què donen lloc, els equips necessaris i les condicions d'aplicació.

Determinar la forma i la quantia de les primeres matèries que s'han de carregar als equips, i el seu flux, per tal de dur terme el procés d'elaboració del producte d'acord amb l'ordre de producció i la disponibilitat dels ingredients auxiliars.

Determinar la dosi, el moment i la forma de la incorporació dels agents de fermentació (quall, cultius de bacteris acidífics, sals minerals) i altres ingredients complementaris (fruita, aromes, additius), a partir de la fitxa tècnica d'elaboració.

Ajustar els equips i els aparells per a la presa de mostres, dosificació i pesatge automàtics, realització de proves i assaigs ràpids i elementals, segons les instruccions, fórmula o operació que cal realitzar, sota els procediments normalitzats de treball i els manuals del fabricant.

Realitzar la presa de mostres, el seu emmagatzematge i condicionament segons el lloc, la forma i la quantia, amb la precisió i la destresa requerides per garantir-ne la inalterabilitat, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene establertes.

Contrastar els resultats de les proves realitzades en el propi lloc de treball, o al laboratori, amb les característiques de qualitat especificades.

Registrar i arxivar la informació obtinguda del desenvolupament del procés, i dels resultats dels controls i les proves de qualitat, amb el sistema i el suport establerts.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Instal·lacions de llets fermentades, mantegueria i formatgeria:

Composició i distribució de l'espai (molls de descàrrega, magatzems de primeres matèries i de productes, dipòsits, tanc i estufes de fermentació, tanc de quallar, premsa, dipòsits de salmorra, cambres refrigerades, cambres de maduració, centrifuga-desnatadora, manteguera).

Maquinària i equipaments de preparació i elaboració de llets fermentades: funcionament i regulació.

Sales de preparació i manipulació de ferments: control de l'esterilitat. Viabilitat.

Equips de mantegueria i margarineria: composició, funcionament, regulació i maneig.

Equips formatgers: composició, funcionament, regulació i maneig.

Normalització i concentració de la llet. Utilització de membranes. Equips de separació per membranes. Utilització d'evaporadors multiefecte. Components essencials i auxiliars. Característiques de la llet concen-

trada per diferents processos. Maquinària i equipaments de preparació i elaboració de llets fermentades: funcionament i regulació.

Desnatament.

Modificacions fisicoquímiques de la llet segons els diferents tractaments preliminars.

Operacions generals: preparació, engegada, aturada, manteniment de primer nivell.

Operacions de neteja i desinfecció. Detergents i desinfectants.

Sistemes de seguretat per a l'ús de maquinària i equipaments.

2. Elaboració de llets fermentades:

Preparació i manipulació dels ferments: teoria de la simbiosi. Condicions de creixement.

Microbiologia i bioquímica dels ferments. Substàncies activadores i inhibidores.

Tipus de ferments: cultius purs i mixtos. Canvis produïts en la llet per diferents tipus de ferments.

Requeriments de la llet inicial: qualitat microbiològica i fisicoquímica.

Procés de fermentació. Tipus de llets fermentades: característiques d'obtenció. Condicions d'execució i control. Ingredients i additius. Tractaments posteriors.

Envasament i conservació.

3. Operacions en mantegueria i margarineria:

Preparació del producte de partida. Condicions d'execució i control. Característiques fisicoquímiques.

Maduració de la nata. Batuda i amassament. Rentatge. Finalitat, condicions d'execució i control. Processos continus d'obtenció de mantega. Control del rendiment. Addició de sal i altres ingredients. Control de la humitat. Obtenció del xerigot de mantega.

Característiques reològiques: factors i modificació.

Envasament i conservació.

4. Operacions d'elaboració i assecament de formatges:

Tractaments previs de la llet segons el tipus de formatge: estandardització, desnatament, tractaments tèrmics. Preparació de la llet: addició de sals minerals, regulació del pH.

Factors que influeixen en l'aptitud formatgera. Rendiment formatger: factors més importants. Modificacions possibles.

Agents coagulants: tipus, característiques. Tipus de coagulació: àcida, enzimàtica, mixta. Enzims coagulants i acció proteolítica. Característiques de la quallada i formatge segons el tipus de coagulació. Control de la coagulació.

Ferments làctics: tipus i característiques de propagació i cultiu. Acció acidificant.

Condicions generals d'incorporació d'auxiliars i ingredients.

Quallament: condicions (agents coagulants, temps i temperatura). Característiques de composició i fisicoquímiques de la quallada. Separació del xerigot: sinèresi. Factors i control. Conservació de la quallada per congelació.

Emmotllament, premsada i salament. Condicions i control. Activitat de l'aigua de la quallada: influència en la maduració posterior. Tractaments posteriors.

Maduració. Cambres de maduració; parà-

metres que cal controlar: temperatura i humitat.

Protecció per a la conservació: additius, films, etc. Envasament i conservació.

Tipus de formatges. Classificació segons: composició, coagulació, tipus de pasta, maduració, etc.

5. Manteniment:

El manteniment: concepte, tipus i nivells. Necessitats de manteniment de les instal·lacions hidràuliques, de greixatge, unitats de producció i equips auxiliars.

Tècniques, procediments, materials i compostos de neteja.

Instruccions manuals, programes i plans de manteniment.

Comunicats d'incidències.

Principals avaries dels equips. Efectes i defectes observables.

Inspeccions i deteccions d'avaries.

Muntatge, substitució, ajust i posada al punt.

Mitjans de treball.

Normes de seguretat i salut laboral.

d) Continguts de procediments.

1. Manteniment:

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Selecció i anàlisi de les instruccions de manteniment del pla o de la documentació tècnica de l'equip.

Interpretació de les operacions que cal efectuar.

Selecció de les eines i de les mesures de protecció personal i prevenció.

Realització de les operacions: substitució, ajust, neteja.

Comprovació de l'operativitat i funcionalitat.

Enregistrament de les dades.

2. Detecció d'avaries:

Inspecció de l'equip.

Anàlisi de dades i paràmetres de control de la instrumentació de control del propi equip.

Identificació de defectes.

Identificació de sistemes o elements avariats.

3. Manteniment de l'àrea i els equips:

Identificació del tipus de producció que cal realitzar.

Interpretació dels manuals de procediment.

Selecció dels equips respecte dels programes de producció.

Preparació dels equips.

Realització i comprovació de la neteja de la zona, equips, sistemes de transport i utilitat auxiliar.

Execució de la conservació i manteniment de primer nivell.

Execució i verificació dels canvis d'estrís necessaris per als equips.

Comprovació de la correcta disposició dels equips i els sistemes per a cadascun dels processos que cal realitzar.

Execució de les operacions d'engedada i aturada.

Respecte a les ordres de seguretat.

Correcció i avís de les anomalies detectades.

Enregistrament de la informació rebuda.

4. Control de les fermentacions làctiques:

Interpretació de les especificacions del producte i del procés fermentatiu rebut pel producte entrant.

Interpretació del protocol de treball i identificació dels cultius làctics que cal realitzar.

Comprovació de la idoneïtat de les característiques i els tractaments rebuts per la llet o barreja entrant.

Preparació i manteniment del cultiu o ferment mare.

Selecció i regulació d'equips i condicions de fermentació segons el producte.

Comprovació de la càrrega dels equips de fermentació i del flux de producte.

Incorporació dels agents de fermentació i altres ingredients complementaris al producte de partida.

Control dels paràmetres del procés: temperatura, temps d'incubació, maduració i pH.

Manteniment de la cadena de fred.

Correcció de les desviacions detectades.

Comprovació del destí i les condicions de manteniment dels productes obtinguts.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

5. Obtenció de mantegues i margarines:

Interpretació del manual de producció i característiques dels productes.

Verificació dels processos: cristallització, batuda, amassament, etc.

Comprovació de l'adequació de les característiques i els tractaments rebuts per la nata o emulsió grassa.

Selecció i regulació dels equips (dipòsits, tambors de cristallització, mantegueres, amassadores o malaxadores) d'acord amb les característiques del producte que s'ha d'obtenir.

Comprovació de la càrrega dels equips i del flux de producte.

Verificació de la idoneïtat dels paràmetres dels processos.

Correcció de les desviacions detectades.

Execució dels tractaments de salaons i humidificació final d'acord amb la fitxa d'elaboració.

Comprovació de la idoneïtat del drenatge i descàrrega del xerigot de mantega.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

6. Elaboració de formatges i control de l'asseccament:

Interpretació del manual de producció i fitxes tècniques. Identificació dels additius que s'han d'utilitzar.

Comprovació de l'adequació de les característiques i els tractaments rebuts per la llet per a l'obtenció de formatge.

Execució de la preparació i manteniment del quall i dels cultius o soques, d'acord amb els manuals i les instruccions de treball.

Execució dels processos: addició de quall, de cultius, de sals minerals i altres ingredients en la forma, quantia i moment indicats a la fitxa d'elaboració.

Selecció i regulació dels equips (tanc de quallar, equips d'emmotllament, premsada i salament) i les condicions de treball segons la fitxa tècnica.

Comprovació de la càrrega del tanc.

Verificació de la idoneïtat dels paràmetres del procés de coagulació-drenatge (temps i temperatura de coagulació i drenatge, pH, mida de tall del coàgul, etc.).

Correcció de les desviacions detectades.

Verificació i control de la dosificació en els motlles, temps i força de premsada, do-

sificació i temps de salament, moment i quantia de sal sòlida afegida.

Control i regulació de les condicions ambientals (temperatura, humitat i aireig) dels locals durant la maduració.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

7. Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control:

Interpretació i comprovació de l'adequació del programa d'operacions.

Verificació del funcionament de les eines de control i mesura.

Subministrament dels punts de consigna al sistema de control.

Execució de les operacions d'engegada.

Manteniment de la mesura continuada de les variables integrades al sistema de control.

Utilització de les eines i els mètodes adients per mesurar les variables no incloses al sistema de control.

Comprovació de l'adequació de les variables del procés.

Enregistrament i arxivament de la informació del procés.

8. Presa de mostres i realització d'assaigs per verificar la qualitat del producte:

Interpretació del protocol de control de qualitat.

Execució de la presa de mostres en el lloc, moment, forma i quantia corresponents.

Identificació o trasllat de les mostres al laboratori.

Calibratge de l'instrumental.

Preparació de les mostres segons els protocols.

Realització de proves o assaigs.

Obtenció de resultats.

Verificació de les característiques de qualitat obtingudes *in situ* o al laboratori.

Comprovació de les característiques organolèptiques dels productes.

Execució de mesures correctives.

Notificació als superiors.

Enregistrament i arxivament dels resultats.

9. Preparació de cultius:

Identificació del producte que cal realitzar.

Identificació del procediment fermentatiu que cal realitzar.

Determinació del tipus de cultiu que cal realitzar.

Interpretació de les fitxes d'elaboració.

Determinació de les preparacions dels diferents ingredients.

Realització de les operacions de preparació.

Aplicació de les mesures de seguretat.

10. Procediment de multiplicació:

Identificació del cultiu preparat.

Selecció del mètode d'incubació segons el producte.

Selecció dels equips necessaris.

Realització del procés d'incubació.

Aplicació de les mesures de seguretat i higiene.

11. Adopció de les mesures de protecció que garanteixin la seguretat:

Utilització correcta i completa dels equips de protecció personal.

Eliminació dels elements potencialment perillosos o que dificultin la feina al lloc de treball.

Verificació de l'existència i correcte fun-

cionament dels dispositius de seguretat de les màquines.

Manipulació dels productes, prenent les mesures de protecció adequades a cada cas.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Identificació i calibratge de l'instrumental adequat per a: dosificació i pesatge automàtics, realització de proves i assaigs ràpids i elementals segons les instruccions, la fórmula i l'operació que s'ha de realitzar.

Fixació i control dels paràmetres (temps i temperatura d'incubació, temperatura de coagulació, mida de coàgul, pH, temps i intensitat d'agitació, temperatura de drenatge, etc.) d'acord amb els límits establerts en la documentació tècnica del procés.

Proposició de mesures pal·liatives.

Comprovació del compliment de les especificacions de les fitxes tècniques.

Relació, contrastació i enregistrament de les característiques de la llet, fermentes, coagulants, ingredients base i complementaris (sals minerals, acidificants) i productes acabats amb les especificacions requerides en la fitxa tècnica d'elaboració.

Interpretació i compliment de les fórmules d'elaboració, incorporant-hi els ingredients principals i complementaris en les condicions (dosi, moment i forma) indicades a la fitxa tècnica.

Regulació dels equips de dosificació i pesatge automàtics o manuals, d'acord amb la fórmula i les instruccions de treball.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Verificació de la idoneïtat dels equips i les condicions d'operació (desnatament, coagulació, fermentació, escalfament, pasteurització, esterilització, refredament, homogeneïtzació, premsada, salament) als requeriments dels productes entrants i al tipus de producte que s'ha d'elaborar.

Comprovació que el destí, la manipulació i les condicions de manteniment de la llet, quall, cultius bacterians i altres productes és l'assenyalat a les instruccions de treball i n'assegura la conservació.

Correcció sistemàtica d'errors.

Autocorrecció de dosificacions i paràmetres.

Avaluació dels resultats de les proves realitzades *in situ* o al laboratori.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en la presa i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, garantint-ne la inalterabilitat fins a la recepció pel laboratori.

La productivitat s'assegura comprovant la disponibilitat d'ingredients, l'adequació de la càrrega dels equips (en forma i quantia) i el flux de primeres matèries i producte per dur a terme el procés.

4. Ordre i mètode de treball:

Realització dels tractaments tèrmics, homogeneïtzació de les barreges base, fermentacions, coagulació, drenatge, emmotllament i premsada i salament amb les condicions i els equips establerts en la fitxa tècnica.

Incorporació dels ingredients i additius amb les condicions (dosi, moment i forma) indicades a la fitxa tècnica.

Distribució del treball i del temps.

Seqüència i ordenació de les accions d'engegada/aturada segons la seqüència de treball indicada en els manuals o instruccions.

Seqüència i ordenació de les accions del procés i les característiques del producte.

Preparació i manteniment d'equips i màquines, identificació, comprovació i alimentació de productes entrants, fixació i control de paràmetres, proves i verificacions de qualitat.

Enregistrament dels temps de funcionament dels equips.

Formalització de la documentació tècnica del procés (diagrames dels blocs, flux de producte), fitxes tècniques de les elaboracions i els manuals de procediment i qualitat, per tal d'obtenir la precisió requerida.

Presa i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, garantint-ne la inalterabilitat fins a la recepció pel laboratori.

Enregistrament i arxivament de la informació obtinguda del desenvolupament del procés i dels resultats dels controls i les proves de qualitat, amb el sistema i el suport establerts.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Interpretació de la documentació tècnica de l'execució del procés.

Neteja de l'àrea de producció, equips d'elaboració de productes fermentats, mantegues, formatges, sistemes de transport i altres auxiliars, cada vegada que s'inicia o acaba la jornada, torn o lot, sota les normes de seguretat i higiene establertes.

Establiment de les operacions de manteniment de primer nivell, de la manera i amb la periodicitat indicades als manuals d'ús.

Presa, identificació i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, per tal de garantir-ne la inalterabilitat fins a la recepció al laboratori.

Comprovació de l'existència i funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines i els equips.

Detecció, valoració, correcció i comunicació de les anomalies en la formulació, el funcionament dels equips i les condicions ambientals de treball segons s'indica al manual.

Proposició de mesures pal·liatives.

Notificació de les alteracions detectades en el funcionament dels equips.

Regulació dels equips de dosificació i pesatge automàtics o manuals segons la fórmula i les instruccions de treball.

Fixació de la temperatura i la forma de manteniment dels productes fermentats, mantegues i similars i formatges per assegurar-ne la conservació.

Identificació i selecció de mètodes de processament, paràmetres de control i equips, a partir de manuals de treball.

Comprovació que el destí, la manipulació i les condicions de manteniment de la llet i productes làctics, quall, cultius bacterians, etc., són els prescrits en les instruccions de treball.

Coordinació amb els integrants de l'equip de producció, magatzem, laboratori de control, etc.

6. Execució independent del treball:

Rigor en l'enregistrament i arxivament de la informació obtinguda del desenvolupa-

ment del procés i dels resultats dels controls i les proves de qualitat amb el sistema i el suport establerts.

Autosuficiència en la relació, contrastació i enregistrament de les característiques de la llet, productes fermentats, mantegues, formatges, ingredients base i complementaris amb les especificacions requerides en la fitxa tècnica d'elaboració.

Interpretació de la documentació tècnica de l'execució del procés.

Identificació de les fases del treball d'execució del procés.

Caracterització dels productes entrants, fixació i control de paràmetres, i verificacions de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'elaboració.

Autosuficiència en la identificació dels dispositius i mesures de seguretat, en el maneig de les màquines i els equips, segons les normes de seguretat i higiene establertes.

Rigor en la correcció de les anomalies més freqüents detectades en el funcionament dels equips.

Correlació dels mètodes de mescla, dissolució, emulsió, gelificació, coagulació i mantegació amb els productes que s'obtenen, els equips que es necessiten i les condicions d'operació.

Fixació de la temperatura i la forma de manteniment dels productes fermentats, formatges i mantegues per assegurar-ne la conservació.

7. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en l'ús d'elements i productes, de forma que no perjudiquin el medi ambient, i d'acord amb les normes i els mecanismes d'higiene i seguretat.

Proposició de mesures pal·liatives.

Comprovació del compliment de les especificacions de les fitxes tècniques i del funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines i els equips.

Detecció, valoració, correcció i comunicació de les anomalies en la formulació, el funcionament dels equips i les condicions ambientals de treball.

Crèdit 4

Envasament i embalatge.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les condicions de neteja dels equips, i dels sistemes de transport i auxiliars de l'àrea d'envasament o embalatge, segons les instruccions establertes en el programa de producció.

Executar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i els sistemes de transport d'envasament o embalatge segons la periodicitat indicada en els manuals de fabricació i procediments establerts.

Seleccionar i preparar els equips d'envasament o embalatge segons els productes alimentaris que cal envasar o embalar d'acord amb l'ordre de treball.

Executar les operacions d'engegada, accionament i aturada dels equips d'envasament i embalatge segons les seqüències i les instruccions de funcionament i les normes de seguretat establertes.

Relacionar anomalies de productes alimentaris amb alteracions del sistema d'envasament o embalatge.

Realitzar la reparació de petites avaries d'ús d'equips i màquines d'envasar i embalar en funció del reglament interior de seguretat, les normes generals i els procediments establerts.

Relacionar els envasos, i els materials d'embalatge i etiquetatge, amb els seus usos en funció de les incompatibilitats entre els materials i els envasos i els productes alimentaris.

Interpretar les especificacions de l'envasament i l'embalatge (format, tipus d'envàs, embolcall, procés i mètode d'envasament, material i mètode d'embalatge) d'un producte alimentari.

Regular les màquines i els equips en funció de les especificacions del producte alimentari que cal envasar i embalar, i del sincronisme i el ritme de producció que cal aconseguir.

Establir les necessitats de subministrament dels materials consumibles al magatzem segons el ritme de producció i amb el procediment establert.

Comprovar que els materials d'envasament i embalatge es troben en estat operatiu i són els adequats al lot que es vol treballar i al destí a què es vol enviar.

Identificar els materials d'envasar i embalar que no compleixen les especificacions de qualitat, grandària, gruix, revestiments i tanques segons els procediments establerts per retirar-los.

Determinar la quantitat i les característiques dels productes que cal envasar/embalar segons l'ordre de treball.

Verificar que el proveïment a la línia d'envasament o embalatge de materials i productes es produeix en la quantitat, temps i forma que permetin la marxa del procés.

Determinar que les condicions i les característiques dels envasos no formats *in situ* o en un altre lloc són les demanades en l'ordre de treball.

Comprovar que les característiques de l'ambient o atmosfera de l'envasament es mantenen dins dels nivells marcats per l'ordre de treball.

Verificar que les dosificacions dels productes es mantenen en els límits establerts, a partir de mostratges i pesatges periòdics.

Ajustar i verificar el tancament, segellament, precintament i etiquetatge dels envasos o embalatges segons les especificacions per a cada producte i lot en el manual i les instruccions d'operació o expedició.

Realitzar la paletització segons la forma establerta i amb els materials indicats en el manual i les instruccions d'operació.

Comprovar que l'etiquetatge o retolació de l'envàs o producte embalat porta la llegenda completa per a la seva identificació i posterior control, com també el seu grau d'adherència a l'envàs de forma correcta i el lloc adequat.

Aplicar mesures correctives davant d'incidències o desviacions per restablir l'equi-

llibri o aturar el procés d'envasament o embalatge.

Controlar que les ràtios de rendiments es mantenen dins dels marges previstos en les instruccions de treball.

Determinar el lloc i la manera més idònia per al reciclatge dels materials i els productes rebutjats que no compleixen les especificacions de qualitat establertes.

Prendre, identificar i traslladar les mostres del producte final segons els procediments establerts.

Determinar el lloc i la forma de traslladar el producte envasat o embalat en funció dels processos o emmagatzematges posteriors.

Calcular els materials i els productes consumits al llarg del procés de l'embalatge respecte dels materials d'entrada al procés d'embalatge i els que queden al final.

Modificar les sol·licituds de subministrament respecte del material sobrant d'embalatge perquè es pugui reutilitzar.

Registrar la informació dels resultats de treball, incidències produïdes, mesures correctives adoptades, i productes i materials utilitzats durant l'envasament o l'embalatge, en el suport adequat.

Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat de màquines, instal·lacions i persones.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Envasos i materials d'envàs i embalatge:

L'envàs. Materials: vidre, plàstic, metall. Materials per conformació d'envasos: preformes plàstiques, motlles.

Sistemes de tancament: tanques, taps, tapes, precintes.

Format d'envasos *in situ*.

Tècniques d'interpretació de les especificacions d'envasament i embalatge segons les especificacions.

Incompatibilitats entre envasos i productes alimentaris.

Formació dels envasos *in situ*: garantia de les característiques.

L'embalatge. Funcions. Materials d'embalatge: cartrons, papers, fils retràctils, caixes, etc.

L'etiquetatge: normativa, informació, tipus, codis, adequació al procés.

Sistemes de proveïment i transport intern de materials i productes.

2. Operacions d'envasament:

Tècniques de manipulació i preparació d'envasos: tècniques

de maneig d'envasos, mètodes de neteja.

Tècniques d'ompliment: dosificació, al buit, asèptic, grans envasos.

Sistemes de tancament: tapament, segellament, soldatge, enganxament, precintament.

Àrea de treball: disposició ordenada dels equipaments de neteja.

Etiquetatge: tècniques de col·locació i fixació.

Eliminació de residus o incorrectes.

3. Equips i maquinària d'envasament:

Tipus bàsics, composició i funcionament, elements auxiliars.

Maneig i regulació.

Manteniment de primer nivell.

Seguretat en el maneig.

Etiquetatge: tècniques de col·locació i fixació.

Equips de preparació i formació d'envasos: despaletitzadores, netejadores-bufadores, esbandidores, rentadores. Emmotlladores-bufadores de preformes, termoconformadores.

Línies d'envasament: dosificadores-omplidores, tancadores, embossadores, segelladores, precintadores, marcadores, etiquetadores.

4. Operacions d'embalatge:

Tècniques de composició de paquets: agrupament, safates, retractilació. L'encaixament i l'encaixonament.

Mètode de reagrupament: paletització i despaletització.

Tècniques de retolació.

Eliminació de residus incorrectes.

5. Equips d'embalatge:

Mètodes d'embalatge. Funcionament, preparació, manteniment de primer nivell, maneig. Tècniques de retolació.

Dispositius de protecció en equips i màquines.

Normes de seguretat d'agrupadores, encaixadores, ensafatadores, retractiladores, paletitzadores, retoladores.

6. Autocontrols de qualitat en envasos i embalatges:

Presa de mostres.

Normes de qualitat. Nivells de rebuig.

Assaigs de materials.

Qualitat en l'envasament i l'embalatge; control de les primeres matèries, control del procés d'envasament i embalatge, control o verificació del producte envasat/embalat.

Recompte de materials utilitzats.

Registrament de la informació.

7. Elements de protecció personal:

Equipaments de protecció: descripció i finalitat.

Àrea de treball: eliminació d'elements perillous per a la salut humana.

Dispositius de seguretat: descripció i comprovació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Posada al punt i manteniment d'equips i mitjans auxiliars d'envasament/embalatge:

Comprovació de l'estat de neteja de l'àrea de producció en cada canvi de torn o inici de lot.

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell en la forma i la periodicitat demanada.

Selecció dels equips i els mitjans auxiliars.

Preparació dels equips seleccionats.

Realització dels canvis d'utilatge (motlles, ganivetes, etc.) dels equips en funció del treball que cal realitzar.

Realització de les operacions d'engegada o aturada dels equips segons les seqüències establertes.

Detecció d'anomalies en el funcionament dels equips.

Elaboració de l'informe de la preparació i posada en servei dels equips.

2. Preparació de materials que cal envasar/embalar:

Interpretació de les especificacions d'envasament i embalatge del producte que s'ha d'envasar.

Regulació de les màquines per arribar al sincronisme i el ritme demanats.

Subministrament dels materials consumibles segons la producció que cal realitzar.

Comprovació que els materials d'envasament i embalatge són els adequats per al tipus de lot que cal produir.

Retirada dels materials d'envasament que no compleixen les especificacions demanades.

Identificació dels productes que cal envasar/embalar.

Comprovació que els materials que s'han d'envasar/embalar són conformes al lot.

Comprovació que l'etiquetatge o retolació són les adequades a l'envàs, embolcall o embalatge.

3. Control de la línia d'envasament:

Identificació dels productes, materials que cal envasar.

Identificació dels envasos.

Identificació de les etiquetes.

Identificació del tipus i el sistema de presa de mostres.

Interpretació de les ordres d'envasament.

Comprovació de la neteja dels envasos no formats *in situ*.

Seguiment del control dels paràmetres constitutius dels envasos formats *in situ*.

Comprovació que les característiques ambientals/atmosfèriques de l'envasament són les adequades.

Verificació que el proveïment a la línia d'envasament dels materials o productes es realitza en quantitat, temps, lloc i forma establerts.

Realització de mostres i pesatges periòdics de les dosificacions del producte per controlar la qualitat del procés.

Comprovació que el tancament/segellament de l'envàs de cada producte es fa dins dels límits establerts.

Comprovació que les etiquetes tenen la llegenda adequada i completa per a la seva identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctives davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, perquè siguin reciclats o tractats, dels materials rebutjats o dels productes que no compleixen les especificacions establertes.

Realització del trasllat del producte envasat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilització dels materials consumits al llarg del procés.

Reutilització dels materials sobrants.

Realització de l'informe relatiu als resultats del treball en el suport establert.

4. Embalatge:

Identificació dels productes, materials que cal embalar.

Identificació dels materials d'embalatge.

Identificació de les retolacions.

Identificació del tipus i el sistema de presa de mostres.

Interpretació de les ordres d'embalatge.

Seguiment del control dels paràmetres constitutius del format o muntatge de caixes de cartró, paper, plàstics, etc., formats *in situ*.

Verificació que el proveïment a la línia d'embalatge dels materials o productes es

realitza en quantitat, temps, lloc i forma establerts.

Comprovació que el tancament, folradura, precintament i etiquetatge s'ajusta als requeriments establerts.

Realització de la paletització en la forma i amb els materials indicats.

Comprovació que les retolacions tenen la llegenda adequada i completa per a la seva identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctives davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, perquè siguin reciclats o tractats, dels materials rebutjats o dels productes que no compleixen les especificacions establertes.

Realització del trasllat del producte embalat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilització dels materials consumits al llarg del procés.

Reutilització dels materials sobrants.

Realització de l'informe relatiu als resultats del treball en el suport establert.

5. Registre de dades:

Presca de dades.

Selecció i preparació del suport, l'equip i el sistema de representació utilitzat.

Execució del registre.

Control, verificació i presentació.

6. Etiquetatge/retolació:

Identificació dels productes/paquets que cal etiquetar/retolar.

Identificació dels diferents tipus d'etiquetes/retolacions.

Relació de les etiquetes/retolacions amb els productes.

Selecció del material que cal utilitzar en l'etiquetatge/retolació.

Seqüència de les fases d'operació.

Execució de l'etiquetatge/retolació.

Comprovació de l'etiquetatge/retolació.

7. Presca de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i seguretat en la presca de mostres.

Identificació del lloc, de les unitats de mostratge i del moment de les mostres.

Comprovació de l'estat de neteja i d'operativitat de l'instrumental de presca de mostres.

Obtenció de la mostra.

Etiquetatge correcte de la mostra.

8. Protecció:

Comprovació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat.

Utilització dels equips de protecció personal.

Eliminació de l'àrea de treball de tots els elements perillosos per a la salut dels manipuladors.

Manipulació dels productes segons les indicacions establertes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions per determinar quins són els materials d'envasar i embalar que no compleixen les especificacions de qualitat, i si els productes que cal envasar/embalar són conformes al lot i l'ordre de treball.

Argumentació o justificació de les decisions d'aplicar mesures correctives davant

d'incidències o desviacions per restablir l'equilibri o aturar el procés.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica del grau de neteja dels envasos no formats *in situ*, i dels que es formen *in situ*, segons els paràmetres demanats en l'ordre de treball.

Autocorrecció de les dosificacions dels productes.

3. Optimització del treball:

Aprofitament del temps de forma eficaç en l'engegada, accionament o aturada dels equips d'envasament i embalatge.

Eficiència en el trasllat dels productes envasats/embalats en funció dels processos o emmagatzematges posteriors.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les operacions de trasllat dels materials o productes envasats o embalats com i on calgui, i en separar els rebutjats que no compleixen les especificacions, al lloc i la manera idònia per fer-ne el reciclatge.

Seqüència i ordenació de les accions del tancament, segellament, precintament i etiquetatge dels envasos o embalatges.

Seqüència i ordenació de les accions de posada en funcionament, accionament i aturada dels equips d'envasar o embalar, i la seva regulació.

Prioritat de la reparació de les petites avaries d'ús dels equips i les màquines d'envasar o embalar.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material a l'hora de modificar les sol·licituds de subministrament en funció del material sobrant d'embalatge perquè es pugui reutilitzar.

Aprofitament del temps en el control de les ràtios de rendiments.

Aprofitament del temps a l'hora de comptabilitzar els materials i productes consumits al llarg del procés de l'embalatge.

Compliment de les normes establertes en la realització de les operacions de neteja i manteniment amb els equips i les màquines, i sobre els envasos i els embalatges produïts.

Compliment de les normes per garantir la seguretat de màquines, instal·lacions i persones.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys en les tasques de trasllat a on calgui dels productes envasats/embalats.

Coordinació amb el magatzem en el subministrament dels materials consumibles segons el ritme de producció.

7. Execució independent del treball:

Rigor a l'hora de verificar que el proveïment a la línia d'envasament o embalatge de materials o productes es produeix en la qualitat i la quantitat establertes.

Rigor a l'hora de verificar les dosificacions dels productes.

Autosuficiència en controlar les ràtios de rendiments i fer els càlculs de materials i productes consumits al llarg del procés d'embalatge.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i respecte envers els altres companys de l'empresa a l'hora de treballar i col·laborar plegats.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en les propietats dels nous materials d'envasament i embalatge.

Assimilació de nous mètodes de treball en la formació d'envasos o embalatges *in situ*.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat que cal adoptar en les situacions de treball.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora d'engegar, accionar i aturar els equips i les màquines.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

11. Qualitat del treball:

Netedat dels equips, els sistemes de transport i auxiliars de l'àrea d'envasament o embalatge.

Diligència en la comprovació de la llegenda completa de l'etiquetatge o retolació de l'envàs o producte embalat.

Crèdit 5

Higiene en la indústria alimentària.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les necessitats nutricionals i energètiques en funció de l'edat, el sexe, el treball i el tipus d'activitat.

Relacionar déficits o excessos alimentaris amb les alteracions que provoquen sobre l'organisme.

Elaborar dietes tipus equilibrades, a partir de taules de composició nutricional dels aliments.

Interpretar taules i gràfics de dades nutricionals, a partir de l'etiquetatge comercial d'aliments.

Relacionar els factors d'elaboració i conservació d'aliments amb els nivells de nutrients, a partir de taules o gràfics de dades nutricionals i l'etiquetatge comercial.

Identificar els components fisicoquímics-ambientals i microbiològics dels aliments, a partir de protocols d'elaboració, conservació o etiquetatge de composició.

Classificar els productes alimentaris segons el seu origen, l'estat, la composició i el valor nutritiu d'acord amb la normativa alimentària vigent.

Identificar els principals processos industrials que s'han utilitzat en la conservació d'aliments, a partir d'ordres d'elaboració/fabricació.

Relacionar les modificacions dels aliments durant la seva elaboració amb els agents causals que les poden provocar.

Relacionar les principals alteracions i contaminacions dels productes alimentaris amb els agents causants i la seva procedència, i les intoxicacions o toxoinfeccions que poden provocar.

Seleccionar additius i coadjuvants recomanats per a cadascun dels grups d'aliments segons la funcionalitat i la normativa alimentària vigent.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Els aliments:

Classificació:

Normativa alimentària.

Origen, estat i propietats.
 Composició químiconutricional:
 Hidrats de carboni.
 Greixos.
 Proteïnes.
 Vitamines.
 Sals minerals.
 Valor nutritiu:
 Necessitats nutricionals.
 Determinacions del valor nutritiu.
 Dietes i conductes alimentàries.
 2. Microbiologia dels aliments:
 Microorganismes:
 Classificació.
 Efectes positius i negatius.
 Aplicacions tecnològiques.
 Bacteris:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Grups: làctics, coliformes, butírics, acètics, propionics, pútrids, etc.
 Llevats:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Llevats més comunes en aliments i begudes.
 Floridures:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Floridures més comunes en l'alimentació.
 Virus:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Infeccions víriques més comunes en l'alimentació.
 3. Alteracions i transformacions més comunes dels productes alimentaris i dels aliments:
 Agents causants, mecanismes de transmissió i infestació.
 Transformacions i alteracions:
 D'estat.
 En la composició química.
 Microbiològiques.
 Del valor nutritiu.
 Riscos per a la salut:
 Intoxicacions.
 Toxoinfeccions.

d) *Continguts de procediments.*

1. Valoració dels aliments:
 Identificació dels grups d'aliments: llets i derivats, carn i peix, grans i cereals, fruita i verdura, olis i greixos, aromes, colorants, conservants.
 Selecció del grup d'aliments que cal valorar.
 Anàlisi dels continguts.
 Identificació de les referències dels components: proteïnes, greixos, carbohidrats, vitamines, minerals.
 Comprovació de taules de composició.
 Elaboració de l'informe de valoració.
 2. Modificació dels aliments per a l'alimentació:
 Identificació dels processos de conservació.
 Identificació dels coadjuvants tecnològics: els additius.
 Interpretació de les tècniques d'identificació.

Localització dels agents causants en els processos.

3. Detecció d'alteracions d'aliments:
 Identificació dels factors causants més freqüents: físics, químics i microbiològics.
 Valoració/quantificació de les conseqüències de les alteracions.

Selecció de realitzacions que cal fer per aconseguir la neteja requerida pels productes i processos.

Detecció i correcció de les deficiències en la higiene.

Elaboració d'un informe sobre les deteccions observades i les correccions realitzades.

4. Prevenció d'intoxicacions i infeccions alimentàries:

Identificació dels agents d'intoxicacions més freqüents.

Valoració de les conseqüències de les toxoinfeccions alimentàries.

Programació d'actuacions per a la prevenció de les toxoinfeccions alimentàries.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions davant d'aliments deteriorats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar la presència de microorganismes o altres factors causants del deteriorament dels aliments.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora de classificar els productes alimentaris de conformitat amb el seu origen, estat, composició i valor nutritiu.

Constància a detectar l'origen i els agents causants de les modificacions sorgides pels aliments durant la seva elaboració/conservació.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la selecció dels additius i coadjuvants recomanats per a cadascun dels grups d'aliments segons la funcionalitat informativa vigent.

Seqüència i ordenació de les accions per la caracterització dels components fisicoquímics-ambientals i microbiològics dels aliments.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora caracteritzar els components fisicoquímics i microbiològics dels aliments.

Compliment de les normes a l'hora de seleccionar additius i coadjuvants.

6. Execució independent del treball:

Rigor a l'hora d'identificar les conseqüències més importants derivades del desequilibri nutricional, a partir de dèficits o excés d'alimentació arran d'una dieta.

Autosuficiència a l'hora de relacionar les principals alteracions i contaminacions dels productes alimentaris amb els agents causants i la seva procedència, i les intoxicacions o toxoinfeccions que en resultin.

7. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en la lluita contra la contaminació dels aliments per evitar les intoxicacions/toxoinfeccions.

Assimilació de nous mètodes de treball

d'elaboració, conservació i etiquetatge dels aliments.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat a l'hora de classificar productes alimentaris.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en poder evitar les intoxicacions o toxoinfeccions alimentàries.

Crèdit 6

Seguretat en la indústria alimentària.

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els requisits higiènics i de seguretat que han de tenir les instal·lacions i els equips segons les normatives de seguretat i higiene alimentària.

Relacionar les actuacions per al manteniment de les condicions higièniques en les instal·lacions i els equips amb els riscos que comporta el seu compliment.

Relacionar les fases del procés amb les mesures higièniques que són aplicables en les diferents fases.

Interpretar la normativa general i les guies de pràctiques correctes d'indústries alimentàries respecte del producte alimentari que cal produir.

Identificar condicions d'ús i aplicació de productes i tractaments de neteja (desinfecció, esterilització, desinsectació i desratització), a partir d'instruccions del fabricant i els instruments, les màquines i les instal·lacions que cal netejar.

Seqüenciar les operacions i els mitjans que cal utilitzar en la neteja d'instal·lacions i equips segons l'ordre de treball.

Identificar els factors i les situacions de risc més comuns en la indústria alimentària.

Interpretar els aspectes més rellevants de la normativa i dels plans de seguretat relacionats a: drets i deures del treballador i de l'empresa, repartiment de funcions i responsabilitats, mesures preventives, senyalitzacions, normes específiques per a cada lloc en cas d'accident i d'emergència.

Identificar la finalitat, les característiques i la simbologia dels senyals indicatius d'àrees o situacions de risc o emergència.

Identificar les condicions i els dispositius generals dels equips usats en la indústria alimentària, com també del vestuari i els elements de protecció personal.

Relacionar la informació sobre la toxicitat o perillositat dels productes amb les mesures de protecció que cal tenir en compte en manipular-los.

Establir els procediments d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i de productes químics.

Identificar els factors d'incidència sobre el medi ambient de la indústria alimentària.

Classificar els diferents tipus de residus generats en una indústria alimentària, a partir del seu origen, estat, reciclatge i necessitat de depuració.

Identificar els efectes ambientals dels residus, contaminants i altres afeccions origi-

nades per la indústria alimentària sobre primeres matèries o matèries elaborades.

Determinar les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hídric en les operacions de producció.

Identificar els paràmetres, i els seus mitjans de vigilància i detecció, que possibilitin el control ambiental dels processos de producció o depuració.

Comparar els valors d'aquests paràmetres amb els estàndards o nivells d'exigència que cal mantenir o assolir segons la normativa mediambiental de l'empresa.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Normes i mesures de seguretat sobre higiene en la indústria alimentària:

Normativa:

General.

Interna, guies de pràctiques correctes.

Pautes de comprovació i inspecció.

Mesures d'higiene personal en:

La manipulació i processament.

La conservació i transport.

Requisits higiènic general d'instal·lacions i equips.

Característiques de superfícies, distribució d'espais, ventilació, il·luminació, serveis higiènic.

Àrees de contacte amb l'exterior, elements d'aïllament, dispositius d'evacuació.

Materials i construcció higiènica dels equips.

2. Neteja, desinfecció i esterilització d'instal·lacions i equips:

Nivells de neteja:

Concepte de neteja i brutícia.

Neteja física, química i microbiològica.

Processos:

Fases.

Desinfecció, esterilització.

Desinsectació.

Desratització.

Productes:

Solucions de neteja (lleixius, fosfats, humectants, etc.).

Desinfectants químics i tèrmics.

Insecticides.

Raticides.

Propietats, característiques, utilitat, incompatibilitats, precaucions i maneig.

Equips de neteja:

Manuais.

Sistemes automatitzats.

3. Incidència ambiental de la indústria alimentària:

Agents i factors d'impacte.

Tipus de residus generats:

Classificació.

Característiques.

Normativa sobre protecció ambiental:

Normes aplicables a la indústria alimentària.

Plans d'actuació.

4. Mesures de protecció ambiental:

Energies:

Consum i estalvi energètic.

Energies alternatives.

Possibilitats.

Residus sòlids i envasos:

Mètodes de recollida, emmagatzematge i selecció.

Sistemes de recuperació i reciclatge.

Possibilitats d'eliminació.

Emissions a l'atmosfera:

Fums, partícules en suspensió (pols): paràmetres i dispositius de control, mitjans i equips de correcció.

Abocaments:

Estalvi en el consum, recuperació.

Tipus de tractament de depuració, variables que cal controlar, equips.

Condicions d'abocament.

Altres tècniques de prevenció o protecció.

5. Seguretat en la indústria alimentària: Factors i situacions de risc i normativa: Riscos més comuns en la indústria alimentària.

Normativa aplicable al sector.

Plans de seguretat i d'emergència.

Mesures de prevenció i protecció:

En les instal·lacions: àrees de risc, senyals i codis.

Condicions saludables de treball.

Elements de seguretat i protecció en el maneig de màquines.

Mesures de neteja i ordre del lloc de treball.

Tècniques de senyalització i d'aïllament.

Situacions d'emergència.

Alarmes.

Incendis: detecció, actuació, equips d'extinció.

Fuites d'aigua, vapor, gasos, productes químics.

Desallotjament en cas d'emergència.

d) Continguts de procediments.

1. Prevenció de riscos en instal·lacions i locals:

Interpretació de les normes de seguretat. Identificació de la senyalització.

Detecció dels perills: caigudes, il·luminació, ventilació, incendi, risc elèctric, soroll.

Regularització de les condicions ambientals.

Acomodació en l'espai (ordre) i superfícies (netejar).

2. Prevenció de riscos en eines i màquina:

Interpretació de les normes de conservació.

Comprovació de l'estat d'eines i màquines.

Realització de les tasques de manteniment de primer nivell.

Realització de la protecció personal.

3. Prevenció de riscos en treballs específics:

Interpretació de les instruccions dels processos.

Valoració dels punts de perill.

Realització de la protecció personal.

4. Prevenció de riscos en transports:

Interpretació de normes.

Identificació de la senyalització.

e) Continguts d'actituds.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora d'establir els procediments d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i productes químics.

Argumentació o justificació de les decisions preses per establir les mesures bàsiques per a l'estalvi d'energètic i hídric en les operacions de producció.

Presa de decisions davant de la manca de salubritat dels productes alimentaris, per la deficient aplicació de les normes d'higiene personal.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar errors a l'hora de comparar els valors dels paràmetres ambientals de la instal·lació amb els estàndards.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'identificar els requisits higiènic i de seguretat que han de tenir la instal·lació i els equips.

Eficàcia a l'hora de provar els dispositius, el vestuari i els elements de seguretat personal.

Eficiència en l'aplicació dels diferents productes i tractaments de neteja amb les seves condicions d'ús.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les tasques de classificació dels diferents tipus de residus generats, en funció del seu origen, estat, reciclatge i necessitats de depuració.

Seqüència i ordenació de les accions que cal realitzar en les operacions de neteja d'instal·lacions i equips.

Coordinació d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i de productes químics.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material de neteja d'equips i instal·lacions, i dels equips, el vestuari i els elements de protecció personal.

Aprofitament del temps en prendre mesures d'actuació davant dels riscos més freqüents de la indústria alimentària.

Compliment estricte de les normes sobre les actuacions en temes de seguretat i protecció davant de contingències: incendi, fuites, etc.

Compliment de les normes establertes en els processos de recollida, tractament o eliminació de residus animals generats en el procés.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb els altres companys de magatzem o obrador en les tasques d'actuació davant d'una contingència (incendi, vessament, fuites, etc.).

Coordinació amb les empreses que recullen i tracten els residus generats en la indústria d'elaboració de productes làctics.

7. Execució independent del treball:

Rigor amb totes aquelles accions que atenyen el seu compliment, com són: la interpretació de la normativa general i de les guies de treball, la identificació dels riscos més comuns en què es pot trobar i prendre les mesures correctives.

Autosuficiència en la identificació dels efectes ambientals dels residus, contaminants i altres afeccions sobre les primeres matèries, i dels paràmetres que cal controlar per al control ambiental de la instal·lació.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en l'establiment de les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hídric en les operacions de producció/depuració.

Motivació per emprendre tasques o accions noves que cal fer, en els sistemes de recollida de residus d'animals.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics dels equips, dispositius, equips, vestuari i elements de seguretat personal.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en l'aplicació dels productes de neteja.

Observació de les normes de seguretat en la utilització dels equips de protecció personal.

Observació de les normes de seguretat en la recollida de residus d'animals per fer-ne el tractament.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de l'aplicació dels productes de neteja.

Crèdit 7

Llet, productes làctics i processos.

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar els processos, i les característiques d'organització i producció, de les indústries englobades als subsectors: preparació de llet per al consum, elaboració de productes làctics i similars, elaboració de gelats i elaboració de preparats per a l'alimentació infantil i dietètica.

Identificar les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció, i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

Relacionar el procés amb les característiques del producte, preparació i manteniment d'equips i màquines, els productes entrants, paràmetres, proves i verificacions de qualitat.

Relacionar els canvis en les característiques físiques i de composició química i microbiològica de les diferents llets amb què es produeix en l'explotació ramadera, transport, indústria, amb les seves causes i efectes sobre la qualitat del producte.

Relacionar les diferents elaboracions industrials làctiques amb els paràmetres específics de la llet i els productes làctics, i les condicions d'emmagatzematge.

Establir les condicions i cures d'emmagatzematge dels diferents tipus de llets, a partir del seu estat i l'aprofitament industrial posterior.

Realitzar controls de pes/volum i registres de la llet, i altres primeres matèries i auxiliars, segons les especificacions requerides per les diferents elaboracions que cal fer.

Acceptar o rebutjar les primeres matèries i auxiliars, a partir de l'observació directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Avaluar i comprovar que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades en els estàndards fixats per a cada tipus de producte.

Identificar la denominació, format, categoria comercial, tipus i grup de pertinença,

característiques tècniques i diferenciadores dels diferents tipus de productes làctics i similars.

Realitzar la presa de mostres, i el seu emmagatzematge i condicionament, a partir del lloc, forma i quantia, amb la precisió i despesa requerida per garantir-ne la inalterabilitat, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i higiene.

Relacionar els conceptes físics, químics i microbiològics amb els mètodes d'anàlisi immediates en llet i productes làctics.

Ajustar l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates de la llet i els seus derivats segons els manuals dels fabricants i els procediments normalitzats de treball.

Realitzar determinacions fisicoquímiques bàsiques en la llet i els productes làctics per obtenir les característiques de composició, d'acord amb el procediment i l'instrumental assenyalat en cada cas.

Determinar l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneïtzació) per a l'anàlisi posterior, a partir del tipus i estat físic, segons les normes de seguretat i higiene i sota els procediments normalitzats establerts.

Determinar les característiques organolèptiques dels productes làctics mitjançant els tests sensorials establerts.

Realitzar determinacions microbiològiques bàsiques sistematitzades, segons les normes de seguretat i higiene, sota els procediments normalitzats establerts.

Tractar les dades obtingudes en les anàlisis elementals per donar els resultats en la forma requerida, en suports manuals o informàtics establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El sector de transformació de llet:

Subsectors inclosos: situació actual, importància, evolució i perspectives. Estructura productiva. El mercat de la llet i derivats làctics. Relacions amb el sector primari. Institucions i organismes relacionats.

Les indústries làctiques i associades: tipus d'empreses, estructura interna. Distribució geogràfica.

Plantes productives, organització interna i del treball. Sistemes de producció. Estructura organitzativa del sistema de qualitat en l'empresa làctica.

2. Llet de vaca, ovella i cabra:

Característiques i qualitats: estructura física, equilibri dinàmic, constants. Composició química, variacions. Microbiologia lactològica, fonts de contaminació i tipus de microorganismes. Tipus de valoració de la qualitat de la llet.

El transport i la recepció: recollida i transport amb garanties de qualitat. Controls ràpids a la recepció de la llet.

Modificacions dels components derivats dels processos d'elaboració.

Efecte dels tractaments físics: temperatura, agitació, centrifugació.

3. Primeres matèries auxiliars:

Ingredients complementaris, característiques i utilització: sucres diversos, xarops. Greixos vegetals. Proteïnes d'origen vegetal i animal. Fruita i suc de fruita. Ous i derivats. Xocolata, cacau, cafè, extractes.

Farines, cereals i fruita seca. Sals minerals. Gasos.

Cultius o ferments, coagulants: preparació i manipulació de ferments. Utilització. Tipus de microorganismes: llevats, bacteris i fongs. Característiques de les fermentacions làctiques.

Enzims coagulants: tipus i característiques principals.

Additius, actuació, reglamentació. Tipus d'additius: conservants, estabilitzants, espessegadors, emulgents, colorants, etc. Utilització, dosi.

4. Productes làctics:

Classificació, normes i reglaments, denominacions, característiques.

Llets de consum tractades tèrmicament: llet pasteuritzada, esterilitzada, UHT (*ultra-high-temperature*).

Llets aromatitzades, enriquides, especials. Batuts.

Llets deshidratades: llet evaporada, concentrada. Llet condensada. Llet en pols.

Productes greixosos: nata líquida, muntada, en pols, aromatitzada.

Mantega. Altres productes greixosos.

Llets fermentades: iogurt batut i ferm. Altres llets fermentades.

Formatges: recuit i brossat. Formatges àcids. Formatges de quall frescos, tous, semidurs i durs. Formatges fosos.

Postres làcties: cremes, púdings. Tractaments de conservació.

Gelats: de llet, d'aigua.

Xerigot, productes fraccionats i altres components làctics.

Altres productes similars: infantils i dietètics. Margarines.

Salses i sopes. Productes instantanis. Ovoproductes.

5. Processos d'elaboració:

Concepte, classes i representació.

Processos continus i discontinus.

Representació de fase i operacions del procés, flux del producte, diagrames.

Processos tipus en la indústria làctica: tractaments tèrmics. Eliminació d'aigua de constitució. Processos de fabricació de gelats. Processos de mantegueria. Elaboració de productes fermentats i postres. Processos de formatgeria.

6. Presa de mostres:

Tècniques de mostratge: concepte, característiques i composició d'una mostra. Mètodes manuals i automàtics, punts i formes de mostratge. Instrumental per al mostratge.

Sistemes d'identificació, registre, trasllat de les mostres.

Procediments de presa de mostres a la indústria làctica.

7. Anàlisis fisicoquímiques làctiques:

Fonaments fisicoquímics per a la determinació de paràmetres de composició: conceptes bàsics de química analítica.

Tècniques de preparació de les mostres per a l'anàlisi.

Tècniques d'anàlisi qualitativa i quantitativa (gravimetries, volumetries). Mètodes instrumentals.

Paràmetres bàsics que cal determinar en la indústria làctica:

En llet: greix, lactosa, proteïna, extracte sec i cendres, pH, acidesa Dornic.

En nata: acidesa, greix.

En mantega: humitat, greix, activitat d'aigua.

En formatges: greix, extracte sec, activitat d'aigua.

En iogurt: acidesa Dornic, pH, viscositat. En gelats: extracte sec, greix, índex d'*overrun*.

Instrumental, tipus, calibratge i maneig. Validació de resultats, toleràncies.

Normes de seguretat, higiene i manipulació.

8. Anàlisis microbiològiques:

Control microbiològic de llet a la recepció.

Control microbiològic de llets de consum. Control microbiològic de productes làctics fermentats i similars.

Control microbiològic en formatgeria.

Tècniques microbiològiques: tècniques de cultiu, sembres i recomptes, tècniques d'identificació i caracterització de microorganismes.

Instrumental, tipus, calibratge i maneig. Validació de resultats, toleràncies.

Normes de seguretat, higiene i manipulació.

9. Anàlisis sensorials:

Característiques organolèptiques.

Vista: estructura, presentació, grau d'homogeneïtzació, color i aparença.

Olfacte: olor.

Gust o sabor: textura, acidesa, dolçor.

10. Qualitat:

Conceptes fonamentals. Garantia de qualitat. Qualitat total. Sistema d'assegurament de la qualitat.

Pla de qualitat. Manuals de qualitat. Qualitat de processos i productes. Punts crítics.

Autocontrol de qualitat: paràmetres, tècniques que cal aplicar, documentació, interpretació de resultats.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació de les indústries làctiques, sistemes i processos d'elaboració:

Identificació de les característiques organitzatives i productives de les indústries làctiques.

Interpretació d'estructures i organització interna més implantades a la indústria làctica.

Descripció de sistemes de producció.

Identificació de funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció.

Interpretació de les repercussions derivades de la implantació de sistemes d'assegurament de la qualitat.

Descripció dels processos realitzats en les indústries làctiques.

Identificació dels canvis que es produeixen en els productes.

2. Avaluació de l'aptitud de la llet per al procés d'industrialització:

Identificació de la llet o altres matèries auxiliars rebudes.

Interpretació de les especificacions demanades als productors.

Interpretació de la documentació tècnica del producte rebut.

Realització dels controls de pes i volum. Realització dels registres.

Valoració dels resultats.

Presa de decisions sobre l'acceptació/rebuig de la llet.

Determinació de la seva utilització i destí. Determinació de les condicions de conservació.

3. Caracterització de productes làctics i similars:

Identificació dels productes làctics o similars que cal caracteritzar.

Reconeixement de la denominació formal i categoria comercial.

Identificació del tipus i grup de pertinença. Identificació del procés d'elaboració.

Aplicació de proves o assaigs de valoració.

Avaluació de la conformitat dels elaborats. Fixació de les condicions d'emmagatzematge.

Fixació de les condicions de manteniment.

4. Anàlisi i sistematització de les tècniques de presa de mostres per verificar la qualitat dels productes làctics:

Interpretació del protocol de mostratge. Identificació dels procediments i els mètodes de mostratge utilitzats a la indústria làctica.

Identificació dels sistemes de constitució, marcatge, trasllat i conservació de mostres.

Selecció de l'instrumental adient per al mostratge.

Verificació de la utilització de l'instrumental adequat.

Preparació, obtenció, identificació i trasllat de les mostres segons els protocols.

5. Determinació dels paràmetres de composició de la llet i els productes làctics:

Identificació dels conceptes físics, químics i microbiològics necessaris per a les anàlisis immediates de la llet i derivats.

Realització de càlculs matemàtics i químics bàsics per al maneig de les dades i els resultats de les anàlisis.

Identificació, calibratge i maneig de l'instrumental.

Preparació de la mostra per a l'anàlisi. Realització de determinacions fisicoquímiques en la llet i derivats.

Valoració de les característiques organolèptiques de productes làctics.

Realització de determinacions microbiològiques dels productes.

Validació i documentació dels resultats. Elaboració de l'informe de desviacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Identificació de les funcions i les responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció, i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció segons el tipus d'empresa.

Calibratge de l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates de la llet i els seus derivats segons els manuals dels fabricants i els procediments normalitzats de treball.

Realització de càlculs numèrics i químics bàsics de les dades obtingudes en anàlisis immediates.

A l'hora de trobar els agents causals dels canvis de les característiques físiques i de composició química i microbiològica de les diferents llets amb els canvis produïts pels

agents causals (explotació ramadera, transport, indústria).

Establiment de les condicions i cures d'emmagatzematge dels diferents tipus de llets segons el seu estat i l'aprofitament industrial posterior.

Acceptació o rebuig de les primeres matèries i auxiliars, a partir de l'observació directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Determinació de l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneïtzació) per a l'anàlisi posterior, a partir del tipus i l'estat físic, segons les normes de seguretat i higiene i sota els procediments normalitzats establerts.

Realització de determinacions microbiològiques bàsiques sistematitzades segons les normes de seguretat i higiene i sota els procediments normalitzats establerts.

Tractament de les dades obtingudes en les anàlisis elementals per donar els resultats en la forma requerida, en suports manuals o informàtics establerts.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Verificació de la idoneïtat dels equips i les condicions d'operació als requeriments dels productes entrants i els tipus de producte que s'ha d'elaborar.

Avaluació i comprovació que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades.

Realització i valoració dels controls de pes/volum i registres de la llet i altres matèries auxiliars, quan les especificacions requerides per les diferents elaboracions que cal fer poden portar a confusió.

3. Optimització del treball:

Calibratge de l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates de la llet i els seus derivats segons els manuals dels fabricants i els procediments normalitzats de treball.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Presa, identificació i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia, per tal de garantir-ne la inalterabilitat fins a la recepció al laboratori.

Identificació dels processos i les característiques d'organització i producció de les indústries englobades als subsectors: preparació de llet per al consum, elaboració de productes làctics i similars, elaboració de gelats, elaboració de preparats per a l'alimentació infantil i dietètica.

Identificació de les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció, i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

5. Execució independent del treball:

Establiment de les condicions i cures d'emmagatzematge dels diferents tipus de llets segons el seu estat i l'aprofitament industrial posterior.

Realització i valoració dels controls de pes/volum i registres de la llet i altres matèries auxiliars segons les especificacions requerides per les diferents elaboracions que cal fer.

Acceptació o rebuig de les primeres matèries i auxiliars, a partir de l'observació

directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Identificació de la denominació, format, categoria comercial, tipus i grup de pertinença, característiques tècniques i diferenciadors.

Avaluació i comprovació que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades.

Determinació de l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneïtzació) per a l'anàlisi posterior, a partir del tipus i l'estat físic, segons les normes de seguretat i higiene i sota els procediments normalitzats establerts.

6. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Proposició de mesures pal·liatives.

7. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Assimilació de nous mètodes de treball.

8. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Identificació de les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

Crèdit 8

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius finals.*

Relacionar els diferents sistemes de control de processos manuals, automàtics o distribuïts amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.

Interpretar la funció i les prestacions dels sistemes automàtics de control de sistemes automatitzats segons siguin processos seqüencials o continus.

Relacionar el sistema d'adquisició i tractament de dades en el procés on és operatiu, a partir de diagrames, esquemes, documentació tècnica i sistemes reals.

Relacionar la funció, les prestacions i les característiques tècniques d'un sistema automàtic de control, a partir d'esquemes i plànols.

Interpretar la nomenclatura, la simbologia i els codis utilitzats en la instrumentació i control de processos, a partir de diagrames de flux del procés de producció.

Identificar les operacions de manteniment de primer nivell dels elements de mesura, transmissió i regulació, a partir de manuals del fabricant i les ordres de manteniment de l'empresa.

Identificar els components bàsics d'un autòmat programable i els tipus més utilitzats en processos alimentaris.

Seleccionar el programa i el menú en un autòmat programable segons el procés i el producte alimentari que cal fabricar.

Fixar els paràmetres de referència de pro-

cessos alimentaris segons la documentació tècnica.

Introduir paràmetres als sistemes automàtics, a partir de programes i procediments establerts.

Aplicar mesures correctives per corregir possibles desviacions que es poden produir en el seguiment del procés, a partir de canvis en els paràmetres.

Registrar la informació generada en el procés, en la forma i el suport adequats.

Interpretar l'estructura i el funcionament bàsic dels sistemes i els equips de producció de calor, aire, fred, tractament i conducció d'aigua, i distribució i utilització d'energia.

Relacionar les diverses aplicacions dels serveis auxiliars amb els requeriments de maquinària i els processos d'elaboració d'una planta de productes alimentaris.

Relacionar situacions d'emergència en els processos amb les mesures de seguretat previstes.

Executar les operacions de manteniment de primer nivell dels diferents equips i serveis auxiliars segons els procediments establerts i els manuals del fabricant.

Comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació d'equips de serveis auxiliars segons els procediments establerts de posada en funcionament, règim d'operació i aturada.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tècniques i instruments de mesura, transmissió i regulació:

Característiques dels processos: la necessitat de controlar un procés. Nomenclatura, simbologia i codis.

Mesura de les variables: temperatura, pressió, nivell cabal, pH, conductivitat, etc. Unitats de mesura a escala industrial.

Instruments de mesura: principis de funcionament.

Característiques específiques, aplicacions, calibratge i manteniment dels equips. Transducció, verificació, transmissió de senyals.

Transmissors de senyals: pneumàtica, electrònica, digital.

Condicionaments de senyal.

Elements de control electroelectrònics, maneig i manteniment de primer nivell.

Motors elèctrics: elements elèctrics propis dels automatismes, temporitzadors, generadors de senyals, fotocèl·lules, detectors. Símbols, esquemes.

Armaris de control. Normes de seguretat. Elements de control hidràulics i pneumàtics, regulació i posada al punt: símbols, esquemes.

Centrals de generació hidràuliques i pneumàtiques: vàlvules i canonades.

2. Control de processos:

Mètodes de control: manual, semiautomàtic, automàtic.

Sistemes automatitzats: de llaç de control obert, de llaç de control tancat.

Sistemes seqüencials i continus: paràmetres de control, estructura d'un sistema de control.

Control de processos mitjançant sistemes informàtics: sistemes operatius d'aplicació industrial, algorismes, ordinadors i PLC,

sistemes de control distribuït, simulació del control d'un procés.

3. Autòmats programables:

Diferències entre sistemes cablejats i programats.

Components i arquitectura bàsica.

Tipus i utilitats.

Instal·lacions, utilització i maneig de programes.

Mòduls d'entrades i sortides: tipus i característiques.

Algorismes de control.

Paràmetres i tècniques de parametrització.

4. Instal·lacions i motors elèctrics:

Distribució de l'energia elèctrica en baixa tensió.

Parts que constitueixen les instal·lacions. Mesures elèctriques bàsiques i instrumentació.

Motors elèctrics. Funcionament i tipus. Maniobra i control. Quadres.

Parts mecàniques connectades a l'eix del motor: politges, engranatges, canviadors de velocitat, etc.

5. Producció i transmissió de calor:

Fonaments de la transmissió de la calor. Generació i distribució d'aigua calenta i vapor. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de control dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

Bescanviadors de calor. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de control dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

6. Producció/distribució i condicionament d'aire i altres fluids:

L'aire i altres gasos en la indústria alimentària.

Producció i conducció de l'aire comprimit.

Instal·lacions de tractament, transport i distribució.

Elements fonamentals o bàsics en la conducció.

Condicionament d'aire.

Mètodes de control dels equips.

Variables que cal controlar.

Mesures de seguretat.

7. Producció de fred:

Fonaments.

Fluids frigorífics.

Elements bàsics d'una instal·lació de fred.

Variables que cal controlar.

Mesures de seguretat.

8. Condicionament de l'aigua:

Composició i propietats de l'aigua com a afluent i efluent.

Tractaments fisicoquímics de l'aigua.

Tractaments biològics de l'aigua.

Distribució de l'aigua: bombament, conducció.

9. Operacions de manteniment de primer nivell:

Operacions de manteniment de primer nivell en equips i instal·lacions: neteja, greixatge, canvis de juntes, substitució d'elements.

Operacions mecàniques senzilles.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació del sistema de control i regulació del procés:

Interpretació de la documentació referida al sistema de control.

Interpretació dels paràmetres i les variables que cal controlar.

Identificació dels elements de mesura del sistema.

Interpretació dels elements de regulació.

2. Control del procés:

Identificació del tipus de procés que es porta a terme.

Interpretació de les instruccions del procés.

Identificació de les variables que cal controlar.

Mesura de les variables del sistema.

Regulació/calibratge dels elements de mesura.

Regulació dels paràmetres fixos del procés.

Detecció de les desviacions del sistema de control.

Correcció de les desviacions produïdes en el sistema.

3. Realització de muntatges, desmuntatges i connexions en el sistema de control:

Interpretació de l'esquema i de les instruccions de muntatge/desmuntatge dels elements constitutius del sistema de control.

Realització dels muntatge, desmuntatge i connexions elementals del sistema de control.

Comprovació dels elements individuals.

Inici de la seqüència d'engegada d'equips.

Comprovacions parcials i correccions, si cal.

Comprovació final del correcte funcionament de tota la instal·lació.

4. Registre de dades:

Obtenció de dades del sistema de control.

Preparació del suport, l'equip i el sistema de recollida de dades.

Execució del registre.

Control i presentació de les dades de control.

5. Ajust i calibratge dels equips i els instruments de mesura:

Interpretació de la informació tècnica dels aparells de mesura.

Calibratge dels aparells de mesura.

Comprovació de les mesures realitzades amb les estàndards.

6. Preparació dels equips:

Identificació dels equips que intervenen en el procés.

Comprovació de l'estat dels equips.

Comprovació del funcionament dels elements constitutius dels equips de subministrament d'energia, de conducció i distribució d'aire i gasos, i de tractaments d'aigües.

Posada al punt de les instal·lacions de producció, distribució i subministrament.

7. Conducció de les operacions auxiliars:

Identificació de les operacions auxiliars que intervenen en el procés.

Determinació dels paràmetres de subministrament.

Subministrament dels fluxos de calor, aigua, vapor i altres fluids al procés en el temps i la forma establerts.

Comprovació de la qualitat dels fluxos subministrats.

Detecció de possibles anomalies en el subministrament.

Anotació de les dades obtingudes en la mesura dels paràmetres.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre les mesures correctives que s'han d'aplicar per corregir possibles desviacions.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora d'introduir els paràmetres als sistemes automàtics.

3. Optimització del treball:

Augment de la productivitat dels sistemes automàtics respecte de les operacions de manteniment de primer nivell realitzades.

Eficàcia en la forma de registrar la informació generada en el procés.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en l'execució de les operacions de manteniment de primer nivell dels diferents equips i serveis auxiliars.

Seqüència i ordenació de les accions en la selecció del menú, i la fixació dels paràmetres i la seva introducció a un autòmat programable.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació d'equips i serveis auxiliars.

Compliment de les normes a l'hora de realitzar el manteniment de primer nivell.

Compliment dels protocols d'introducció de paràmetres als sistemes automàtics.

6. Execució independent del treball:

Rigor a l'hora d'interpretar la nomenclatura, la simbologia i els codis utilitzats en la instrumentació i control de processos.

Rigor a l'hora d'interpretar l'estructura i el funcionament bàsic dels sistemes i els equips de producció de calor, aire, fred, tractament i conducció d'aigua, i utilització d'energia.

Rigor a l'hora de fixar i introduir els paràmetres als sistemes automàtics.

Autosuficiència a l'hora de relacionar les diverses aplicacions dels sistemes auxiliars amb els requeriments de maquinària i els processos d'elaboració d'una planta de productes alimentaris.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions que poden fer els nous equips dels diferents sistemes de control de processos manuals, automàtics o distribuïts.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en els sistemes de control i auxiliars dels processos.

Assimilació de nous mètodes de treball en la detecció de desviacions.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat davant de situacions d'emergència.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació dels equips de serveis auxiliars.

Crèdit 9

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.
 Delimitació dels elements implicats.
 Observació i mesura del risc.
 Identificació de la normativa aplicable.
 Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:
 Prioritat d'actuacions.
 Preparació de l'accidentat.
 Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:
 Identificació de l'element de la consulta.
 Localització de la font corresponent.
 Interpretació amb relació al supòsit.
 Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:
 Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.
 Interpretació de les ofertes de treball.
 Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels

escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 10

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 440 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, duna manera responsable i participativa, a les indústries làcties, de producció de llets, nates i batuts i altres derivats, en els processos d'elaboració i envasament de llets de consum, derivats làctics i altres productes.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques de les operacions de processament i tractament de llets, realització d'elaboracions de postres i gelats, i elaboració dels productes làctics fermentats, formatges i mantegues.

Valorar el conjunt d'accions realitzades a l'empresa, a partir dels interessos i les actituds personals, i de l'experiència acumulada en la formació al centre de treball.

c) Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la recepció, emmagatzematge i expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats en la indústria làctia.

1.1 Recepció de les primeres matèries, materials i productes subministrats pels proveïdors o producció, i assegurar que es correspon amb allò sol·licitat:

Contrasta les dades de la documentació de la mercaderia amb l'ordre de compra o comanda i emet, si cal, un informe sobre possibles defectes quant a la quantitat, data de caducitat, danys i pèrdues.

Comprova que els mitjans de transport uneixen les condicions tècniques/higièniques per als productes transportats.

Recopila i arxiva la informació de les incidències sorgides durant el transport.

Comprova que els embalatges i els envasos que protegeixen les mercaderies es troben en bon estat, sense minvaments que condicionin la qualitat del producte.

Verifica que les característiques i les quantitats del subministrament o producte corresponguin amb l'ordre de compra o nota de lliurament.

Duu a terme la descàrrega en el lloc i la manera adient perquè les mercaderies no pateixen alteracions.

Enregistra l'entrada del subministrament o producte d'acord amb el sistema establert.

1.2 Verificació dels tipus i les qualitats dels productes subministrats i comprovació que compleixen les especificacions requerides:

Efectua la presa de mostres en la forma, la quantitat i l'instrumental indicat en les instruccions.

Identifica i trasllada la mostra al laboratori segons els codis i els mètodes establerts.

Realitza les proves immediates de control de qualitat d'acord amb els protocols establerts i obté els resultats amb la precisió demanada.

Emet un informe raonat de les decisions preses sobre l'acceptació o rebuig de les mercaderies.

1.3 Emmagatzematge i conservació de les mercaderies segons les exigències dels productes i optimització dels recursos a la seva disposició:

Fa la distribució de les primeres matèries i productes en magatzems, dipòsits i cambres segons les seves característiques i d'acord amb els criteris d'un aprofitament òptim de l'espai disponible d'emmagatzematge.

Disposa i col·loca les mercaderies, i s'assegura de la seva integritat i facilitat per a la identificació i manipulació.

Controla els paràmetres de conservació (temperatura, humitat relativa, llum i aireig) en magatzems, etc., segons cada producte.

Verifica que l'espai físic, els equips i els mitjans dels magatzems compleixen la normativa legal d'higiene i seguretat.

Manipula i transporta els productes de manera que no es malmetin ni s'alterin les condicions de treball i seguretat.

1.4 Realització dels subministraments interns necessaris per a la producció d'acord amb els programes establerts:

Prepara les comandes amb les especificacions rebudes.

Lliura les comandes en el temps i la forma establerts.

Registra i arxiva les sortides.

Manipula i transporta els productes de manera que no es malmetin ni s'alterin les condicions de treball i seguretat.

1.5 Preparació de les comandes externes i l'expedició de productes emmagatzemats:

Rep les comandes dels clients i comprova la possibilitat de complir-les en la quantitat, la qualitat i el temps sol·licitats.

Formalitza el document de sortida d'acord amb les especificacions de la comanda, les existències disponibles i les dates de caducitat.

Prepara la comanda, incloent-hi tots els elements necessaris, i comprova les característiques dels productes, la seva preparació, embolcall, identificació i informació.

Manipula i transporta els productes de manera que no es malmetin ni s'alterin les condicions de treball i seguretat.

Comprova que els vehicles de transport són els adients al producte i es troben en les condicions d'ús adequades.

Col·loca les mercaderies en els mitjans de transport i n'assegura la higiene i integritat.

Registra i arxiva les sortides.

1.6 Control de les existències i realització d'inventaris:

Comprova l'estat i la caducitat del material emmagatzemat amb la periodicitat adequada als productes peribles.

Comprova la disponibilitat d'existències per complir les comandes.

Realitza l'informe dels estocs (quantitat i característiques) i, si cal, sol·licita i justifica els increments corresponents.

En les èpoques d'inventari:

Fa el recompte de les mercaderies emmagatzemades.

Incorpora les dades derivades del recompte al model i suport d'inventari utilitzat.

Detecta les desviacions respecte a l'últim control d'existències i fa l'informe corresponent.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb el processament i els tractaments de la llet i l'elaboració de postres, gelats i altres productes similars.

2.1 Preparació i manteniment per a la producció de l'àrea i els equips encomanats:

Comprova que l'àrea de producció es manté neta i en condicions adequades perquè es pugui utilitzar.

Comprova la neteja dels equips de producció, els sistemes de transport i altres auxiliars al final/inici de cada jornada, torn, lot.

Duu a terme les tasques de conservació o manteniment de primer nivell.

Selecciona i prepara els equips per a la producció, realitza/verifica els canvis d'utillatge i comprova que la disposició és la correcta.

Realitza les operacions d'engegada/aturada i utilitza els comandaments d'accionament precisos.

Detecta les anomalies de la disposició i funcionament dels equips, les valora i corregeix o avisa el servei de manteniment.

2.2 Estandardització i conservació de les llets líquides i productes assimilats, garantint-ne la qualitat i higiene:

Contrasta les característiques de la llet entrant amb les especificacions rebudes.

Verifica l'adequació dels processos d'higienització, estandardització, conservació, etc., als productes entrants i acabats.

Regula els equips i les condicions de desaireig, centrifugació, termització, pasteurització, esterilització, refredament i homogeneïtzació, etc.

Comprova el flux de primeres matèries.

Comprova que els equips es carreguen de forma adient i el flux de producte cobreix les necessitats del procés.

Controla l'adequació dels paràmetres als límits establerts.

Prend les accions correctives marcades en el manual en cas de desviacions.

Registra les dades referents al procés.

2.3 Preparació i mesclament dels ingredients d'unes postres làctiques o producte similar:

Contrasta les característiques de la llet o ingredients amb les especificacions.

Comprova la disponibilitat d'ingredients suficients.

Regula els equips de dosificació i pesatge automàtics.

Pesa manualment els ingredients menors i els additius.

Verifica la seqüència d'incorporació dels ingredients.

Fixa les condicions de la batuda i l'emulsió d'acord amb la fitxa d'elaboració.

Verifica les característiques de la barreja. Ajusta les condicions de barreja i la dosificació en cas de desviacions.

Fa els tractaments tèrmics i d'homogeneïtzació a les barreges.

Comprova l'adequació de les temperatures de refredament i conservació després de l'envasament.

2.4 Obtenció de llets i similars concentrats i en pols:

Verifica la idoneïtat dels processos d'evaporació, obtenció de llet condensada, atomització i liofilització als productes que es processaran.

Regula els equips i les condicions (evaporadors, atomitzadors, assecadors, etc.).

Comprova que els equips es carreguen de forma adient i el flux de producte cobreix les necessitats del procés.

Controla l'adequació dels paràmetres als límits establerts.

Prend les accions correctives marcades en el manual en cas de desviacions.

Fa els tractaments tèrmics i d'homogeneïtzació de les llets evaporades i concentrades.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

2.5 Elaboració de gelats:

Verifica la idoneïtat dels processos de maduració, granissat, enduriment i congelació als productes que es processaran.

Regula els equips i les condicions (maduradors, mantegadors o *freezers*, congeladors, cambres, etc.).

Comprova l'adequació de la barreja base.

Comprova que els equips es carreguen de forma adient i el flux de producte cobreix les necessitats del procés.

Controla l'adequació dels paràmetres (temps, temperatura, viscositat, etc.) als límits establerts.

Prend les accions correctives marcades en el manual en cas de desviacions.

Manipula i conserva el gelat de forma adient.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

2.6 Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control:

Comprova que el programa d'operacions respon al producte.

Verifica el funcionament dels instruments de control i mesura.

Subministra els punts de consigna al sistema de control.

Fa la posada en funcionament.

Manté la mesura continua de variables integrades en el sistema de control.

Realitza la mesura d'altres variables no incloses en el sistema de control.

Verifica el manteniment, dintre dels límits fixats, de les variables del procés.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

2.7 Presa de mostres i realització dels assaigs-proves durant el procés:

Prend, identifica i trasllada les mostres al laboratori.

Calibra l'instrumental adequat per a la realització de proves i assaigs ràpids i senzills.

Prepara les mostres i realitza les proves o assaigs *in situ*.

Comprova que les característiques de

qualitat obtingudes per proves *in situ* o al laboratori s'ajusten als requeriments.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diversos productes s'ajusten als requeriments.

Efectua les mesures correctives o informa directament el responsable quan apareixen desviacions.

Registra i arxiva els resultats de qualitat.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb l'elaboració de productes làctics fermentats, formatge i mantegues.

3.1 Preparació i manteniment per a la producció dels equips i els mitjans auxiliars:

Manté neta, lliure i endreçada l'àrea de producció i cambres.

Comprova la neteja dels equips de producció, els sistemes de transport i altres auxiliars en acabar/iniciar cada jornada, torn, lot, etc.

Duu a terme les tasques de conservació o manteniment de primer nivell (greixatge, substitució d'elements simples, etc.).

Selecciona i prepara els equips per a la producció.

Realitza les operacions d'engegada/aturada.

Detecta possibles anomalies de disposició o funcionament, les valora i corregeix o avisa el servei de manteniment.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos.

3.2 Control de les fermentacions làctiques:

Verifica la idoneïtat de les característiques i els tractaments rebuts per la llet o barreja.

Prepara i manté el cultiu o ferment mare.

Regula els equips i les condicions de fermentació.

Comprova que els recipients de fermentació es carreguen addientment.

Controla l'adequació dels paràmetres (temps d'incubació, temperatura, pH, etc.) als límits establerts.

Prend les accions correctives marcades en el manual en cas de desviacions.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

3.3 Conducció dels processos d'elaboració de mantegues i margarines:

Verifica la idoneïtat dels processos de cristal·lització, batuda, amassament.

Verifica la idoneïtat de les característiques i els tractaments rebuts per la nata o emulsió grassa.

Regula els equips (dipòsits, tambors de cristal·lització, batedores, amassadores, etc.) i les condicions d'operació.

Comprova que els equips es carreguen addientment i el flux de producte cobreix les necessitats del procés.

Controla l'adequació dels paràmetres (temps i temperatura de cristal·lització, termització, velocitat i temps de batuda, etc.) als límits establerts.

Sala i ajusta la humitat de les mantegues, si cal.

Comprova el drenatge i la descàrrega del sèrum.

Prend les accions correctives marcades en el manual en cas de desviacions.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

3.4 Elaboració de formatges i control de la maduració:

Verifica la idoneïtat de les característiques i els tractaments previs de la llet.

Prepara i manté el quall i els ferments en les condicions adients.

Acciona el quall, ferments, sals minerals i altres ingredients i additius en la forma, quantia i moment indicats.

Regula els equips (tanc de coagulació, emmoltllament, premsa, dipòsits, tambors de cristal·lització, batedores, amassadores, etc.) i condicions d'operació.

Comprova que el tanc de quallar es carrega adientment.

Controla l'adequació dels paràmetres (temps i temperatura de coagulació, pH, mida del grànul, temps i intensitat d'agitació, temperatura de drenatge, etc.) als límits establerts.

Controla la dosificació dels mottles, el temps i la força de premsada, les condicions de salament, etc.

Comprova les condicions i manipulacions durant la maduració: temperatura, humitat i aireig, volteig, neteja i selecció de la flora superficial, fumatge, etc.

Pren les accions correctives marcades en el manual en cas de desviacions.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

3.5 Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control:

Comprova que el programa d'operacions respon al producte.

Verifica el funcionament dels instruments de control i mesura.

Subministra els punts de consigna al sistema de control.

Fa la posada en funcionament.

Manté la mesura contínua de variables integrades en el sistema de control.

Realitza la mesura d'altres variables no incloses en el sistema de control.

Verifica el manteniment, dintre dels límits fixats, de les variables del procés.

Registra i arxiva les dades referents al procés.

3.6 Presa de mostres i realització dels assaigs-proves durant el procés:

Pren, identifica i trasllada les mostres al laboratori.

Calibra l'instrumental adequat per a la realització de proves i assaigs ràpids i senzills.

Prepara les mostres i realitza les proves o assaigs *in situ*.

Comprova que les característiques de qualitat obtingudes per proves *in situ* o al laboratori s'ajusten als requeriments.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diversos productes s'ajusten als requeriments.

Efectua les mesures correctives o informa directament el responsable quan apareixen desviacions.

Registra i arxiva els resultats de qualitat.

4. Activitats formatives de referència en l'àmbit del control d'envasament i embalatge de productes alimentaris.

4.1 Preparació i manteniment dels equips i els mitjans auxiliars per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris:

Comprova que l'àrea de producció, els equips de neteja, els sistemes de transport i altres auxiliars es troben en condicions de ser utilitzats.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell.

Selecciona i prepara els equips d'acord amb el programa establert.

Realitza les operacions d'aturada i engadada d'acord amb les seqüències establertes en els manuals o instruccions de treball.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos.

Detecta anomalies en el funcionament dels equips.

4.2 Preparació i regulació dels materials i els equips específics d'envasament i embalatge:

Interpreta les especificacions d'envasament i embalatge (format, tipus, embolcall, procés i mètode, etc.) del producte que es vol processar.

Regula les màquines i els equips fins a arribar al sincronisme i el ritme requerits.

Sol·licita al magatzem el subministrament dels materials consumibles, d'acord amb el ritme de producció.

Comprova que els materials d'envasament i embalatge estan disposats i són els adequats al lot i el destí.

Retira els materials d'envasament/embalatge que no compleixen les especificacions.

Identifica els productes que cal envasar o embalar per determinar si són conformes respecte al lot.

Comprova que les etiquetes i retolacions són les adequades a l'envàs o embalatge.

4.3 Control de la línia d'envasament de productes alimentaris i verificació de les variables del procés:

Verifica que el proveïment a la línia d'envasament de materials i productes es produeix en quantia, temps, lloc i forma.

Comprova que la neteja dels envasos no formats en el mateix lloc es realitza en les fases i condicions marcades per les instruccions de treball.

Comprova que les característiques de l'ambient o atmosfera d'envasament es manté dins dels nivells marcats.

Verifica, mitjançant mostratge i pesatge posterior, que la dosificació roman dins dels límits establerts.

Ajusta el tancament i el segellament dels envasos.

Comprova que les etiquetes tenen les llegendes adequades.

Aplica les mesures correctives davant de desviacions per restablir l'equilibri.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos en les instruccions de treball.

Verifica que els materials de rebuig i els productes acabats que no compleixen les especificacions es traslladen en la forma i el lloc assenyalat per fer-ne el reciclatge o tractament.

Realitza la presa de mostres del producte final, per a la seva identificació i trasllat, segons els procediments establerts.

Trasllada el producte envasat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilitza els materials i productes consumits al llarg del procés.

Registra la informació relativa als resultats del treball en els suports establerts.

4.4 Realització i control de les operacions d'embalatge dels productes acabats en la indústria alimentària:

Comprova que el proveïment a la línia de l'envasament de materials i productes es fa en quantia, lloc i forma.

Controla que el paquet embalat es correspon amb el que està especificat.

Verifica que el tancament, folradura, precintament i etiquetatge s'ajusta als requeriments establerts per al lot i la seva expedició.

Realitza la paletització en la forma i amb els materials indicats.

Comprova que la retolació té la llegenda adequada i completa perquè es pugui identificar.

Aplica les mesures correctives en situacions d'incidència o de desviació del procés d'embalatge.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos.

Verifica que el tancament, folradura i precintament s'ajusta als requeriments establerts.

d) Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diferents situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en el centre de treball, atenent a la normativa legal i a les condicions de seguretat establertes.

Interpreta i executa les ordres rebudes amb rapidesa i precisió.

Es responsabilitza del treball que desenvolupa i es comunica amb la persona adequada en cada moment.

Manifesta una actitud de respecte als procediments i les normes internes de l'empresa, sota les normes ètiques i legals establertes.

Analitza les repercussions del seu treball en el sistema productiu des del seu punt de vista.

Compleix els requisits de les normes de correcta fabricació.

Treballa en equip quan se li demana, i es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa en relació amb les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt coordinada de les funcions, fases, processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Fa les tasques amb ordre, neteja, pulcritud i en els temps establerts.

Té la seva àrea de treball en els paràmetres de neteja i ordre correctes.

Registra i arxiva els resultats i els comunica, fent ús dels suports apropiats.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, n'identifica les causes i proposa les possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis del treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, de l'utilatge, els

equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics prescrits.

Identifica les característiques i particularitats dels materials, productes i nivells de qualitat propis del centre de treball.

Identifica aquelles condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica aquelles activitats, tasques i àmbits de treball que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 11

Síntesi.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Finalitat.*

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius finals.*

Analitzar la contribució dels diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions d'elaboració de productes làctics i altres derivats, i establir la seva interrelació amb una activitat d'elaboració de gelats, postres i altres derivats de llets fermentades, com mantegues, formatges, etc.

Determinar les eines, màquines i instal·lacions, i els procediments i tècniques i manipulacions que cal realitzar, i les operacions d'elaboració de productes làctics i els seus derivats, com també el seu manteniment i les normes d'higiene i seguretat que s'han de prendre, segons l'elaboració que cal fer.

Executar les operacions de tractaments de la llet i les operacions d'elaboració de productes làctics i els derivats que s'ha de realitzar segons l'elaboració que cal fer, i les normes de seguretat i salut laboral establertes.

c) *El centre docent en determina els continguts.*

3.3 *Hores a disposició del centre.*

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 90 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 *Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.*

Mòdul 1: operacions i control de magatzem.

Crèdit 1: operacions i control de magatzem.

Mòdul 2: operacions de procés de llets de consum i gelats.

Crèdit 2: operacions de procés de llets de consum i gelats.

Mòdul 3: formatgeria i mantegueria.

Crèdit 3: formatgeria i mantegueria.

Mòdul 4: envasament i embalatge.

Crèdit 4: envasament i embalatge.

Mòdul 5: higiene i seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 5: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 6: seguretat en la indústria alimentària.

Mòdul 6: llet, productes làctics i processos.

Crèdit 7: llet, productes làctics i processos.

Mòdul 7: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Crèdit 8: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Mòdul 8: formació i orientació laboral.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

Mòdul 9: formació en centres de treball.

Crèdit 10: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà d'elaboració de productes làctics:*

a) El professorat de l'especialitat d'operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: operacions i control de magatzem.

Crèdit 2: operacions de procés de llets de consum i gelats.

Crèdit 3: formatgeria i mantegueria.

Crèdit 4: envasament i embalatge.

Crèdit 8: sistemes de control i auxiliars dels processos.

b) El professorat de l'especialitat de processos en la indústria alimentària del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 5: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 6: seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 7: llet, productes làctics i processos.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 11: síntesi.

—5 *Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu:*

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca agrària de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de les branques agrària i química de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències.*

6.1 Mòduls professionals que poden ser

convalidats amb la formació professional ocupacional:

Operacions i control de magatzem.

Operacions de procés de llets de consum i gelats.

Formatgeria i mantegueria.

Envasament i embalatge.

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

6.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Operacions i control de magatzem.

Operacions de procés de llets de consum i gelats.

Formatgeria i mantegueria.

Envasament i embalatge.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.193.063)

DECRET 195/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de radioteràpia.

El Reial decret 544/1995, de 7 d'abril, ha establert el títol de tècnic superior en radioteràpia i els ensenyaments mínims corresponents, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desplegat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu; alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic superior en radioteràpia regulat pel Reial decret 544/1995, de 7 d'abril, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic superior en radioteràpia s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. 5.1 Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 5.1 i 5.2 de l'annex.

5.2 Els estudis universitaris als quals dona accés aquest títol són els indicats a l'apartat 5.3 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat de processos diagnòstics clínics i productes ortoprotètics del cos de professors d'ensenyament secundari podrà impartir la matèria de biologia del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que

disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al DOGC.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

Curriculum del cicle formatiu de grau superior de radioteràpia

—1 *Identificació del títol*

1.1 Denominació: radioteràpia.

1.2 Nivell: formació professional de grau superior.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1.700 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 990 hores (crèdits de l'1 al 10 i el 12).

1.3.2 Formació en centres de treball: 710 hores (crèdit 11).

—2 *Perfil professional*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic aplicar tractaments de radioteràpia segons la prescripció mèdica; disposar els pacients per a la prova i complir les normes de dosimetria i radioprotecció, com també el reglament de la instal·lació radioactiva específica de la seva unitat; organitzar i programar el treball sota criteris de qualitat del servei i optimització dels recursos disponibles, i administrar i gestionar la informació tecnosanitària del servei/unitat, sota la supervisió corresponent.

2.2 *Competències professionals.*

Les competències i les actuacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Organitzar i gestionar, al seu nivell, l'àrea de treball assignada en la unitat/gabinet:

1. Organitzar, desenvolupar i gestionar un fitxer de pacients/clients, tenint en compte les diverses necessitats d'atenció i el nivell de documentació que s'utilitza.

2. Aplicar el pla de manteniment dels equips i la maquinària del servei/unitat/gabinet.

3. Organitzar i realitzar l'emmagatzematge, la reposició i l'adquisició, en el seu àmbit de competència, de l'instrumental i el material utilitzat en la unitat/servei/gabinet.

4. Crear, desenvolupar i mantenir bones relacions amb pacients/clients reals o potencials.

5. Obtenir els informes i els resums d'activitats mitjançant el tractament de la informació de la base de dades.

6. Interpretar informació científicotècnica (processos d'anàlisi, de qualitat, manuals de procediments i equips), adaptar procedi-

ments, produir informació oral o escrita que permeti l'execució de l'activitat amb els nivells de qualitat establerts i optimització dels recursos assignats.

7. Programar el treball de la unitat/gabinet i preveure, assignar o distribuir tasques, equips, recursos o temps d'execució, en el seu àmbit de competència.

b) Rebre el pacient i prestar atenció tècnica durant la seva estada a la unitat de simulació en radioteràpia:

1. Citar, rebre i identificar el pacient en la unitat de radioteràpia, complint les normes establertes i en coordinació amb les diverses unitats.

2. Preparar el pacient per a la simulació del tractament amb radioteràpia prescrit.

3. Observar les reaccions del pacient durant el procediment de simulació del tractament i informar sobre les possibles complicacions que hi poden ocórrer.

4. Assistir el pacient durant el procediment de simulació del tractament.

5. Realitzar el processament de les pel·lícules radiogràfiques obtingudes en el procediment de simulació.

c) Aplicar tractaments de teleteràpia: cobaltoteràpia, accelerador de partícules i raigs X de baixa i mitjana energia, sota la supervisió facultativa:

1. Preparar el material, la sala i els equips de teleteràpia que cal utilitzar, seguint el pla de treball diari i el protocol intern del servei.

2. Preparar, en el taller de complementos, les màscares de subjecció i els motlles utilitzats en els tractaments amb teleteràpia.

3. Realitzar la planificació dosimètrica dels plantejaments per a tractaments amb teleteràpia.

4. Realitzar tractaments de teleteràpia utilitzant els equips adients, sota la supervisió del facultatiu responsable.

d) Col·laborar amb el facultatiu en la preparació i aplicació dels tractaments amb braquiteràpia:

1. Emmagatzemar correctament les fonts de radiació en la gammateca.

2. Preparar, en el taller de complementos, les màscares de subjecció i els motlles utilitzats en els tractaments amb braquiteràpia.

3. Realitzar la planificació dosimètrica dels plantejaments per a tractaments de braquiteràpia intracavitària.

4. Preparar el material necessari i ajudar a la realització de braquiteràpia intracavitària.

5. Realitzar la planificació dosimètrica dels plantejaments per a tractaments de braquiteràpia intersticial.

6. Preparar el material necessari i ajudar a la realització de braquiteràpia intersticial.

7. Realitzar la correcta retirada de les fonts de radiació així que hagi finalitzat el tractament.

8. Preparar el material necessari i ajudar a la realització de braquiteràpia metabòlica.

e) Aplicar i comprovar les mesures de radioprotecció en unitats d'aplicació medicoterapèutica de les radiacions ionitzants, sota la supervisió facultativa:

1. Comprovar les mesures de radioprotecció en les diverses instal·lacions d'aplicacions mèdiques de les radiacions ionitzants, segons els procediments establerts, i adoptar o proposar les mesures correctives oportunes.

2. Comprovar les mesures de radioprotecció del personal en les diverses instal·lacions d'aplicació mèdica de les radiacions ionitzants: dosimetria personal i d'àrea, segons els procediments establerts, i adoptar o proposar les mesures correctives oportunes.

3. Comprovar les mesures de radioprotecció dels pacients i membres del públic en les diverses instal·lacions d'aplicacions mèdiques de les radiacions ionitzants, segons els procediments establerts, i adoptar o proposar les mesures correctives oportunes.

4. Controlar, al seu nivell, l'aplicació de les mesures de seguretat establertes que ha de realitzar el personal competent, durant la recepció i l'emmagatzematge de radiofàrmacs (fonts encapsulades i no encapsulades), segons els procediments establerts, i adoptar o proposar les mesures correctives oportunes.

5. Realitzar, al seu nivell, el control i la gestió dels residus radioactius, segons procediments establerts, i adoptar o proposar les mesures correctives oportunes.

6. Realitzar el control de la contaminació radioactiva de les fonts radioactives, segons els procediments establerts, i adoptar o proposar les mesures correctives oportunes.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals –en el sentit que afecten molts llocs de treball– i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La detecció d'alteracions o avaries en els equips de teleteràpia, adoptar les mesures de prevenció del risc i protecció i proposar mesures alternatives, per tal de poder realitzar les exploracions programades.

La comprovació de mancances en els materials o fonts radioactives necessàries per realitzar els tractaments programats i proposar solucions alternatives.

La constatació d'informació insuficient en la documentació del pacient o en els registres amb relació al tipus de tractament que s'ha de realitzar.

La detecció de signes o símptomes d'alarma en pacients/clientes que requereixin una actuació d'emergència, actuar de forma metòdica segons els protocols establerts, transmetre amb rapidesa els senyals d'alarma i obrar de forma coordinada amb la resta de l'equip.

La comunicació amb pacients/clientes o acompanyants quan es presentin interferències o conflictes, i adoptar estratègies que afavoreixin la comunicació i la col·laboració en el tractament radioteràpic.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal

de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La programació diària de les activitats assignades en la unitat de radioteràpia, tenint en compte la disponibilitat dels recursos humans i materials i les característiques dels pacients/clientes.

La preparació diària dels equips i els materials necessaris per a la realització dels tractaments programats en el pla de treball.

La planificació seqüenciada de les accions necessàries per a l'aplicació dels tractaments radioteràpics programats segons els criteris de qualitat i optimització del temps.

La previsió del material i les fonts radioactives necessàries per a la realització dels tractaments.

La presentació de demandes no previstes de tractaments o d'atenció a pacients, i planificar i prioritzar les accions de manera que es puguin realitzar en el temps òptim i que no s'alterin de forma significativa els altres tractaments programats.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La comprovació rigorosa i sistemàtica de la preparació adequada del pacient per a la realització del tractament radioteràpic.

La verificació sistemàtica que la posició del pacient és l'adequada i que la dosi, el temps i el camp d'irradiació corresponen a la planificació del tractament prevista.

L'adopció de les mesures de radioprotecció individuals, del pacient, col·lectives i mediambientals establertes en el protocol tècnic i la normativa.

La manipulació amb cura, segons les mesures higièniques, dels equips terapèutics que porti el pacient/client, controlar la seva operativitat i avisar de les incidències que es produeixin.

L'aplicació de les mesures de prevenció d'infeccions i d'aïllament personal, del pacient i ambiental, segons les característiques del pacient/client i els protocols establerts.

L'aplicació del tractament de forma rigorosa segons les indicacions del protocol tècnic.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La realització de tasques de suport al facultatiu en els tractaments radioteràpics que així ho requereixin.

L'aplicació de tractaments a pacients/clientes en condicions patològiques difícils o extremes que requereixin l'acció coordinada entre diferents membres de l'equip.

La col·laboració amb altres àrees o departaments que tenen assignades tasques complementàries en la preparació del pacient o en la realització del tractament radioteràpic.

La realització de tasques docents o d'investigació com a membre integrant de l'equip de treball.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent: és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'organització administrativa de la unitat de radioteràpia en l'àmbit de les seves competències.

La programació del seu treball i la comunicació als pacients de les dates i els horaris dels tractaments.

La previsió de les necessitats materials de la unitat.

La recepció, la informació i el registre de les dades dels pacients en la unitat de radioteràpia.

El processament de pel·lícules radiogràfiques obtingudes en el procediment de simulació.

La informació al pacient en la unitat de simulació dels aspectes tècnics necessaris per a la posterior realització del procediment radioteràpic.

L'elaboració dels complements, els motlles i els accessoris utilitzats en els tractaments de radioteràpia.

La participació en la realització dels càlculs dosimètrics necessaris per a l'aplicació de tractaments radioteràpics.

L'aplicació dels tractaments de teleteràpia.

La preparació i la retirada del material utilitzat en tractaments de braquiteràpia.

L'aplicació de mesures de radioprotecció en la unitat de radioteràpia.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La informació i l'atenció al pacient/client i els acompanyants durant la recepció, preparació i execució de la tècnica.

La comunicació amb el facultatiu i altres tècnics durant la realització dels tractaments que requereixen la participació de diferents membres de l'equip.

La informació al facultatiu o al responsable de la unitat de les incidències sorgides durant el tractament o la preparació del pacient.

El reconeixement i el respecte per les característiques culturals i socials dels pacients/clientes i els acompanyants.

L'atenció al pacient/client de les necessitats expressades, de forma oral o manifestades per altres canals, amb amabilitat i empatia.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La detecció de deficiències en la informació amb relació al tractament que s'ha de realitzar.

L'adopció de mesures de radioprotecció complementària quan es detecten situacions

ons o característiques del pacient que ho requereixen.

La detecció d'alteracions en els equips.

La proposta de noves condicions de treball que millorin l'eficàcia dels tractaments i l'optimització dels recursos.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic podrà exercir la seva activitat professional principalment en el sector sanitari, en l'àrea de radioteràpia.

Els principals subsectors en què pot desenvolupar la seva activitat són:

Centres hospitalaris: serveis de radioteràpia (amb les seves especialitats) i serveis de radiofísica i de protecció radiològica.

Altres: delegats comercials de productes hospitalaris i farmacèutics.

Aquest tècnic podrà participar en totes les activitats que es realitzen en la seva àrea de treball, incloent-hi la docència d'altres tècnics i la col·laboració en labors d'investigació.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

El tècnic en radioteràpia se situa en les funcions/subfuncions d'organització/gestió de la unitat de treball, prestació del servei, investigació i docència.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb finalitats d'orientació laboral, s'enumera a continuació un conjunt d'ocupacions o llocs de treball que poden ser exercits, en entitats de caràcter públic o privat, si s'adquireix la competència professional definida en el perfil del títol:

Tècnic en radioteràpia.

Tècnic en protecció radiològica.

Delegat comercial de productes hospitalaris i farmacèutics.

Tècnic en radiofísica.

Dosimetrista.

—3 Currículum

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Processar informació generada en unitats de radioteràpia –interpretar informació científicotècnica i normes internes de la unitat; identificar les característiques de programes informàtics de gestió de pacients i bases de dades, documentació clínica i no clínica, recursos ofimàtics i d'arxiu; elaborar informes i instruccions d'activitats, i realitzar els processos de registrament, arxivament i tramitació de documents, control d'existències i gestió del manteniment dels equips–, per tal d'organitzar i gestionar la citació de pacients/clients, el pla de manteniment dels equips, el control d'existències i la informació generada en la unitat de radioteràpia.

Relacionar-se amb pacients-clients o acompanyants –distingir-ne les característiques, les condicions d'autonomia, la predisposició i el nivell de comprensió; interpretar les necessitats i les demandes de benestar, comunicació i relació, i comunicar-se de forma eficaç, amable, respectuosa i adaptada a les característiques i les necessitats de l'usuari i al context situacional–, per tal d'atendre, informar i contribuir al benestar de pacients/clients i acompanyants.

Planificar les activitats de la unitat –interpretar les fases i les seqüències d'operaci-

ons de la simulació del tractament radioteràpic, l'aplicació de les tècniques de teleteràpia i la preparació de material i els equips de braquiteràpia; identificar els recursos materials i humans disponibles, les funcions de les diverses àrees de treball, el volum i les característiques de les tècniques que s'han de realitzar; organitzar les tasques i els recursos, i establir el temps d'execució–, per tal de satisfer les necessitats assistencials amb els nivells de qualitat i temps establerts.

Analitzar equips simuladors, teleteràpia i braquiteràpia diferida –interpretar la informació tecnicocomercial i la normativa de radioprotecció; identificar les funcions, els components i les característiques d'ús i manteniment, i relacionar els fonaments físics de l'aplicació de radiacions amb finalitats exploratòries i terapèutiques amb el funcionament de l'equip i els seus components–, per tal d'aplicar el tractament radioteràpic amb la qualitat requerida, minimitzar el risc de radiació i optimitzar l'operativitat i les prestacions dels equips.

Preparar els equips de teleteràpia, verificar el correcte funcionament dels sistemes de regulació i control, ajustar els paràmetres de treball segons el tipus de tractament que s'ha de realitzar, i adaptar els elements i accessoris necessaris per a la reproducció del tractament amb el grau d'exactitud i els requeriments de qualitat establerts.

Operar amb els equips de radioteràpia –regular els paràmetres de treball segons la dosi, els camps d'irradiació i la durada establerta en el full de tractament; realitzar el posicionament dels elements i el centrament de feix d'acord amb les especificacions del procés de simulació, i aplicar els protocols de les tècniques amb rigorositat segons les normes de radioprotecció–, per tal de realitzar els tractaments de radioteràpia segons els criteris de qualitat i reproductibilitat en l'aplicació.

Analitzar el tipus, les característiques i la localització del tumor que s'ha d'irradiar –interpretar les especificacions de tractament establertes pel facultatiu; identificar les característiques físiques i morfològiques del pacient; establir la dosi, el temps i les característiques de la radiació que s'ha d'aplicar, i determinar els òrgans i les estructures veïnes que s'han de protegir–, per tal de planificar el tractament de radioteràpia d'acord amb les especificacions mèdiques establertes i els criteris de radioprotecció i minimització del risc.

Analitzar els materials radioactius que s'utilitzen en braquiteràpia –identificar característiques físiques, aplicacions i forma de presentació; calcular l'activitat radioactiva; identificar les condicions de manipulació i els procediments de gestió i eliminació de residus a partir de la normativa aplicable, i establir les operacions de preparació del material i les activitats de preparació del pacient necessàries per a la seva implantació o administració–, per tal de col·laborar amb el facultatiu en l'aplicació de tractaments de braquiteràpia.

Controlar el risc de radiació d'unitats de radioteràpia –comparar les condicions de radioprotecció de les instal·lacions, els equips i les persones respecte dels paràmetres

establerts en la normativa; relacionar les possibles anomalies o desviacions amb les seves causes, i determinar les mesures correctores–, per tal d'evitar el risc de radiació i garantir el compliment de la qualitat del procés i la normativa de seguretat i radioprotecció.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en unitats de radioteràpia –valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas–, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se al món productiu –adaptar-se a les funcions d'una unitat de radioteràpia, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques d'organització de la unitat, atenció al pacient i prestació del servei assistencial, amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades–, per tal d'integrar-se al sector de la radioteràpia.

Integrar els diferents processos i funcions que es desenvolupen en una unitat de radioteràpia, mitjançant l'anàlisi de les relacions entre la planificació dosimètrica, la simulació/preparació del tractament, l'aplicació de tècniques de radioteràpia i l'atenció que es presta al pacient.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Organització i gestió de l'àrea de treball assignada en la unitat/gabinet de radioteràpia

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar l'estructura funcional i organitzativa, i els fluxos d'informació de diferents tipus d'institucions sanitàries, a partir d'organigrames.

Relacionar les competències de l'àmbit sanitari amb les diverses administracions públiques de l'Estat espanyol i la Unió Europea, els òrgans que en depenen i les unitats bàsiques en què s'organitzen.

Relacionar l'organigrama funcional d'un centre sanitari amb els paràmetres de la titularitat, la forma jurídica, la dimensió i el tipus d'activitat.

Relacionar els nivells d'assistència amb el tipus de prestacions que poden rebre els pacients/clients.

Identificar els factors condicionants de la salut d'una comunitat determinada, a partir d'estudis i informes.

Identificar les funcions i competències dels professionals sanitaris en diferents àmbits de treball, a partir de la normativa i d'organigrames funcionals.

Relacionar els processos de salut i malaltia amb els nivells de prevenció i el tipus de mesures correctives.

Identificar el contingut, els fluxos de tramitació, els sistemes de codificació i el registrament de la documentació clínica i no clínica, en funció de la seva finalitat i el tipus de servei sanitari.

Realitzar el procés de recepció, registrament i distribució de la documentació rebuda o emesa segons les normes internes establertes i els criteris de confidencialitat.

Identificar els sistemes d'arxivament, conservació i accés a la documentació clínica, a partir de normes generals o específiques del centre.

Determinar els mètodes i les condicions d'emmagatzematge i conservació del material general de la unitat de radioteràpia, en funció de les seves característiques i segons els criteris d'ordre i les normes de seguretat i higiene.

Determinar la quantitat d'existències que s'han de reposar al magatzem segons el nivell òptim i mínim establerts, i les dades de les fitxes de magatzem.

Utilitzar programes informàtics bàsics d'organització, gestió i tractament de dades clíniques o administratives de la unitat.

Definir formats de presentació de la informació en suport informatitzat segons el tipus i la finalitat de la informació i les característiques i les prestacions del programa informàtic utilitzat.

Realitzar resums de l'activitat o del servei prestat i informes de resultats, a partir de les dades disponibles, amb claredat, precisió i ús de la terminologia específica adequada.

Elaborar pressupostos de serveis sanitaris que es presten en les unitats de radioteràpia, a partir de les tarifes establertes.

Formalitzar la documentació que es genera en una operació de compra i venda de béns o serveis sanitaris, segons les normes legals i d'ús establertes, amb pulcritud i precisió.

Calcular les operacions i comprovar les dades que intervenen en les comandes i factures segons les normes fiscals i mercantils.

Comprovar i corregir de forma sistemàtica les dades, els càlculs, els requisits fiscals i legals dels diferents documents mercantils que es generen a l'entorn d'aquesta activitat.

Relacionar els factors i les situacions de risc per a la salut en el seu àmbit laboral amb les mesures preventives i els mitjans que cal utilitzar, amb la simbologia i situació dels senyals d'alarma i amb la normativa específica de seguretat i higiene.

Programar les activitats de la unitat en funció dels objectius, tipus i volum de treball i situació operativa dels recursos humans i materials.

Identificar els factors que determinen la qualitat d'atenció/prestació del servei en funció del tipus de servei i les funcions que desenvolupa.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Entorn sanitari:

La sanitat en l'àmbit de la Unió Europea. Estructura del sistema sanitari públic a Espanya.

Llei general de Sanitat.

Pla de salut de Catalunya.

Desplegament del mapa sanitari.

Estructura del sistema sanitari català: sector públic, sector privat.

Ordre d'acreditació.

Legislació específica del sector.

Normativa de seguretat i higiene.

Funcions i competències dels diferents professionals sanitaris.

2. Salut pública. Salut comunitària:

Conceptes de salut i malaltia.

Factors que condicionen la salut: factors ambientals, factors biològics, factors associats al sistema sanitari, factors associats a l'estil de vida.

Nivells de prevenció sanitària: prevenció primària, prevenció secundària, prevenció terciària.

Concepte de salut pública. Concepte de salut comunitària. Concepte de medicina preventiva.

Aspectes sociològics i demogràfics amb relació a la salut: estudi de la comunitat, indicadors de salut.

3. Atenció primària de salut:

Definició. Directrius de l'OMS.

Contingut, activitats, elements principals de l'atenció primària. Estructuració i ordenació de l'atenció primària.

L'equip d'atenció primària: components, funcions, activitats, organització.

Organització assistencial: organització funcional de les consultes d'atenció primària, història clínica i sistemes de registre, avaluació i control de qualitat en atenció primària.

4. L'atenció hospitalària:

Evolució històrica, funcions bàsiques, tipus d'hospital.

L'empresa de serveis sanitaris: funcions, tipus, models organitzatius i organigrames.

Departaments i àrees funcionals de l'empresa pública o privada sanitària.

5. Economia sanitària:

Finançament, costos, beneficis en empreses del sector sanitari. Pressupostos de serveis.

La documentació mercantil: comanda, albarà, factura i rebut.

La documentació financera: xec i lletra de canvi.

El sistema impositiu: l'IVA i l'IRPF.

6. La documentació sanitària:

Documentació clínica i no clínica: tipus, utilitats, aplicacions, criteris de formalització i fluxos de circulació de la documentació.

El tractament de la informació/documentació: arxivament de la informació, registres i arxiu, manteniment i conservació, seguretat de la informació.

7. Gestió d'existències i inventaris:

Emmagatzematge: tècniques/sistemes.

Criteris de classificació dels recursos materials sanitaris.

El control d'existències. Mètodes de valoració.

Estoc mínim i reposició d'existències.

Les fitxes de magatzem.

Inventaris: classificació i elaboració.

Normes de seguretat i higiene aplicada en magatzems de materials sanitaris. Condicions d'emmagatzematge dels materials.

8. Aplicacions informàtiques:

Les aplicacions informàtiques de gestió i

control de magatzem, facturació i gestió econòmica.

Aplicacions informàtiques per a la gestió del fitxer de pacients, històries clíniques, etc.

Aplicacions informàtiques específiques.

9. El procés d'atenció/prestació del servei:

Objectius, fases, activitats i recursos.

Normativa aplicable.

Tècniques de control de la qualitat en la prestació del servei/producte.

Control de la qualitat intern i extern.

El secret professional: elements deontològics i jurídics.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció de la informació:

Identificació de les fonts d'informació.

Selecció i buidatge de les fonts de documentació.

Ordenació de la informació.

Elaboració.

Presentació i emissió.

2. Formalització dels documents:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les dades.

Obtenció de la informació.

Quantificació.

Realització de la documentació.

Comprovació de les dades, els càlculs i els resultats.

3. Tractament informàtic de les dades:

Definició del tipus de dades que cal tractar dels clients i els proveïdors.

Recopilació de la informació.

Integració de les dades.

Selecció de l'aplicació ofimàtica adequada.

Introducció de la informació en els mitjans ofimàtics.

Emmagatzematge de les dades.

Edició i difusió de les dades.

4. Control dels processos administratius de compravenda i gestió d'estocs:

Identificació de la documentació que hi intervé.

Observació de les dades que cal comprovar.

Contrastació de les dades amb la informació de partida.

Comprovació dels càlculs i els resultats.

Correccions i esmenes.

5. Registrament de la documentació rebuda i emesa:

Anàlisi del contingut i el tipus de document.

Identificació de les dades.

Selecció del mitjà i el suport.

Realització del registrament.

Emissió.

6. Ordenació de la documentació rebuda i emesa:

Classificació de la documentació.

Codificació.

Registrament informàtic o convencional.

Arxivament.

Distribució al destinatari.

7. Gestió de la documentació clínica:

Identificació del pacient/client.

Comprovació de les dades.

Registrament de la sol·licitud.

Tramesa de la sol·licitud al servei corresponent.

Recepció de les proves o estudis sol·licitats.

Identificació de les proves o estudis.

Classificació i ordenació amb les històries clíniques.

Tramesa de la documentació a la unitat/servei sol·licitant.

8. Gestió del magatzem de la consulta o servei:

Identificació de les necessitats de reposició.

Formalització dels documents per efectuar la comanda.

Tramesa de la comanda.

Comprovació del material rebut.

Distribució del material a les diverses unitats.

Realització del registrament.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en la formalització i l'arxivament dels documents i en el registrament de les dades.

Comprovació sistemàtica de la coincidència de les dades personals del pacient/client, amb les dades de citació i les de les peticions o informes.

2. Optimització del treball:

Eficiència en l'emmagatzematge del material en condicions idònies.

3. Ordre i mètode del treball:

Pulcritud en la formalització de tota la documentació.

Seqüència i ordenació de les accions en la tramitació de tota la documentació clínica i no clínica.

Prioritat en la gestió de la documentació dels casos més urgents.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en complir els terminis de presentació dels documents.

Compliment de les normes de confidencialitat de la informació relacionada amb el client.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació del treball amb altres serveis/unitats que intervenen en la gestió de la documentació.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en l'elaboració de pressupostos, en la sol·licitud de material i en la formalització dels documents clínics i no clínics.

Rigorositat en l'aplicació dels mètodes de control d'existències.

Rigorositat en la tramitació de la documentació pels fluxos o els canals establerts.

7. Interès per les relacions humanes:

Esperit obert en el tracte amb els pacients/clients, familiars i membres de l'equip de treball.

Amabilitat i respecte a l'hora de donar resposta a les demandes dels pacients/clients i familiars.

8. Comunicació empàtica:

Interès pel missatge i per l'interlocutor en la demanda d'informació.

Tractament no discriminatori en les situacions de relació i atenció a les persones.

9. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal higiènica i agradable, sobretot en les situacions en què es requereix un tracte amb el client.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Assimilació de nous mètodes de treball pel que fa a la gestió administrativa de la consulta/unitat.

Crèdit 2

L'atenció al pacient/client

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les necessitats de la persona com a ésser biopsicosocial i els factors ambientals, biològics i associats a l'estil de vida amb el procés salut-malaltia.

Produir textos informatius sobre la preparació del pacient/client amb l'estructura, la forma, el llenguatge i la terminologia adequada al context, a partir dels protocols de radioteràpia.

Transmetre informacions orals a pacients/clients sobre el tractament terapèutic o exploratori que s'ha de realitzar, amb un llenguatge i registre adequat a la situació, tenint en compte les normes de confidencialitat establertes.

Seleccionar les actuacions o estratègies possibles davant d'actituds o situacions del pacient que dificultin la relació.

Interpretar l'actitud psicològica i les necessitats de pacients/clients amb relació a la intimitat personal i confort, a partir de l'observació i comunicació.

Detectar variacions o alteracions en l'estat general del pacient/client, a partir de la identificació de signes i símptomes indicadors.

Detectar necessitats d'higiene, benestar, ajuda a la mobilització i deambulació de pacients/clients segons la tècnica de radioteràpia realitzada, les característiques físiques o psíquiques i el grau de dependència.

Realitzar el condicionament, la mobilització, la immobilització i el trasllat de pacients/clients segons les necessitats detectades, tenint en compte els protocols tècnics, els criteris de mecànica corporal i les normes de seguretat.

Prendre les constants vitals amb precisió, amb els mitjans materials i la tècnica adequada, en funció de les característiques i les condicions del pacient/client.

Identificar les mesures i les operacions que cal realitzar per controlar l'operativitat dels equips i els instruments terapèutics dels pacients/clients (sondatges, perfusió, oxigenoteràpia, etc.) durant la seva permanència en la unitat de radioteràpia.

Preparar productes de contrast radiològic, amb pulcritud i precisió, segons el tipus de producte, la quantitat necessària i la via d'administració.

Administrar productes de contrast amb ordre, precisió i pulcritud, amb l'ús del material i els equips adequats i segons el protocol tècnic.

Identificar signes i símptomes d'hipersensibilitat a productes de contrast, a partir de l'observació i la comunicació amb el pacient.

Identificar signes i símptomes del pacient que aconsellin la suspensió o modificació

de la tècnica radioteràpia que s'aplica i la notificació immediata al facultatiu.

Determinar els mètodes de prevenció i protecció de malalties infeccioses segons el mecanisme de transmissió de la infecció.

Determinar els circuits d'eliminació de materials i residus sanitaris segons el tipus, el risc de contaminació i la normativa aplicable.

Seleccionar la tècnica de neteja i desinfecció de material i instrumental segons el risc de contaminació i les normes higienicosanitàries establertes.

Assistir el facultatiu en la realització de tècniques complexes amb ordre, eficàcia i antelació suficient a les demandes.

Aplicar les tècniques de primers auxilis en funció dels signes i símptomes observats, a partir dels protocols establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. L'ésser humà i les seves necessitats: El concepte holístic.

Necessitats biofísiques, psíquiques i socials.

El procés salut-malaltia.

Factors determinants de la salut.

2. Educació per a la salut:

Concepte.

Àmbit d'actuació.

Metodologies.

Tecnologia educativa: tècniques i recursos.

Programes específics d'educació sanitària.

3. La comunicació en l'àmbit professional:

El procés de comunicació. Elements.

La comunicació eficaç. L'emissor, el receptor i el medi.

La comunicació en el marc laboral. Tipus i continguts.

La comunicació verbal: el diàleg, l'entrevista, l'informe, la reunió i el telèfon.

La comunicació escrita: tipus de documents i contingut.

Barreres, interferències i distorsions en la comunicació.

El llenguatge específic de la professió. Terminologia i formes pròpies.

4. El tractament radioteràpic:

L'acollida del pacient en la unitat de radioteràpia.

Informació que ha de rebre el pacient. Normes deontològiques i de confidencialitat.

La preparació del pacient.

Prevenició dels efectes secundaris aguts de la radioteràpia i els tractaments associats.

Complicacions i reaccions al tractament radioteràpic més freqüents: signes i símptomes; criteris d'actuació.

Assessorament nutricional i de suport al pacient i els familiars.

5. La relació amb el pacient/client:

Concepte de relació social i terapèutica. L'empatia.

La relació d'ajuda. Fases de la relació.

Pautes d'actuació davant de situacions o actituds del pacient que dificultin la relació.

Psicologia del pacient oncològic.

Procediments per a l'adaptació del pacient i els familiars al procés de la malaltia i els tractaments associats.

Teràpies psicosocials complementàries.

6. Prevenció i control de la transmissió d'infeccions:

- Infecció i cadena epidemiològica.
- Principals malalties transmissibles: agent causal i formes de transmissió.
- Les infeccions nosocomials: concepte, formes de transmissió.
- Incidència en el funcionament hospitalari.
- Mesures de prevenció i protecció: concepte d'asèpsia i antisèpsia. El rentatge de mans: tècnica i indicacions.
- Indicacions, tècniques i material d'aïllament personal i del pacient.
- Neteja, desinfecció i esterilització de material i estris: indicacions i tècniques.
- L'eliminació de residus. Normativa.

7. L'observació i vigilància del pacient/client:

- Característiques físiques, fisiològiques i psíquiques que condicionen les necessitats d'atenció.
- Les constants vitals: pols, tensió arterial, temperatura i respiració. Tècnica. Valors normals i patològics.
- Els registres d'observació.

8. L'atenció a les necessitats del pacient/client en l'aplicació de tècniques radioteràpiques:

- Higiene i confort del pacient/client en la unitat de radioteràpia.
- Confort del pacient enllitat.
- Posició, mobilitzacions i trasllat del pacient/client.
- Criteris de seguretat i mecànica corporal durant la mobilització.

9. Cures bàsiques del pacient en la unitat de radioteràpia:

- Criteris de manipulació i manteniment d'equips i instruments terapèutics: oxigenoteràpia, aspiradors, equips de monitorització i perfusió.
- Sondatges, drenatges, ostomies i reservoris subcutanis: característiques de materials i equips. Criteris de manipulació i control. Atenció al pacient.
- Enemes: tipus, preparació i tècnica.
- Tècniques d'administració de contrast.
- L'atenció a pacients amb necessitats especials: el pacient pediàtric, geriàtric, inconscient, amb disminucions, immunodeprimit, terminal.

10. Els primers auxilis:

- Avaluació d'emergències.
- Traumatismes físics.
- Traumatismes químics.
- Traumatismes mecànics.
- La reanimació cardiopulmonar.

11. Introducció a la farmacologia:

- Concepte de fàrmac i formes farmacèutiques.
- Principis elementals de farmacocinètica: absorció, distribució, metabolisme i eliminació.
- Fàrmacs.
- Els grans grups de fàrmacs.
- Nocions elementals de farmacovigilància.

12. Productes de contrast radiològic:

- Concepte i característiques.
- Composició i aplicacions.
- Tipus.
- Reaccions als productes de contrast iodats: simptomatologia i actuació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Acollida del pacient/client:

- Rebuda del pacient/client.
- Comprovació de la documentació del tractament prescrit i la identitat del pacient.
- Observació de les característiques i les condicions del pacient/client.
- Determinació de les accions que assegurin el confort del pacient
- Identificació de les condicions i les necessitats de manteniment dels equips i els instruments terapèutics que porti el pacient, en cas necessari.
- Informació al pacient/client o familiars.

2. Procés de comunicació:

- Percepció de les característiques de l'interlocutor.
- Interpretació del missatge.
- Selecció de l'estratègia de relació i l'estil de comunicació.
- Emissió de la comunicació, missatge o informació.
- Comprovació de la percepció del missatge o informació.

3. Prevenció i control de la transmissió d'infeccions:

- Identificació de les situacions de risc de contaminació.
- Determinació de les mesures preventives que cal prendre.
- Aïllament personal i del pacient.
- Rentatge de mans sistemàtic.
- Neteja i desinfecció de material.
- Eliminació del material rebutjable i residus segons les normes establertes.

4. Mobilització i transferències:

- Detecció del grau de dependència del pacient/client amb relació a la mobilitat.
- Valoració de la necessitat d'ajuda i suport per realitzar la mobilització en condicions de seguretat.
- Informació al pacient/client.
- Mobilització o transferència.
- Condicionament del pacient/client.
- Registrament de l'actuació i de les incidències.

5. Administració de productes per a la planificació del tractament:

- Identificació de la tècnica que s'ha de realitzar.
- Informació al pacient/client i comprovació dels antecedents al·lèrgics.
- Preparació del material.
- Higiene i aïllament personal.
- Posició del pacient/client.
- Higiene, preparació i aïllament, si cal, de la zona.
- Preparació de la via d'administració.
- Realització del sondatge, enema o cateterisme.
- Comprovació de la permeabilitat i subjecció de l'equip.
- Administració de la dosi de prova.
- Valoració de la reacció.
- Administració del contrast.
- Retirada dels equips.
- Condicionament o suport al benestar del pacient.
- Registrament de l'actuació i de les incidències.

6. Presa de constants vitals:

- Observació de les característiques generals del pacient/client.
- Selecció dels instruments i el material.
- Informació al pacient/client.

- Identificació de la zona adequada i preparació, si cal.
- Execució.
- Valoració de les dades obtingudes.
- Repetició de la tècnica, si cal.
- Registrament de les dades.
- Condicionament del pacient/client.

7. Manteniment operatiu d'equips i instruments (sondatges, perfusió, oxigenoteràpia, etc.):

- Identificació del tipus i les característiques dels equips o instruments.
- Interpretació de la documentació tècnica.
- Identificació dels elements de connexió/desconnexió.
- Posada en funcionament o aturada.
- Comprovació de l'operativitat/funcionalitat.
- Neteja, si cal.

8. Atenció a les necessitats de pacients/clients:

- Identificació de les característiques i el grau de dependència del pacient/client.
- Detecció de necessitats.
- Determinació de les accions d'atenció.
- Execució de l'ajuda.
- Comprovació de la seguretat, higiene i confort.
- Registrament de l'actuació i de les incidències.

9. Elaboració d'informació per als pacients sobre precaucions o preparació per al tractament radioteràpic:

- Interpretació dels protocols de preparació o tècnics.
- Concreció de la finalitat de l'escrit.
- Organització de la informació.
- Preparació del guió o esquema.
- Redacció de la informació.
- Revisió i correcció.

10. Aplicació de primers auxilis:

- Exploració.
- Posició i preparació de l'accidentat.
- Selecció i preparació del material de primers auxilis.
- Intervenció segons el protocol establert.
- Avis.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

- Argumentació de les decisions en determinar el tipus d'atencions que cal donar al pacient/client.
- Presa de decisions davant de la manca de col·laboració del pacient/client en la prescripció de les atencions.
- Presa de decisions quan s'observen signes o símptomes indicatius de reacció adversa o alteracions físiques o de comportament durant el tractament.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

- Correcció sistemàtica de les alteracions detectades en l'operativitat dels equips terapèutics que porti el pacient/client.

3. Ordre i mètode de treball:

- Seqüència i ordenació de les accions en la mobilització, posició i preparació del pacient per a l'aplicació de la tècnica.
- Pulcritud en la manipulació de materials i instruments.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

- Vigilància del pacient/client i dels equips

i el material terapèutic que porti durant la realització de la tècnica.

Compliment de les normes de seguretat i higièniques en la relació amb el pacient i en la manipulació de materials i equips.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració i coordinació amb altres membres de l'equip en el desenvolupament de les tasques d'atenció al pacient/client.

6. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i amabilitat en la relació amb el pacient/client i els acompanyants.

Tolerància i respecte envers pacients/clientes que necessiten atencions especials.

7. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Compliment dels principis de mecànica corporal, per prevenir lesions, tant del treballador com del propi pacient.

Compliment de les normes de prevenció i control de les infeccions.

8. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori per raó de l'origen de la malaltia o procés que pateix el pacient/client.

Respecte a les diferents maneres de pensar dels pacients/clientes o acompanyants.

Crèdit 3

Tècniques bàsiques de radioteràpia

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar el fonament de les tècniques radioteràpiques amb les possibles aplicacions diagnòstiques i terapèutiques.

Identificar les característiques funcionals, estructurals, ambientals, de radioprotecció i de seguretat de les unitats de radioteràpia, a partir de la normativa establerta.

Relacionar el procés de simulació amb la seva finalitat, el tipus d'equips, les tècniques, el procediment de realització, les contraindicacions i els riscos.

Relacionar els materials i els accessoris de la sala de simulació amb les seves aplicacions, la forma d'utilització i les operacions de preparació i manteniment.

Determinar la localització anatòmica de l'òrgan o estructura que s'ha d'irradiar, la posició del pacient en l'equip de simulació i els elements d'immobilització i conformació de camps necessaris, a partir del tractament radioteràpic prescrit pel facultatiu.

Col·locar el pacient en la posició adequada, en funció de la zona anatòmica on s'ha d'aplicar el tractament radioteràpic, amb exactitud i rigorositat.

Realitzar el centrament del feix d'irradiació sobre la zona exacta on s'ha d'aplicar el tractament radioteràpic, a partir dels sistemes de regulació i control de l'equip de simulació.

Controlar els moviments i la posició del pacient durant el procés de simulació, a partir dels elements tècnics de comunicació audiovisual de la instal·lació.

Identificar zones anatòmiques de referència, en funció del tractament radioteràpic prescrit i segons les característiques físiques del pacient.

Mesurar les distàncies i els volums de zones anatòmiques de referència, d'acord

amb el tipus de tractament radioteràpic prescrit i segons les característiques físiques del pacient.

Obtenir dades anatòmiques de referència necessàries per als càlculs dosimètrics, amb rigorositat i exactitud, segons el tractament radioteràpic establert.

Determinar el tipus de projecció, el temps d'exposició, la distància, el voltatge i la intensitat de la radiació que s'ha d'aplicar per a l'obtenció de radiografies de control amb el grau de qualitat requerit.

Determinar l'exactitud i l'adequació del procés de simulació, a partir de radioscòpies i imatges radiogràfiques de control.

Seleccionar les imatges radiològiques més significatives per als càlculs dosimètrics, d'acord amb el tractament radioteràpic que s'ha d'aplicar.

Relacionar les tècniques de revelatge amb les seves aplicacions, el tipus de pel·lícula que cal utilitzar, les característiques de l'equip de processament i els reactius necessaris.

Realitzar els procediments de revelatge manual de pel·lícules radiogràfiques, d'una manera pulcra i ordenada, segons els procediments establerts.

Preparar la processadora automàtica amb els reactius i en les condicions de temps, concentració, quantitat i agitació adequades segons els registres que s'han de processar i els manuals tècnics dels equips.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Introducció a la radiologia:

Evolució històrica de l'ús de les radiacions ionitzants en medicina.

Radioscòpia: fonament, aplicacions mèdiques. Utilització en la planificació del tractament radioteràpic.

Radiografia: fonament, aplicacions mèdiques. Utilització en la planificació del tractament radioteràpic.

2. Tècniques d'imatge per al diagnòstic habituals en radioteràpia:

Tècniques radiològiques bàsiques de crani, columna vertebral, pelvis, extremitats, tòrax i abdomen més habituals en radioteràpia.

Característiques d'altres tècniques diagnòstiques: tomografia computada, exploracions contrastades, ressonància magnètica, gammagrafies.

3. El processament del material fotosensible:

Els registres radiogràfics: estructura, tipus i utilitat.

El procediment de revelatge.

Equips automatitzats de processament.

Procediments d'arxivament.

4. La qualitat radiogràfica:

Geometria de la imatge.

Variacions de la imatge dependents del focus, l'objecte i la placa radiogràfica.

La borrositat.

Qualitat de la radiació.

La radiació difusa.

Radiografies defectuoses.

Factors del pacient.

5. Introducció a la radioteràpia:

Aplicacions diagnòstiques i terapèutiques de la radioteràpia.

Fonament i característiques de la radio-

teràpia externa i de la braquiteràpia. Efectes aguts i tardans.

Radioteràpia radical, pal·liativa i profilàctica.

Radioteràpia complementària i exclusiva.

Relació de la radioteràpia amb altres mitjans terapèutics: cirurgia, quimioteràpia, hormonoteràpia, immunoteràpia, anticossos monoclonals, etc.

Terminologia tècnica radioteràpica.

6. La unitat de radioteràpia:

Criteris d'ubicació i organització de la unitat.

Instal·lacions: protecció de l'espai, instal·lacions elèctriques, característiques ambientals i d'enllumenat.

Normativa de protecció radiològica.

Funcions de la unitat de tractament: assistencial, de recerca, docent.

Funcions del personal mèdic, paramèdic i administratiu en la unitat de tractament.

7. Tècniques bàsiques en radioteràpia externa:

L'alineació: tècnica d'utilització dels làsers.

Tècniques de camp directe, de camps oposats, de camps oposats i paral·lels, de camps oblics, de camps ortogonals i de més de dos camps.

Tècnica isomètrica i isocèntrica.

Tècniques especials.

Sistemes i elements de conformació dels camps: ploms, motlles i col·limadors multilàmines.

Sistemes i elements de compensació: falques i *bolus*.

Sistemes i elements d'immobilització en cap i coll, tòrax, abdomen i extremitats.

Sistemes i elements de protecció.

8. La simulació del tractament:

Concepte i finalitat de la simulació.

Tècniques de simulació en un simulador convencional.

Tècniques de simulació en un simulador amb TC.

Tècniques de simulació virtual.

9. La definició de volums:

Conceptes de volum tumoral, blanc i de tractament.

Volums segons els estàndards o les recomanacions establerts per l'ICRU (International Commission of Radiations Units and Measurements): volum tumoral (GTV), volum blanc clínic (CTV), volum blanc planificat (PTV), volum de tractament (TV) i volum irradiat (IV).

Òrgans de risc.

10. El full de tractament:

Finalitat.

Contingut del document.

Tipus de documents.

Criteris de formalització.

Contingut del registre.

11. Control de la qualitat de la planificació del tractament:

La cobaltografia.

La radiografia de comprovació.

La imatge en temps real.

Dosimetria *in vivo*.

Factors del pacient/client que condicionen la qualitat: la posició, la immobilització i l'alineació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Condicionament de les instal·lacions i els equips de simulació:

Comprovació de les condicions ambientals i higièniques de la sala.

Verificació de les mesures de protecció.

Neteja i condicionament dels equips.

Selecció dels elements necessaris per realitzar el tractament.

Col·locació, si cal, dels accessoris de l'equip.

Comprovació del correcte funcionament de la unitat.

2. Simulació del tractament radioteràpic: Identificació de les prescripcions del tractament.

Preparació de l'equip de simulació.

Valoració de les característiques del pacient.

Selecció dels accessoris de posicionament i immobilització.

Posició i alineació del pacient.

Comprovació amb els làsers.

Centrament del feix en el camp.

Immobilització de la zona.

Identificació per radioscòpia de la imatge de l'estructura anatòmica que cal irradiar.

Obtenció de registres radiogràfics.

Obtenció de dades de referència anatòmiques.

Marcatge en la pell.

Registrament de les dades en el full de tractament.

3. Obtenció de dades de referència anatòmiques:

Interpretació del tractament radioteràpic prescrit.

Identificació de les característiques físiques del pacient.

Determinació de les zones anatòmiques de referència que cal mesurar.

Selecció dels instruments de mesura.

Mesura segons els procediments.

Obtenció de dades.

Registrament de les dades en el full de tractament.

4. Obtenció de registres radiogràfics:

Identificació de la zona anatòmica en què s'ha de realitzar el tractament radioteràpic.

Selecció del tipus de registre: pel·lícula i xassis.

Marcatge i identificació de la placa.

Preparació prèvia del pacient/client.

Posició del pacient/client.

Selecció i col·locació de les mesures de radioprotecció.

Determinació dels paràmetres de treball de l'equip.

Centrament del feix de radiació amb relació a la zona que s'ha d'identificar.

Accionament de l'equip.

Revelatge de la placa.

Valoració del grau de nitidesa de la imatge.

5. Revelatge manual:

Verificació de les condicions ambientals de la sala de revelatge.

Identificació del tipus de pel·lícula i format.

Comprovació dels reactius.

Determinació de la seqüència d'operacions i el temps de cada fase.

Execució.

6. Preparació d'equips de processament automatitzats:

Selecció i anàlisi de la informació tècnica dels equips.

Interpretació de les condicions d'operativitat.

Selecció dels reactius.

Determinació de la quantitat i la seqüència dels reactius.

Càrrega dels reactius en l'equip.

Programació dels equips.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions raonades quan es detecten alteracions o avaries en els equips, quan el contingut de les imatges obtingudes en la simulació no es correspon amb les indicacions del facultatiu o quan les condicions del pacient/client impedeixen la realització de la tècnica segons els procediments protocol·litzats.

Argumentació de les decisions en la regulació dels paràmetres de treball de l'equip de simulació segons les característiques del pacient/client.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Comprovació sistemàtica dels instruments de control dels equips.

Comprovació sistemàtica del contingut i la qualitat dels registres radiogràfics.

3. Optimització del treball:

Eficiència en la preparació de les instal·lacions i els equips per tal de donar resposta als tractaments programats.

Eficàcia en la realització de les tècniques segons els procediments establerts i les normes de radioprotecció.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions per a la preparació de la unitat de radioteràpia i de les instal·lacions.

Seqüència i ordenació de les operacions per a la preparació, posada en funcionament i comprovació de l'operativitat dels equips.

Pulcritud en la manipulació d'equips i materials.

Mètode en la disposició del material per mantenir ordenat el lloc de treball.

Distribució del treball i del temps en la programació dels tractaments que cal realitzar.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la realització dels tractaments programats.

Conservació dels equips i el material en estat operatiu.

Aprofitament del temps en la programació de les intervencions.

Valoració del factor temps en la qualitat del servei d'atenció al client.

Compliment de les normes de radioprotecció i les higienicosanitàries en la manipulació d'equips radioteràpics i en la realització dels tractaments.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb el facultatiu en la realització de la simulació i els inicis del tractament.

Coordinació amb altres companys i unitats que intervinguin en la planificació i realització del tractament.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en el seguiment de les indicacions del full de tractament.

Autosuficiència en la informació al facultatiu quan es detecten signes i símptomes indicadors de complicacions en el tractament.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat a l'hora de realitzar el tractament segons les indicacions.

Autoavaluació en el control de qualitat de les imatges obtingudes en el procés de simulació i en el de comprovació del tractament.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per emprendre tasques o accions noves que millorin l'eficàcia i l'organització del treball de la unitat de radioteràpia.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics amb relació als equips radioteràpics i la millora dels sistemes de seguretat i prevenció dels riscos.

Assimilació de nous mètodes de treball que millorin l'eficàcia de la tècnica.

11. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de radioprotecció establertes.

Observació de les normes higienicosanitàries i de control de la transmissió de les infeccions.

Manteniment de l'àmbit de treball en les condicions higièniques i de radioprotecció adequades.

Crèdit 4

Física de les radiacions i equips radioteràpics

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius finals.*

Relacionar els fonaments físics de producció i penetració de la radiació amb els components i la funció dels equips de radioteràpia.

Relacionar els components i les funcions dels equips de simulació amb les aplicacions que tenen en la determinació dels tractaments radioteràpics.

Relacionar els components dels equips de simulació i de radioteràpia amb els paràmetres de control corresponents.

Identificar la funció i el funcionament dels equips de simulació i radioteràpia, a partir de la documentació tecnico comercial.

Identificar els components dels equips de simulació i radioteràpia en equips reals i en plànols o esquemes, a partir de la seva representació i simbologia.

Identificar les operacions de manteniment preventiu dels equips de simulació i radioteràpia per garantir la seva operativitat i seguretat, a partir de les instruccions dels manuals de manteniment.

Identificar avaries reals o pròximes en elements dels equips de simulació i radioteràpia, a partir de l'observació dels efectes i defectes, de les lectures de la instrumentació de control, de mètodes organolèptics i d'operacions de control previstos en els manuals de manteniment.

Realitzar l'ajust dels paràmetres d'operació dels equips de simulació i radioteràpia als valors establerts en la documentació tècnica del fabricant segons les normes de seguretat i radioprotecció.

Comprovar el funcionament dels sistemes d'alarma dels equips de simulació i radiote-

ràpia, a partir de l'observació dels distintius de control.

Realitzar les operacions de posada en funcionament dels equips, segons les característiques de l'equip, a partir de les especificacions tècniques dels manuals.

Identificar les diferències existents entre els tipus d'equips de radioteràpia, a partir de l'estudi de les característiques tècniques corresponents, els tipus d'energia i la radiació.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Fonaments físics i matemàtics aplicats a la radioteràpia:

Logaritmes. Representacions gràfiques. Interpolacions. Equacions exponencials. Magnituds i unitats físiques. Concepte d'escalars i vectorials.

Concepte de força, treball i energia. Potència.

Concepte de temperatura i calor. La transmissió de la calor.

2. Fonaments i components elèctrics i magnètics dels equips de radioteràpia:

Propietats de les càrregues elèctriques. Concepte de potencial i diferència de potencial.

Electrovolt.

Connexions a terra: tipus i característiques.

Característiques dels conductors elèctrics i aïllants.

Circuits i condensadors.

Concepte de camp magnètic i intensitat de camp.

Imants temporals i permanents.

Electroimants.

Lleis de la inducció electromagnètica: inducció mútua i autoinducció.

Generadors de corrent altern.

Valors pic i efectius.

Transformadors.

Diodes i triodes.

3. Naturalesa electromagnètica de la matèria:

Estructura atòmica de la matèria: concepte de nombre atòmic i pes atòmic.

Característiques del nucli. Concepte d'isòtop.

Nivells electrònics. Energia d'enllaç.

Ionització i excitació.

La radiació electromagnètica: ones, espectre electromagnètic, llei de la inversa del quadrat de la distància.

La teoria quàntica. El fotó.

La llum. Fluorescències i fosforescències. Cèl·lules fotoelèctriques.

4. Radioactivitat:

Causes.

Desintegració alfa, beta i gamma.

Activitat. Període de semidesintegració.

Sèries radioactives. Radioactivitat artificial.

Reaccions nuclears. Fusió i fissió. Reactors nuclears.

Concepte i aplicacions de la medicina nuclear.

5. Interacció de la radiació amb la matèria:

Interacció de partícules carregades i no: electrons, neutrons, positrons, partícules alfa.

Interacció dels raigs gamma i dels raigs X amb la matèria.

Procés d'atenuació.

Processos atòmics: efecte fotoelèctric.

Efecte Compton. Producció de parells.

6. La producció de raigs X:

El tub de raigs X: tipus i característiques.

Procediments d'escalfament i refredament del tub.

Característiques físiques del feix de radiació.

Focus. Blindatge.

Generadors.

L'exposició radiogràfica. Paràmetres de control de l'aparell: tensió, temps d'exposició, mA, distància.

Transformadors.

Rectificadors.

7. La penetració dels raigs X:

Dispersió i contrast dels raigs X.

Col·limació.

Reixetes.

Intensificadors de la imatge.

8. Magnituds i unitats:

Exposició i taxa d'exposició: concepte, unitats antigues i del Sistema Internacional.

Dosi absorbida i taxa de dosi absorbida: concepte, unitats antigues i del Sistema Internacional.

Dosi equivalent i taxa de dosi equivalent: concepte, unitats antigues i del Sistema Internacional.

9. Equips per a planificació de tractaments:

Fonament i característiques dels equips. Comandament i manteniment preventiu dels equips de planificació de tractaments radioteràpics.

Simuladors: convencionals i amb tomografia computada. Nombres TC.

Fonament, característiques i aplicacions de la resonància magnètica i la tomografia computada.

10. Equips de radioteràpia:

Fonaments dels equips. Característiques, comandament i manteniment preventiu dels equips de radioteràpia.

Aparells de raigs X per a teràpia: teràpia de contacte. Ortovoltatge o radioteràpia convencional.

Acceleradors d'electrons: acceleradors lineals. Sistemes digitals d'adquisició de la imatge. Col·limadors multilàmines. Intensitat de modulació.

Equips de telegammateràpia: telecobaltoteràpia i d'altres.

Equips de braquiteràpia: tècniques diferents.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del radionúclid:

Situació en la Taula Periòdica.

Identificació del tipus d'emissió.

Identificació del nucli resultant.

Identificació de l'activitat inicial.

Aplicació de les fórmules o lleis adequades.

Obtenció de dades.

Valoració de l'activitat en el temps.

2. Anàlisi de components dels aparells de raigs X, simuladors, teleteràpia i braquiteràpia:

Selecció d'informació tècnica.

Identificació de les característiques estructurals.

Anàlisi de la finalitat i funcionament de cada element.

Ubicació del component en l'aparell.

Anàlisi de les relacions amb altres components de l'aparell.

Relació amb el fonament físic corresponent.

3. Anàlisi d'aparells i equips de radioteràpia:

Selecció d'informació tècnica.

Identificació dels components de l'equip.

Anàlisi de les interrelacions entre els diferents components.

Anàlisi de les característiques tècniques dels components.

Determinació de la influència de cada component en l'operativitat de l'aparell.

Identificació dels sistemes de regulació i control de l'equip.

Identificació de la finalitat i les prestacions de l'aparell.

4. Estudi comparatiu d'equips:

Selecció d'informació tècnica.

Identificació de les característiques estructurals de l'aparell.

Anàlisi de les característiques tècniques dels components.

Comparació de les característiques dels components amb les dels altres equips.

Relació de les característiques diferencials amb la funcionalitat i la utilitat de l'aparell.

5. Detecció de disfuncions o avaries:

Interpretació de la documentació tècnica.

Identificació de signes, efectes i defectes indicadors d'avaries.

Relació dels signes, els efectes i els defectes amb el sistema afectat.

Determinació de la possible perillositat que genera l'avaria.

Decisió sobre l'oportunitat d'aturada de l'equip.

Informació al responsable.

Actuació segons les normes de seguretat i manteniment dels equips.

Formalització, si cal, de comunicats de reparació.

Registrament de les incidències.

6. Ajust dels aparells:

Interpretació de la documentació tècnica.

Connexió.

Comprovació dels sistemes de control i d'alarma.

Posada en funcionament.

Verificació i regulació, si cal, dels paràmetres d'operativitat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions raonades quan es detecten alteracions o avaries en els equips.

Argumentació de les decisions en la preparació dels equips per a la realització de la tècnica.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Autocorrecció en la identificació dels elements dels equips.

Correcció sistemàtica dels errors en la programació dels paràmetres de treball dels equips.

Comprovació sistemàtica dels instruments de control quan es detecta algun signe o símptoma en l'equip que indica anormalitat.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions per a la preparació, la posada en funciona-

ment i la comprovació de l'operativitat dels equips.

Pulcritud en la manipulació d'equips i materials.

Mètode en la disposició del material per mantenir ordenat el lloc de treball.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels equips i el material en estat operatiu.

Compliment de les normes de radioprotecció i les higienicosanitàries en la manipulació d'equips radioteràpics.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la comprovació dels instruments de control i els sistemes d'alarma dels equips de radioteràpia.

Autosuficiència en la preparació, la posada en funcionament i la regulació dels equips radioteràpics.

6. Confiança en si mateix:

Autoavaluació en l'estudi dels components dels equips.

Seguretat en la detecció de signes indicadors d'anomalies.

7. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de radioprotecció establertes en la preparació i manipulació dels equips.

Observació de les normes higienicosanitàries i de control de la transmissió de les infeccions en la preparació de les instal·lacions i els equips radioteràpics.

Manteniment de l'àmbit de treball en les condicions higièniques i de radioprotecció adequades.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics amb relació als equips de radioteràpia i la millora dels sistemes de seguretat i prevenció dels riscos.

Crèdit 5

Planificació dosimètrica

a) Durada: 90 hores.

b) Objectius finals

Relacionar els diferents tractaments de teleteràpia i braquiteràpia amb els càlculs dosimètrics que s'han de realitzar en cada cas.

Determinar l'activitat en el temps de fonts radioactives, segons el nivell d'activitat inicial i el període de semidesintegració, a partir de l'aplicació de fórmules establertes.

Realitzar càlculs de dosi i temps de tractament en braquiteràpia segons el tipus i les característiques de la font i les prescripcions de tractament establertes pel facultatiu.

Configurar els camps possibles d'irradiació en diferents tractaments de teleteràpia segons el tipus i la localització del tumor, el tipus de tractament indicat pel facultatiu, les dades anatòmiques de referència del pacient i els registres iconogràfics.

Calcular la dosi d'irradiació que rebran les diferents zones de l'òrgan o estructura que s'ha d'irradiar i els òrgans veïns, a partir dels procediments de càlcul dosimètric establerts, les dades de referència dels pacients i les característiques del tractament indicat.

Determinar la distribució geogràfica i dosimètrica d'irradiació segons les característiques anatòmiques de la zona, i la qualitat i dosi del feix de radiació que s'aplica en un punt determinat.

Determinar la combinació de feixos de radiació que s'han d'aplicar en un tractament teleteràpic determinat, de forma que s'aconsegueixi la màxima dosi en l'àrea que s'ha d'irradiar i la mínima possible en les estructures veïnes.

Seleccionar el tipus i les característiques d'accessoris de l'equip de teleteràpia que s'han d'utilitzar segons les característiques energètiques i direccionals dels feixos de radiació que s'han d'aplicar en el tractament.

Relacionar les diverses tècniques radioteràpiques amb els procediments de protecció d'òrgans crítics.

Determinar les zones anatòmiques que s'han de protegir en diferents tipus de tractament de teleteràpia i braquiteràpia segons el tipus de tractament que s'ha d'aplicar i les característiques del pacient.

Determinar la quantitat i el tipus de proteccions personalitzades necessàries en funció del tipus de tractament que cal aplicar i les característiques del pacient.

Definir diverses possibilitats de tractament: camps d'irradiació, dosi per camp, proteccions personalitzades, durada total i freqüència del tractament, a partir dels càlculs dosimètrics realitzats.

Calcular la quantitat i la distribució de dosi de radiació que rep un determinat teixit o òrgan segons l'energia utilitzada en radioteràpia externa o el material radioactiu utilitzat en braquiteràpia.

Formalitzar fulls de tractament, a partir dels càlculs dosimètrics realitzats, segons els procediments establerts en el servei de radioteràpia.

Utilitzar sistemes informàtics de planificació dosimètrica, amb ordre, rigor i seguretat, segons els procediments d'ús establerts.

Obtenir, sobre diversos plànols, les corbes de distribució de dosi de l'òrgan que s'ha d'irradiar.

Ajustar les dosis de radiació de diferents tipus d'equips de teleteràpia a la dosi de referència establerta, a partir de les dades de control obtingudes en els maniquins.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Conceptes bàsics:

Camp d'irradiació.

Feix d'irradiació

Eix del feix.

Col·limació.

2. Mesura de la dosi de referència:

Concepte de maniquí: tipus, materials emprats com a maniquins en radioteràpia.

Mesura de la dosi de referència per feixos de fotons i electrons.

Les cambres de ionització. Detectors de semiconducció.

Calibratge de les unitats de cobalt i raigs X de baixa energia. Taxa de dosi.

Calibratge dels acceleradors lineals: dosi i unitats de monitor.

Anàlitzadors automàtics de camp.

3. La qualitat del feix:
raigs X de baixes energies: capa hemireductora (CHR).

Co-60.

Raigs X d'altres energies o fotons.

4. Distribució de la dosi de radiació:

Variació de la dosi amb la profunditat en l'eix central del feix.

Variació de la dosi en un eix perpendicular a l'eix central. Concepte de mida de camp i de penombra.

Variació de la dosi en un pla: corbes d'isodosi.

Modificacions a les corbes d'isodosi. Falques (*wedge filters*).

5. Feixos d'electrons:

Mesura dels feixos d'electrons.

Corbes de variació de dosi en profunditat.

Paràmetres energètics i de rang.

Corbes d'isodosi.

6. Controls mecànics i dosimètrics de les unitats de tractament:

Unitats de cobalt.

Acceleradors lineals.

7. Dosimetria de tractaments amb fotons:
Tipus de tractaments de teleteràpia: DFS

fixa, isocèntrics.

Planificació del tractament.

Correccions de les corbes d'isodosi: per obliquïtat de la superfície d'entrada i per heterogeneïtats.

Tractaments amb un sol camp.

Tractaments amb dos camps paral·lels i oposats.

Tractaments amb diversos camps.

Tractaments amb camps adjacents.

Camps no coplanars.

Camps amb falques.

Models de càlcul de dosi per a fraccionaments no estàndard.

Característiques dels fulls de tractament.

Especificació de la dosi segons les recomanacions o els estàndards ICRU.

8. Tractaments amb electrons:

Elecció d'energia.

Especificació de la dosi.

Exemples de càlcul.

9. Tècniques especials:

Càlculs dosimètrics en tècniques d'irradiació corporal total, tractaments intraoperatoris i tècniques d'irradiació esterotàxica. Utilització de la dosimetria *in vivo*.

10. Dosimetria de tècniques de braquiteràpia intersticial:

Tipus de tècniques de braquiteràpia intersticial.

Concepte de baixa taxa de dosi i alta taxa de dosi.

Projectors automàtics de fonts.

Càlculs i distribució de dosi.

Dosimetria informatitzada.

11. Dosimetria de tècniques de braquiteràpia intracavitària:

Tipus de tècniques de braquiteràpia intracavitària.

Projectors automàtics de fonts.

Càlculs de distribució de dosi.

Dosimetria informatitzada.

12. Dosimetria de braquiteràpia metabòlica:

Característiques físiques de les fonts utilitzades.

Càlcul de dosi.

Control de les taxes de dosi del malalt.

d) *Continguts de procediments.*

1. Mesura de la dosi de referència en equips de teleteràpia:

Selecció del maniquí necessari segons el tipus de mesura.

Selecció de la cambra de ionització.

Col·locació del conjunt maniquí-cambra sota el feix d'irradiació.

Ajust, si cal, de l'aparell de mesura.

Obtenció de dades.

Valoració de les dades.

Registrament dels resultats.

2. Obtenció de la taxa de dosi per a diferents mides de camp, distàncies i accessoris interposats en el feix:

Identificació de la grandària de camp.

Càlcul del quadrat equivalent.

Identificació del factor de camp.

Identificació de la distància de treball i la referència.

Aplicació de les fórmules de càlcul establertes (lleï de la inversa del quadrat de la distància).

Obtenció de la taxa de dosi.

Identificació de l'accessori interposat en el feix.

Obtenció del factor d'atenuació corresponent.

Càlcul de la taxa de dosi resultant.

3. Utilització dels analitzadors automàtics de camp:

Selecció del tipus de maniquí que s'ha d'utilitzar.

Comprovació dels moviments en els tres eixos.

Posicionament dels detectors.

Programació de l'equip.

4. Planificació del tractament:

Interpretació dels paràmetres d'entrada: tipus de tractament i dades dels pacients i del procés de simulació.

Aplicació de les fórmules de càlcul establertes o utilització del programa informàtic.

Valoració de les possibilitats de planificació.

Determinació del camp, dosi per camp, accessoris que cal utilitzar en l'equip, proteccions personalitzades, durada total i freqüència del tractament.

Registrament de la planificació dosimètrica en el full de tractament.

5. Anàlisi de les corbes d'isodosi:

Reconeixement del tipus de corba.

Anàlisi de la corba amb falca i sense.

Determinació de l'homogeneïtat i la penombra.

Determinació de la grandària de camp.

6. Obtenció de les distribucions de dosi en el pacient:

Distribució de les isodosi segons les portes d'entrada.

Aplicació de les fórmules per al càlcul de distribució.

Obtenció de dades de forma manual o informatitzada.

7. Control dosimètric de les unitats de tractament:

Identificació del tipus i les característiques de l'equip.

Verificació del feix lluminós i els indicadors de distància.

Comprovació de la coincidència del feix lluminós i de radiació.

Comprovació de la uniformitat del feix.

Comprovació de la constància de l'energia.

Mesura de la radiació de fuga.

8. Càlculs manuals de dosi en tractaments de braquiteràpia intersticial:

Identificació de la distribució de les fonts.

Selecció de les taules de referència.

Determinació de la isodosi de referència.

Representació de la distribució de dosis.

Càlcul del temps de tractament.

9. Dosimetria informatitzada en braquiteràpia.

Verificació de l'adequació del planificador.

Introducció de les dades de l'implant: tipus i activitat de la font, punts de càlcul, dia de l'implant, etc.

Interpretació de les plaques radiogràfiques ortogonals.

Introducció de les dades de les plaques ortogonals.

Utilització del programa.

Obtenció de dades dosimètriques.

Verificació de les dades.

Registrament.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions quan manca alguna dada necessària per a la realització dels càlculs dosimètrics.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Comprovació sistemàtica dels càlculs realitzats i les dades obtingudes.

Comprovació sistemàtica de l'adequació de les proteccions personalitzades que es proposen.

3. Optimització del treball:

Eficiència en la realització de les dosimetries perquè el tractament es pugui iniciar en el temps previst.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions segons els procediments de càlcul dosimètric establerts en el programa informàtic i en les especificacions del servei o unitat.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment dels protocols tècnics específics de la unitat o servei de radioteràpia per a la planificació del tractament.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres tècnics del servei en la comprovació de les proteccions i l'adaptació dels tractaments.

Col·laboració amb el físic en la realització de les dosimetries.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en la comprovació dels càlculs i les dades del tractament.

Rigorositat en la interpretació de les dades.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics relacionats amb els planificadors dosimètrics informatitzats 2D i 3D.

Crèdit 6

Tècniques de teleteràpia

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents sistemes i apa-

rells del cos humà amb els òrgans i les estructures que el componen.

Identificar els òrgans i les estructures anatòmiques dels diferents sistemes i aparells del cos humà, a partir de registres d'imatges per al diagnòstic.

Identificar òrgans i estructures anatòmiques en registres d'imatges per al diagnòstic, a partir de la seva forma, la localització i les relacions amb altres estructures.

Relacionar punts morfològics de referència amb les estructures anatòmiques corresponents.

Relacionar les neoplàsies d'aparició més freqüents en diferents òrgans amb la seva histologia, la classificació i el tractament radioteràpic que s'aplica.

Relacionar diferents tipus de tumoracions amb la seva representació en registres iconogràfics diagnòstics.

Relacionar els diversos tipus de tractaments de teleteràpia amb les seves aplicacions, les característiques dels equips i de l'energia que s'utilitza, el protocol tècnic de realització i les mesures de seguretat i radioprotecció.

Identificar camps d'irradiació, tipus d'energia i dosi de la radiació que s'ha d'aplicar, accessoris que s'han de col·locar en l'equip, elements d'immobilització i protecció del pacient, a partir de les dades del full de tractament.

Col·locar el pacient en la posició establerta en el procés de simulació, de manera que es garanteixi la reproductibilitat del tractament establert amb exactitud rigorosa.

Regular els sistemes de centrament del feix i de control de la dosi i temps d'irradiació dels equips de teleteràpia, segons les especificacions del full de tractament, amb rigorositat i exactitud.

Identificar tipus, característiques, aplicacions i mesures preventives i de seguretat dels equips i els materials del taller d'elaboració de proteccions i elements personalitzats.

Confeccionar proteccions i elements personalitzats, a partir de plantilles o motlles, segons els procediments específics de la unitat.

Comprovar l'adequació i l'exactitud de les proteccions i els elements personalitzats, a partir de la seva visualització en l'equip de simulació.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Radioteràpia externa en les neoplàsies de cap i de coll:

Anatomia i fisiologia del cap i del coll.

Tumors de cap i de coll: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Sistemes d'immobilització en els tumors de cap i de coll.

Tècniques d'irradiació dels tumors de cap i de coll.

L'hiperfraccionament.

Utilització dels motlles: tipus, aplicacions i efectes.

Relació amb la braquiteràpia.

2. Radioteràpia externa en les neoplàsies hematològiques:

Anatomia i fisiologia del sistema cardiorcirculatori.

Neoplàsies hematològiques: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació local de les neoplàsies hematològiques.

Tècniques d'irradiació sistèmica de les neoplàsies hematològiques.

Utilització dels motlles: tipus, aplicacions i efectes.

3. Radioteràpia externa en les neoplàsies del sistema nerviós:

Anatomia i fisiologia del sistema nerviós. Neoplàsies del sistema nerviós: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies del cervell i el cerebel.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de la medulla espinal.

Tècniques d'irradiació en tumors hipofisaris.

Importància de la conjunció dels camps.

4. Radioteràpia externa en les neoplàsies de l'aparell respiratori:

Anatomia i fisiologia de l'aparell respiratori.

Neoplàsies broncopulmonars: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies dels bronquis.

Radioquimioteràpia seqüencial i concomitant.

5. Radioteràpia externa en les neoplàsies de l'aparell digestiu:

Anatomia i fisiologia de l'aparell digestiu. Neoplàsies digestives: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de l'esòfag.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de l'estómac.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies del fetge.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de pàncrees.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies del recte.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de l'anus.

Relació amb la cirurgia i la braquiteràpia.

6. Radioteràpia externa en les neoplàsies de l'aparell genitourinari masculí:

Anatomia i fisiologia de l'aparell genitourinari masculí.

Neoplàsies de l'aparell genitourinari masculí: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies del ronyó.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de l'urèter.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de la bufeta.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de la pròstata.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies del testicle.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de la uretra.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies del penis.

Relació amb la braquiteràpia.

7. Radioteràpia externa en les neoplàsies de l'aparell genital femení:

Anatomia i fisiologia de l'aparell genital femení.

Neoplàsies de l'aparell genital femení: mit-

jans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de l'ovari.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de l'endometri.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de la cèrvix.

Tècniques d'irradiació de les neoplàsies de la vulva.

Relació amb la braquiteràpia.

8. Radioteràpia externa en les neoplàsies de la mama:

Anatomia i fisiologia de la mama.

Neoplàsies de la mama: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació de la mama.

Tècniques d'irradiació de les àrees ganglionars.

Tècniques d'irradiació de la paret toràctica.

Combinacions de diverses energies en el mateix tractament.

Relació amb la braquiteràpia.

9. Radioteràpia externa en les neoplàsies de la pell:

Fisiologia de la pell.

Neoplàsies de la pell: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació local de la pell.

Irradiació cutània total.

10. Tècniques de radioteràpia externa en les neoplàsies dels teixits tous i ossos:

Anatomia i fisiologia de l'aparell locomotor.

Sarcomes de teixits tous i ossos: mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació.

Immobilització d'extremitats.

11. Radioteràpia externa en les neoplàsies infantils:

Neoplàsies infantils més freqüents: tipus, mitjans diagnòstics, classificació, histologia i tractament.

Tècniques d'irradiació.

Importància de l'edat.

La immobilització del nen.

Conducta del tècnic i vigilància del nen durant el tractament.

Utilització de l'anestèsia.

12. Tècniques de radioteràpia externa d'urgències i paliativa:

La síndrome de vena cava superior.

La compressió medul·lar.

L'obstrucció respiratòria aguda.

Les hemorràgies.

Les metastasis òssies.

Les metastasis hepàtiques.

Les metastasis cerebrals.

Importància del fraccionament.

13. Tècniques de radioteràpia externa per les malalties no canceroses:

Malformacions arteriovenoses.

Tumors benignes.

Les malalties autoimmunes.

14. Tractament de suport del pacient en curs de teleteràpia:

Simptomatologia associada al tractament de teleteràpia: disfàgia, odinofàgia, diarrea, cefalea, vòmits, etc.

Pautes o protocols per al control dels símptomes.

15. Tractaments especials:

Irradiació corporal total (TBI).

Tractaments intraoperatoris.

Irradiació esterotàxica.

Tractaments amb fraccionaments no estàndards.

16. El taller de motlles:

Materials: tipus, característiques i aplicacions.

Aparells i eines per a la confecció de motlles: característiques, funcionament i manteniment bàsic.

Tècniques de confecció de motlles: manuals o automatitzades.

Mesures de seguretat en el taller.

d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació de l'equip per al tractament:

Comprovació de les condicions ambientals de la sala de tractament.

Comprovació dels sistemes de control i seguretat.

Interpretació del full de tractament.

Selecció dels elements i els accessoris de l'equip necessaris per realitzar el tractament.

Col·locació dels accessoris de l'equip.

2. Detecció d'avaries o alteracions en la unitat:

Observació dels paràmetres de control dels equips.

Detecció de senyals indicadors d'incidències.

Interpretació del significat dels senyals.

Decisió de les accions immediates que cal prendre.

Aturada d'emergència, si cal.

Informació al responsable.

Registrament de les incidències.

3. Col·locació i centrament del pacient:

Interpretació del full de tractament.

Valoració de les característiques i les condicions del pacient.

Identificació de les referències cutànies.

Identificació del camp que s'ha d'irradiar.

Determinació dels accessoris de posicionament i immobilització necessaris.

Posició del pacient.

Immobilització, si cal, de la zona.

Regulació del feix de radiació a la distància adequada.

Centrament del feix en el camp.

4. Ajust dels paràmetres de treball de l'equip:

Interpretació del full de tractament.

Identificació del tipus de tractament, irradiació i energia.

Determinació dels paràmetres de treball de l'equip.

Ajust dels elements de comandament als paràmetres de treball establerts.

5. Aplicació del tractament radioteràpic: Comprovació del llum de simulació de la unitat de tractament.

Comprovació dels paràmetres de treball de l'equip.

Accionament de l'equip.

Vigilància del pacient mitjançant el circuit de televisió i la interfonia.

Comparació de la imatge obtinguda en la unitat de tractament amb altres imatges anteriors, si cal.

Adaptació de la tècnica, si cal.

Valoració de l'estat del pacient.

Informació de les incidències al responsable de la unitat.

Registrament del tractament i les incidències.

6. Anàlisi del tractament:

Interpretació del full de tractament.

Comparació de la imatge obtinguda en la unitat de tractament amb la imatge del simulador o dels sistemes digitals d'imatges.

Verificació de la correspondència.

Determinació de les necessitats d'adaptació.

Realització de les adaptacions, si cal.

7. Elaboració d'elements de conformació de camps:

Interpretació del tipus i les característiques de l'element o motlle que s'ha de confeccionar.

Selecció del material.

Interpretació del negatiu del motlle (radiografia).

Preparació del material, si cal.

Confecció del motlle.

Verificació que s'adapta al camp.

Col·locació en el material de suport.

Identificació amb les dades del pacient.

8. Elaboració d'elements d'immobilització:

Identificació de les característiques de la zona d'immobilització o reproducció del posicionament d'irradiació.

Adaptació de l'element sobre la zona.

Control de l'enduriment del material.

Adaptació al suport.

Marcatge o identificació amb les dades del pacient.

Marcatge del camp que cal irradiar.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades quan es detecten alteracions o avaries en els equips.

Presa de decisions raonades quan les condicions del pacient/client impedeixen la realització de la tècnica segons els procediments protocol·litzats.

2. Optimització del treball:

Eficiència en la preparació de les instal·lacions i els equips per tal de donar resposta als tractaments programats.

Eficàcia en la realització de les tècniques segons els procediments establerts i les normes de radioprotecció.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions per a la preparació de la unitat de radioteràpia i de les instal·lacions.

Seqüència i ordenació de les operacions per a la preparació, posada en funcionament i comprovació de l'operativitat dels equips.

Pulcritud en la manipulació d'equips i materials.

Mètode en la disposició del material per mantenir ordenat el lloc de treball.

Distribució del treball i del temps en la programació dels tractaments que cal realitzar.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la realització dels tractaments programats.

Conservació dels equips i el material en estat operatiu.

Valoració del factor temps en la qualitat del servei d'atenció al client.

Compliment de les normes de radioprotecció i les higienicosanitàries en la mani-

plulació d'equips de teleteràpia i en l'aplicació dels tractaments.

Valoració de la importància d'aplicar el tractament segons el protocol personalitzat per a cada pacient.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb el facultatiu en la planificació i els inicis del tractament.

Coordinació amb altres companys i unitats que intervinguin en la planificació i l'aplicació del tractament.

Participació en les sessions clínicotècniques que es realitzin al departament.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en el seguiment de les indicacions del full de tractament.

Autosuficiència en la detecció d'anomalies en el pacient o en els equips que requereixin la suspensió del tractament i avis al responsable.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per emprendre tasques o accions noves que millorin l'eficàcia i l'organització del treball de la unitat de radioteràpia.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics amb relació als equips de radioteràpia i la millora dels sistemes de seguretat i prevenció dels riscos.

Assimilació de nous mètodes de treball que millorin l'eficàcia de la tècnica.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de radioprotecció establertes.

Observació de les normes higienicosanitàries i de control de la transmissió de les infeccions.

Manteniment de l'àmbit de treball en les condicions higièniques i de radioprotecció adequades.

Crèdit 7

Fonaments i tècniques de tractaments de braquiteràpia

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques i els requeriments estructurals i de seguretat dels espais o instal·lacions on es manipulen i emmagatzemen fonts radioactives, a partir de la normativa aplicable.

Relacionar els tipus de fonts radioactives que s'utilitzen en braquiteràpia amb les seves aplicacions, característiques radioactives, formes de presentació, tècnica d'aplicació o implantació i mesures de seguretat que cal aplicar.

Relacionar les fonts radioactives d'utilització en braquiteràpia amb els procediments i les normes de recepció, emmagatzematge, transport, distribució, manipulació i els criteris de protecció radiològica que cal aplicar.

Aplicar tècniques d'emmagatzematge, control d'existències i gestió de residus del material radioactiu que s'utilitza en tractaments de radioteràpia, amb seguretat i segons els procediments establerts en la normativa.

Formalitzar els llibres de registre de la gammateca amb les dades adequades en cada cas, segons els procediments i les normes establerts, d'una manera ordenada i rigorosa.

Relacionar les tècniques de braquiteràpia intracavitària, intersticial i metabòlica amb el seu fonament, les aplicacions i el procediment de realització.

Calcular l'activitat radioactiva actual d'una font determinada, segons l'activitat inicial i el temps d'emmagatzematge, a partir de les fórmules de càlcul establertes.

Determinar el material i l'utilitatge necessari per a la preparació i la implantació de la font radioactiva en el pacient, en funció de la tècnica braquiteràpica que s'ha d'aplicar.

Identificar les característiques, el funcionament, les aplicacions i la preparació necessària dels equips i el material de braquiteràpia, a partir de la documentació tècnica.

Preparar fonts radioactives, vectors i utilitatge de suport, segons els procediments de manipulació i transport, d'acord amb les normes de radioprotecció i seguretat establertes.

Identificar els procediments de col·locació i retirada de fonts radioactives en diferents tractaments de radioteràpia segons el tipus i les característiques de les guies o vectors.

Comprovar la localització de l'implant de la font radioactiva, a partir de les imatges de les radiografies de control.

Obtenir dades dels nivells de radiació de les instal·lacions de braquiteràpia, a partir dels instruments de mesura i monitoratge.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Fonaments de la braquiteràpia:

Braquiteràpia intersticial: concepte, fonament i aplicacions.

Braquiteràpia endocavitària: concepte, fonament i aplicacions.

Braquiteràpia metabòlica: concepte, fonament i aplicacions.

2. Fonts radioactives d'ús en braquiteràpia:

Tipus de fonts. Característiques físiques.

Formes de presentació de les fonts. Tècniques de preparació.

Activitat.

Aplicacions.

3. L'emmagatzematge de les fonts i la gestió dels residus:

El procediment de recepció del material radioactiu.

Sistemes de comprovació de l'activitat i l'homogeneïtat de les fonts.

Criteris d'emmagatzematge de les fonts en la gammateca.

Procediments de control de l'activitat de les fonts.

La gestió dels residus.

El llibre de registres: normativa i criteris de formalització.

4. La unitat de braquiteràpia:

La gammateca: característiques i funcions.

L'habitació radioprotegida: característiques, equips i utilitatge.

El radioquírfan: característiques estructurals, equips i utilitatge.

L'arc quirúrgic: funcionament, manipulació i aplicacions en la col·locació d'implants.

5. Braquiteràpia intersticial:
 - Tècnica d'agulles vectors.
 - Tècnica de fils plàstics.
 - Tècnica de forquetes.
 - Concepte de baixa taxa de dosi i alta taxa de dosi.
 - Projectors automàtics de fonts: característiques i utilització.
6. Braquiteràpia intracavitària:
 - Tipus de braquiteràpia intracavitària.
 - Aplicadors vaginals i intrauterins: tipus i preparació.
 - Tècniques de colpostats vaginals. Tècniques de colpostats i sonda intrauterina.
 - Tècniques de motlles vaginals.
 - Concepte de baixa taxa de dosi i alta taxa de dosi.
 - Projectors automàtics de fonts: característiques i utilització.
7. Teràpia metabòlica:
 - Tipus i característiques de les fonts. El període de semidesintegració efectiu.
 - Tècniques d'administració de les dosis.
 - Control de les taxes de dosi del pacient.
 - Preparació del pacient.
 - Aplicacions de la teràpia metabòlica.
 - Control dels residus orgànics sòlids i líquids.
8. Braquiteràpia de cap i coll:
 - Preparació del pacient.
 - Tècniques de braquiteràpia intersticial.
 - Comprovació radiogràfica.
9. Braquiteràpia ginecològica:
 - Preparació del pacient.
 - Tècniques de braquiteràpia intersticial.
 - Tècniques de braquiteràpia endocavitària.
 - Comprovació radiogràfica.
10. Braquiteràpia esofàgica i bronquial:
 - Preparació del pacient.
 - Tècniques de braquiteràpia endocavitària.
 - Comprovació radiogràfica.

d) *Continguts de procediments.*

1. Control de la seguretat en instal·lacions de braquiteràpia:
 - Comprovació de les condicions ambientals i higièniques.
 - Control dosimètric.
 - Verificació de les mesures de protecció.
 - Detecció d'incidències.
 - Decisió de l'actuació.
 - Registrament de les incidències i l'actuació.
2. Gestió del material radioactiu:
 - Recepció del material.
 - Identificació del tipus de font.
 - Comprovació de l'activitat de les fonts.
 - Emmagatzematge segons els protocols.
 - Determinació del mitjà de transport i distribució.
 - Formalització del llibre d'operacions.
3. Emmagatzematge de les fonts de radiació de la gammateca:
 - Comprovació de les condicions ambientals i de seguretat de la gammateca.
 - Verificació de les mesures personals de protecció abans de la manipulació de les fonts.
 - Identificació del tipus de fonts que s'han d'emmagatzemar.
 - Classificació segons les característiques de presentació del material radioactiu.
 - Càlcul de l'activitat actual.

- Determinació de la ubicació de cada material en la gammateca.
- Emmagatzematge segons el protocol de manipulació.
- Registrament en el llibre d'operacions.
- 4. Col·locació de les fonts radioactives:
 - Realització de radiografies de comprovació.
 - Mesura i preparació de les fonts a la gammateca.
 - Transport.
 - Verificació de les mesures de seguretat i radioprotecció.
 - Col·locació de les fonts segons el protocol tècnic o col·laboració amb el facultatiu.
 - Mesura dels nivells de radiació.
 - Registrament de l'actuació.
- 5. Retirada de les fonts radioactives:
 - Preparació del pacient i l'utilatge.
 - Identificació del tipus i localització de la font.
 - Retirada segons el protocol tècnic.
 - Verificació de les mesures de radioprotecció.
 - Transport de la font a la gammateca.
 - Emmagatzematge.
 - Registrament de l'actuació.
- 6. Control dosimètric en teràpia metabòlica:
 - Interpretació del full de control dosimètric.
 - Ajust del detector de radiacions.
 - Mesura de la radiació del pacient en l'habitació.
 - Interpretació de les dades de mesura.
 - Decisió sobre la necessitat de notificació immediata al responsable, si escau.
 - Registrament de les dades i l'actuació.
- 7. Utilització dels equips de tècnica diferida automàtica:
 - Comprovació dels sistemes de control de l'equip.
 - Regulació dels paràmetres de funcionament de l'equip.
 - Acoblament del vector a la guia de les fonts.
 - Selecció de les fonts des del pupitre de control de l'aparell.
 - Accionament dels comandaments per al desplaçament de les fonts.
 - Comprovació del desplaçament.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 - Argumentació raonada quan es detecten alteracions o avaries en els equips.
 - Presa de decisions quan es detecten alteracions en les fonts radioactives.
2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:
 - Valoració de la qualitat o el contingut de les imatges obtingudes en la radiografia de comprovació.
 - Comprovació sistemàtica que el tipus, l'activitat de la font radioactiva i la dosi es corresponen amb les indicacions facultatives.
3. Compromís amb les obligacions assolides al treball:
 - Conservació del material de braquiteràpia en les condicions d'emmagatzematge.
 - Compliment de les normes de radioprotecció personals i ambientals.
 - Puntualitat en la realització dels tractaments programats.

4. Ordre i mètode de treball:
 - Seqüència i ordenació de les accions per a la preparació de les fonts i els equips.
 - Pulcritud en la manipulació del material.
 - Distribució del treball i el temps en la programació dels tractaments que cal realitzar.
5. Participació i cooperació en el treball d'equip:
 - Col·laboració amb el facultatiu en la realització de tècniques complexes o intervencionistes.
 - Coordinació amb altres companys o unitats en la preparació del pacient que ha de rebre el tractament de braquiteràpia.
6. Execució independent del treball:
 - Rigorositat en el seguiment dels protocols tècnics a l'hora de realitzar els tractaments.
 - Autosuficiència en la determinació de les mesures de radioprotecció necessàries segons la tècnica.
7. Confiança en si mateix:
 - Seguretat a l'hora de manipular les fonts radioactives.
 - Autoavaluació en el control de la qualitat de les radiografies de comprovació.
8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:
 - Interès pels avenços tecnològics en els equips, l'utilatge i els tractaments de braquiteràpia.
 - Assimilació de nous mètodes de treball que millorin l'eficàcia de la tècnica i disminueixin el risc radiològic.
9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:
 - Observació de les normes de radioprotecció establertes.
 - Observació de les normes higienicosanitàries i de control de la transmissió de les infeccions.
 - Consideració per la salut pròpia, la dels altres companys i la del pacient i els acompanyants en la realització del tractament.

Crèdit 8

Protecció radiològica

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

- Identificar el tipus de documentació de què han de disposar les instal·lacions d'aplicacions mèdiques de radiacions ionitzants, i també els criteris d'arxivament i d'actualització, a partir de la normativa legal existent.
- Relacionar els efectes de la interacció de les radiacions ionitzants sobre la matèria amb les mesures de radioprotecció.
- Relacionar les magnituds i unitats radiològiques amb el seu significat i utilització.
- Establir les mesures de radioprotecció que s'han d'utilitzar en instal·lacions mèdiques en funció del tipus i les característiques dels equips, les exploracions o tractaments que es realitzen i les normes establertes.
- Classificar i senyalar zones de treball en funció del tipus i risc d'irradiació, a partir de la normativa establerta.
- Establir els sistemes d'accés i control de les zones de treball en funció del tipus i risc d'irradiació i de la normativa establerta.

Interpretar la simbologia relacionada amb la vigilància i el control de les radiacions ionitzants.

Relacionar els grups de persones professionalment exposades, de pacients i del públic en general amb les dosis màximes d'irradiació establertes en la normativa.

Relacionar el mecanisme d'acció de les radiacions amb els efectes que produeixen en el material biològic i la resposta cel·lular que es genera.

Descriure les alteracions sistèmiques i orgàniques que es produeixen en l'adult, el fetus i l'embrió com a mecanisme de resposta a les radiacions ionitzants.

Estimar els efectes tardans de tipus somàtic i genètic que es poden produir en l'organisme a conseqüència de les radiacions.

Analitzar el procés de garantia de qualitat de les instal·lacions radiològiques, a partir del control dels generadors i els tubs de raigs X, dels sistemes d'obtenció de la imatge, de la geometria del feix de radiació i de la relació entre el feix directe i el dispers.

Identificar els tipus, el fonament físic, les característiques, els mecanismes de calibratge i de verificació dels detectors i els dispositius de seguretat de les instal·lacions de radiacions ionitzants d'aplicacions mèdiques, a partir de la documentació tècnica.

Ajustar detectors de diferents tipus, amb precisió i eficàcia, segons els procediments establerts.

Realitzar dosimetries personals i d'àrea, a partir de les dades dels detectors de radiacions ionitzants.

Determinar les condicions de recepció, emmagatzematge, manipulació i eliminació de material radioactiu, d'acord amb el tipus, les característiques i l'activitat del material, segons la normativa de seguretat establerta.

Determinar els procediments d'eliminació de residus radioactius, d'acord amb les seves característiques, el tipus de radionúclid, l'activitat, el pes, la taxa màxima de dosi de contacte, els riscos addicionals i la data de caducitat i d'evacuació, segons la normativa establerta.

Determinar les actuacions que cal seguir davant de situacions amb pèrdua de control sobre la font de radiació, a partir de la normativa i el pla d'emergències.

Formalitzar registres de seguiment i control de l'activitat d'unitats mèdiques que utilitzen radiacions ionitzants segons la normativa establerta i les dades de seguiment i control de la protecció de les radiacions.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Radiobiologia:

Efectes biològics de la radiació sobre la cèl·lula.

Característiques generals de la interacció de les radiacions ionitzants amb els organismes vius.

Fases inicials de la interacció de les radiacions ionitzants amb la cèl·lula.

Teoria de l'impacte.

Efectes de les radiacions ionitzants sobre altres constituents cel·lulars.

Radiosensibilitat cel·lular.

Resposta sistèmica a la radiació ionitzant.

Resposta dels diferents òrgans i sistemes.

Efectes sobre l'embrió i el fetus.

Efectes estocàstics o aleatoris tardans.

2. Principis bàsics de protecció radiològica:

Influència de la distància, el temps i el blindatge.

Llei del quadrat de la distància.

Col·limació i radiació dispersa.

Sistema de limitació de dosis.

Concepte de barrera: barrera primària i secundària.

3. Protecció radiològica:

Concepte i objectius.

Protocolos de protecció segons la tècnica radiològica.

Normes bàsiques de protecció en diferents unitats.

Criteris i normes de classificació i senyalització de les zones.

Barreres, dispositius i elements de protecció.

4. Reglamentació:

Organismes nacionals i internacionals amb competències en matèria de radioprotecció.

Normativa de protecció sanitària contra radiacions ionitzants.

Normativa sobre instal·lacions de radiodiagnòstic.

Normativa internacional d'harmonització i normalització.

Normativa de registres: tipus i conservació.

Plans d'emergència en les unitats de cobaltoteràpia.

Plans d'emergència en les unitats de braquiteràpia amb equips de tècniques diferents automàtiques.

5. Fonts i equips generadors de radiacions ionitzants:

Característiques de les radiacions produïdes per tubs de raigs X.

Fonts encapsulades i no encapsulades: característiques i tipus.

Equips generadors utilitzats en radioteràpia: acceleradors i raigs X de teràpia.

6. Detecció de les radiacions:

El procés de detecció. Relació entre l'efecte físic primari i la resposta del detector.

Detectors utilitzats en instal·lacions mèdiques que utilitzen radiacions ionitzants: característiques.

Detectors de gas.

Detectors d'escintil·lacions.

Detectors de pel·lícula fotogràfica.

Detectors de termoluminiscència.

Detectors de semiconductor.

7. Dosimetria de la radiació:

Vigilància i control de la radiació externa.

Vigilància i control de la contaminació.

Control dosimètric personal.

8. Gestió del material radioactiu:

Tècniques de sol·licitud, recepció, emmagatzematge i manipulació.

Control del material i els residus radioactius generats.

Encapsulament i control de fonts.

Efluentes i residus.

9. El control de la qualitat del procés:

Factors de qualitat del procés.

Instruments per al control de qualitat.

Garantia de qualitat i manteniment de la qualitat.

Documents per al control de la qualitat.

10. La unitat de protecció radiològica:

Àmbits d'actuació.

Funcions.

d) *Continguts de procediments.*

1. Vigilància de zones de treball:

Identificació de la normativa aplicable.

Interpretació de la simbologia de senyalització.

Anàlisi de les zones de treball i les característiques tècniques dels equips.

Estimació del risc de radiació interna, externa o de contaminació.

Classificació de les zones.

Senyalització de les zones.

Determinació dels requisits per a l'accés a les zones controlades o vigilades.

2. Control dosimètric personal:

Identificació de la normativa aplicable.

Classificació del personal professionalment exposat.

Identificació del sistema de detecció de radiacions.

Anàlisi de les característiques tècniques del detector.

Mesura de la dosi del detector.

Valoració de les dades dosimètriques.

Registrament.

Notificació, si cal, al responsable de radioprotecció.

3. Control dosimètric de l'àrea:

Identificació de les característiques de l'àrea que cal controlar.

Calibratge del detector.

Detecció dels nivells de radiació.

Valoració de les dades.

Determinació de l'existència de risc radioactiu.

Notificació, si cal, al responsable de radioprotecció.

4. Ajust de detectors:

Identificació del tipus i les característiques tècniques del detector.

Comprovació de la bateria.

Ajust de l'escala a la unitat.

Exposició a la font radioactiva.

Comprovació del funcionament del detector.

Mesura de la radiació.

Determinació del correcte funcionament.

5. Control de qualitat dels equips:

Identificació del tipus i les característiques de l'equip.

Comprovació del generador i del tub.

Comprovació dels sistemes d'imatge.

Verificació de la geometria del feix de radiació.

Verificació de l'energia.

Comprovació dels sistemes mecànics i electrònics.

Anàlisi de plaques defectuoses.

Identificació d'alteracions o disfuncions.

Determinació de la qualitat.

6. Anàlisi de la protecció radiològica:

Estudi de la normativa de radioprotecció. Identificació de les característiques tècniques de radioprotecció dels equips.

Comprovació de les mesures de radioprotecció de les instal·lacions.

Valoració de les condicions de radioprotecció dependents del procés de treball.

Estimació del grau de radioprotecció.

Determinació de les mesures correctores.

7. Actuació en cas d'emergència:
 Detecció de situacions de risc radiològic.
 Anàlisi de la situació.
 Valoració del temps d'exposició, distància del feix de radiació i blindatge.
 Estimació del risc radiològic.
 Determinació de les mesures de control del risc.
 Determinació de les mesures de radioprotecció personal.

8. Gestió del material radioactiu:
 Identificació de la normativa aplicable.
 Recepció.
 Identificació del tipus i les característiques del material.
 Classificació.
 Etiquetatge.
 Emmagatzematge.
 Control de l'activitat radioactiva.
 Determinació del mitjà de transport i distribució adequat.
 Formalització de registres de control.

9. Gestió i tractament de residus radioactius:
 Identificació de la normativa aplicable.
 Identificació del tipus i l'origen del residu.
 Identificació de les característiques del residu: pes, volum, forma, activitat, etc.
 Classificació.
 Determinació de la forma d'eliminació.
 Emmagatzematge o incineració.
 Dilució/preparació del residu per evacuació, si cal.
 Evacuació.
 Registrament.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 Decisió de les actuacions que cal fer en situacions de risc radiològic, a fi que la rapidesa d'actuació permeti la limitació dels danys personals i ambientals.

2. Respecte per la salut, el medi i la seguretat laboral:
 Observació de les normes de seguretat i aplicació de les mesures de prevenció i radioprotecció en les instal·lacions, els equips i les persones.

3. Execució independent del treball:
 Autosuficiència en el desenvolupament de les funcions assignades en casos d'emergència.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:
 Compliment de les normes de seguretat i radioprotecció ambientals, personals i col·lectives.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:
 Col·laboració amb els companys en cas d'emergència.

Crèdit 9

Fonaments d'oncologia

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar factors genètics, microbiològics, químics, físics, immunològics i ambientals amb l'aparició de determinats tipus de processos neoplàsics.
 Identificar les alteracions més significatives de cèl·lules i teixits en processos can-

cerigens, a partir de l'observació d'imatges microscòpiques.

Interpretar el tipus, la localització i el grau d'extensió o evolució de tumors o processos neoplàsics, a partir de la terminologia mèdica o la codificació utilitzada en la seva descripció.

Relacionar els diferents tipus de registres clínics que s'utilitzen en oncologia amb el contingut de la informació i la tipologia de dades que contenen.

Relacionar els programes de prevenció del càncer que s'apliquen a la comunitat amb els seus objectius, la població a qui s'adreça i les accions preventives i terapèutiques que es preveuen.

Relacionar signes i símptomes que pot presentar el pacient en tractament radioteràpic amb els efectes d'altres terapèutiques neoplàsiques associades.

Identificar el tractament que s'ha d'aplicar a les dades clíniques i terapèutiques dels tractaments radioteràpics que s'apliquen.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Oncologia:

Concepte. Relació amb altres especialitats. El Comitè de Tumors.

Etiologia del càncer: factors genètics, microbiològics, químics, físics, immunològics i ambientals.

Patogènesi del càncer: alteracions citològiques i histològiques.

Lesions malignes: concepte de malignitat, característiques diferencials.

Tipus histològics tumorals: característiques macro i microscòpiques dels carcinomes i sarcomes.

Cinètica de les poblacions cel·lulars neoplàsiques: compartiments cel·lulars, tipus de creixement, mètodes d'estudi.

Vies d'extensió tumoral. Importància clínica.

Conceptes i significat clínic i terapèutic de: tumor primari, disseminació local, regional i a distància, recidiva, progressió, remissió completa i parcial.

2. Epidemiologia del càncer:

Morbiditat i mortalitat.

Epidemiologia descriptiva.

Registrament de tumors.

Epidemiologia analítica.

3. La història clínica oncològica:

Registraments: tipus i contingut.

L'examen clínic: significat de les dades.

Principals signes, símptomes i síndromes neoplàsics.

Síndromes paraneoplàsiques.

4. Prevenció i detecció del càncer:

L'autoexamen: signes i símptomes d'alarma. Importància de la història i l'exploració clínica.

Principals programes preventius.

Participació i paper del tècnic en la prevenció i la detecció del càncer.

5. Diagnòstic de certesa i extensió de la malaltia:

Classificació TNM i en estadis.

Importància pronòstica, terapèutica i per a la comparació de resultats.

6. Terapèutica antineoplàsica:

Evolució històrica de la terapèutica.

Mètodes terapèutics disponibles i tendències actuals.

Cirurgia oncològica: principis generals, tipus segons l'objectiu.

Quimioteràpia: principis generals, famílies de citostàtics, efectes secundaris.

Hormonoteràpia: mecanisme d'actuació i principals aplicacions.

Immunoteràpia: principis generals i aplicacions.

Tractaments simptomàtics i pal·liatius. El tractament del dolor.

Avenços en oncologia: tractaments innovadors no estandaritzats.

d) *Continguts de procediments.*

1. Interpretació de documentació/bibliografia mèdica:

Determinació del tipus d'informació que es vol obtenir.

Selecció de la documentació adient.

Lectura.

Identificació de dades o informació significativa.

Interpretació del significat.

Identificació de la utilitat de la informació.

2. Tractament de dades clíniques:

Interpretació del contingut dels registres i fulls de tractament.

Selecció de les dades segons els criteris establerts.

Classificació.

Identificació del tractament que s'ha d'aplicar a les dades.

Execució.

Comprovació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Comprovació sistemàtica de les dades de la documentació tècnica.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació del procés d'interpretació de la terminologia tècnica i codificació de la informació.

3. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Disposició a aprendre dels altres.

4. Execució independent del treball:

Rigorositat en la interpretació de les bases de la semàntica mèdica i els sistemes de codificació.

5. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar el que se sap i el que se sap fer en qualsevol circumstància, i especialment en condicions que li són adverses.

6. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços científics relacionats amb l'oncologia.

Constància i esforç per aprendre.

Crèdit 10

Formació i orientació laboral

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

Diferenciar els tipus de mercat, les relacions entre oferta i demanda i el procés de determinació dels preus.

Relacionar els efectes de les relacions econòmiques internacionals en l'activitat de l'empresa.

Identificar les àrees funcionals d'una empresa-tipus del sector i les relacions que s'estableixen entre elles a partir de diferents models organitzatius.

Indicar la situació econòmica i financera d'una empresa, a partir de les dades bàsiques i les possibilitats de finançament.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

4. Principis d'economia:

Economia i agents econòmics bàsics.

El mercat: tipus.

Oferta, demanda i preu.

Comerç internacional i balança de pagaments.

5. Economia i organització de l'empresa: Estructures empresarials. Sistemes i models organitzatius.

Patrimoni empresarial.

Comptes anuals: balanç, compte de resultats i memòria.

Dades financeres de disponibilitat, de solvència i de finançament.

Finançament intern i finançament extern.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Actuació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

5. Anàlisi de les dades macroeconòmiques i financeres:

Determinació de les dades o fets que s'han d'anitzar.

Càlcul de les dades.

Interpretació i valoració de resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients, en les propostes de condicions de treball i en la identificació i la comparació de fets econòmics.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés

de selecció i en l'obtenció de dades socioeconòmiques.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums, proves de selecció i informes socioeconòmics).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 11

Formació en centres de treball

a) *Durada:* 710 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les funcions pròpies de planificació dosimètrica, aplicació de tractaments de teleteràpia, d'elaboració de motlles i proteccions i preparació de materials de braquiteràpia d'una unitat o servei de radioteràpia.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques relacionades amb la preparació dels pacients, l'aplicació dels tractaments de radioteràpia segons la prescripció mèdica, la col·laboració en la realització de dosimetries i les activitats que es generen en el marc de les relacions de l'empresa.

Valorar les tasques que es poden desenvolupar en unitats de radioteràpia, a partir dels interessos, les aptituds i l'experiència acumulada en la formació rebuda en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització i la gestió de l'àrea de treball.

1.1 Gestió del fitxer de pacients/clients segons els procediments establerts en el servei de radioteràpia:

Comprova les dades de filiació i clíniques del pacient/client, i també les de l'entitat responsable de la prestació dels tractaments programats.

Registra les dades en el suport i amb el procediment establert segons les normes internes del servei.

Informa el pacient amb relació al lloc, la data, l'horari i la preparació prèvia requerida, en funció del tractament que s'ha d'aplicar i els protocols establerts.

Rep correctament i amb cordialitat el pacient/client que arriba al servei.

Comprova que els documents de sol·licitud del tractament corresponen al programa de treball.

Busca en el fitxer del servei les dades referents al pacient/client.

1.2 Gestió del pla de manteniment de les instal·lacions i els equips del servei/unitat:

Interpreta la documentació tècnica que fa referència als components dels equips.

Consulta el pla de manteniment dels equips i comprova les fitxes de control.

1.3 Gestió de l'emmagatzematge, la reposició i l'adquisició del material i l'instrumental de l'àrea de treball:

Comprova amb prou antelació que el material es troba en quantitat suficient, i les condicions adequades, perquè s'utilitzi segons la programació del full de treball.

Comprova la correspondència entre la comanda realitzada i el material rebut.

Emmagatzema el material i l'instrumental rebut en el lloc i les condicions establertes segons el protocol del servei.

Distribueix el material i l'instrumental a les diferents àrees de treball segons les necessitats.

Detecta necessitats de reposició de material i ho comunica al responsable amb prou antelació.

1.4 Realització d'informes, resums d'activitats i formalització de la documentació pròpia del servei o l'àrea de treball:

Comprova que els informes i els documents contenen tots els ítems establerts i que es presenten de forma pulcra, ordenada i en el temps establert.

Respecta en tot moment les normes de confidencialitat amb relació a les dades personals i clíniques conegudes del pacient/client.

Transcriu les dades a la documentació i els informes segons els criteris de rigorositat i pulcritud en el treball.

Expressa la informació en el registre adequat i en el suport establert en els protocols del servei.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb el procediment de simulació del tractament.

2.1 Preparació de les instal·lacions, els equips i els materials necessaris per a la realització de les simulacions programades:

Valora les condicions ambientals i de neteja de les sales d'exploració.

Interpreta les especificacions tècniques dels equips que s'han d'utilitzar.

Realitza la posada en funcionament i l'ajust dels equips.

Comprova els sistemes d'alarma. Selecciona i prepara els materials necessaris per realitzar les simulacions programades segons els protocols establerts.

Condiciona les instal·lacions i els equips en finalitzar el treball.

Realitza la neteja i el manteniment de l'utillatge emprat.

2.2 Realització de la simulació del tractament programat:

Comprova el funcionament de les instal·lacions i la reveladora.

Verifica que el programa de simulació es correspon amb la documentació clínica.

Comprova òpticament en el simulador la idoneïtat de les proteccions personalitzades.

Rep el client/pacient amb un tracte cordial i l'informa del procediment que cal seguir durant la simulació.

Verifica que el pacient compleix les condicions requerides per a la simulació.

Col·loca el pacient en la posició anatòmica adequada per a la planificació i posterior reproducció del tractament radioteràpic.

Utilitza els accessoris d'immobilització necessaris per garantir la reproductibilitat del tractament.

Manipula el simulador per obtenir la imatge de l'estructura que cal irradiar.

Realitza la projecció adequada segons els protocols tècnics.

Marca en la pell del pacient els punts de referència per a la reproducció del tractament.

Realitza, si cal, fotografies de la posició del pacient.

Elabora les màscares de subjecció necessàries per reproduir la posició durant el tractament.

Realitza els controls necessaris i pren mesures de les distàncies de referència per als càlculs físics posteriors.

Registra les dades i el procediment realitzat.

2.3 Atenció al pacient/client: Es comunica amb un tracte respectuós i amb amabilitat.

Interpreta les demandes del pacient/client, i les satisfà o, si cal, les canalitza.

La informació que li transmet és l'estrictament necessària segons les normes establertes.

El tipus de llenguatge utilitzat és tècnicament correcte i s'adequa al context situacional.

S'assegura que el pacient/client ha comprès el missatge.

Es respecten en tot moment les normes de confidencialitat amb relació a les dades que es coneixen del pacient/client.

La imatge personal és higiènica, pulcra i s'adequa a l'estil establert per l'empresa. 2.4 Realització del revelatge del material fotosensible, amb el grau de qualitat requerit:

Reconeix els sistemes de comunicació lluminosa de la càmera fosca.

Identifica els diferents tipus de xassis i pel·lícules.

Utilitza els diferents sistemes de revelatge segons els procediments establerts.

Detecta els artefactes més freqüents que són producte del revelatge.

Reposa i carrega els contenidors de films de la reveladora de llum de dia.

Prepara els reactius de la processadora, i els ajusta, en funció de la variació dels paràmetres.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb la realització de tractaments de teleteràpia: cobaltoteràpia, accelerador de partícules i raigs X de baixa i mitjana energia.

3.1 Preparació i control dels equips de teleteràpia segons els procediments establerts:

Comprova les connexions i el correcte funcionament dels equips i els sistemes de centrament.

Comprova el funcionament del circuit tancat de televisió.

Valora les condicions ambientals i de neteja de les sales de tractament.

Interpreta les especificacions tècniques dels equips que cal utilitzar.

Realitza la posada en funcionament i el calibratge dels equips.

Comunica al personal responsable les incidències o avaries detectades.

Selecciona i prepara els materials necessaris per realitzar els tractaments programats segons els protocols establerts.

Condiciona les instal·lacions i els equips en finalitzar el treball.

Realitza la neteja i el manteniment de l'utillatge emprat.

3.2 Elaboració d'elements d'immobilització i de conformació de camps per a tractaments de teleteràpia:

Identifica la zona que s'ha d'immobilitzar o protegir.

Interpreta el tipus i les característiques de l'element o el motlle que s'ha de confeccionar.

Selecciona i prepara el material necessari. Confecciona el motlle segons el procediment i el temps establerts.

Verifica que el motlle confeccionat s'adapta al camp.

Col·loca el motlle en el material de suport i l'identifica amb les dades del pacient.

3.3 Col·laboració amb el facultatiu en la planificació dosimètrica dels tractaments de radioteràpia:

Verifica el correcte funcionament del sistema planificador.

Revisa les dades obtingudes en la simulació.

Aplica els procediments de càlcul establerts per determinar la dosimetria dels òrgans que s'han d'irradiar i els que cal protegir.

Determina els diferents camps de tractament, la dosi d'irradiació i la distribució.

Planteja diverses possibilitats de planificació.

Registra les dades d'irradiació en la fitxa de tractament.

Elabora les plantilles corresponents als camps conformats i les de protecció personalitzada.

3.4 Aplicació dels tractaments de teleteràpia:

Comprova la identitat del pacient en el document de petició del tractament.

Rep el client amb un tracte cordial i l'in-

forma del procediment que cal seguir durant el tractament.

Interpreta el full de tractament.

Col·loca el pacient en la posició adequada per a la realització del tractament.

Centra la zona que cal irradiar, col·loca els accessoris i la immobilitza, d'acord amb les instruccions del full de tractament.

Ajusta els paràmetres de tractament mitjançant la consola de comandament.

Controla la immobilitat del pacient durant tot el tractament mitjançant el monitor de televisió i l'interfon.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb l'aplicació de tractaments de braquiteràpia.

4.1 Recepció, emmagatzematge, preparació i control dels materials radioactius segons els protocols establerts:

Realitza la recepció i la comprovació del material radioactiu i el registra en el llibre de control de les operacions.

Emmagatzema el material radioactiu en la gammateca, correctament identificat i protegit.

Registra els moviments de les fonts radioactives.

Coneix en cada moment on es troba cada font radioactiva.

4.2 Preparació de motlles i accessoris per als tractaments de braquiteràpia:

Interpreta en la prescripció facultativa la zona, el tipus de tractament i l'equip que cal utilitzar.

Selecciona el material adequat per a la fabricació del motlle o accessori.

Prepara els complementos segons l'ordre de prioritats.

Confecciona el motlle segons el procediment i el temps establerts.

Verifica que el motlle confeccionat s'adapta a la prescripció facultativa.

L'identifica amb les dades del pacient.

4.3 Planificació dosimètrica:

Verifica el correcte funcionament del sistema planificador.

Comprova que disposa de les dades necessàries per realitzar la dosimetria: mesures de fonts, activitats, tècnica utilitzada i separació de fonts.

Aplica els procediments de càlcul establerts per determinar els temps de radiació i la dosi de punts crítics.

Realitza la connexió de les fonts de radiació.

Registra l'hora de col·locació i retirada de les fonts.

Anota en el llibre d'operacions els moviments de les fonts i les possibles incidències.

d) *Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:*

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals amb el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en l'àmbit productiu del centre de treball, tenint en compte la normativa legal i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan cal, i es corespon-

sabilitza, respecta i valora el treball dels altres, i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa amb relació a les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, les fases, els processos o els productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, l'utilitatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica les condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica les activitats, les tasques i els àmbits d'actuació que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 12

Síntesi

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Finalitat.*

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius terminals.*

Preparar i atendre un pacient durant la simulació i l'aplicació del tractament radioteràpic, a partir de la prescripció del facultatiu, segons les característiques i les condicions del pacient.

Relacionar el tractament radioteràpic que s'ha d'aplicar amb el seu fonament, les aplicacions, la tècnica de realització i les característiques de l'equip i els materials que s'empren.

Determinar la zona i la dosi d'irradiació segons la tècnica radioteràpica que s'ha d'aplicar i les característiques físiques del pacient.

Realitzar la simulació i l'aplicació del tractament radioteràpic en les condicions de precisió i reproductibilitat establertes.

d) *El centre docent en determina els continguts.*

3.3 *Hores a disposició del centre.*

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 90 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuiran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 *Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.*

Mòdul 1: organització i gestió de l'àrea de treball assignada en la unitat/gabinet de radioteràpia.

Crèdit 1: organització i gestió de l'àrea de treball assignada en la unitat/gabinet de radioteràpia.

Mòdul 2: atenció tecnosanitària al pacient.

Crèdit 2: l'atenció al pacient/client.

Crèdit 3: tècniques bàsiques de radioteràpia.

Mòdul 3: fonaments i tècniques de tractaments de teleteràpia.

Crèdit 4: física de les radiacions i equips radioteràpics.

Crèdit 5: planificació dosimètrica.

Crèdit 6: tècniques de teleteràpia.

Mòdul 4: fonaments i tècniques de tractaments de braquiteràpia.

Crèdit 7: fonaments i tècniques de tractaments de braquiteràpia.

Mòdul 5: protecció radiològica.

Crèdit 8: protecció radiològica.

Mòdul 6: formació i orientació laboral.

Crèdit 10: formació i orientació laboral.

Mòdul 7: formació en centres de treball.

Crèdit 11: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau superior de radioteràpia*

a) El professorat de l'especialitat de processos de diagnòstics clínics i productes ortoprotètics del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: organització i gestió de l'àrea de treball assignada en la unitat/gabinet de radioteràpia.

Crèdit 2: l'atenció al pacient/client.

Crèdit 3: tècniques bàsiques de radioteràpia.

Crèdit 8: protecció radiològica.

Crèdit 9: fonaments d'oncologia.

b) Estan assignats a un professor especialista, segons el que està previst a l'article 33.2 de la LOGSE, els crèdits:

Crèdit 4: física de les radiacions i equips radioteràpics.

Crèdit 5: planificació dosimètrica.

Crèdit 6: tècniques de teleteràpia.

Crèdit 7: fonaments i tècniques de tractaments de braquiteràpia.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 10: formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats esmentades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 12: síntesi.

—5 *Convalidacions, correspondències i accés a estudis universitaris*

5.1 Mòduls professionals que poden ser

convalidats amb la formació professional ocupacional.

Protecció radiològica.

Fonaments i tècniques de tractaments de teleteràpia.

Fonaments i tècniques de tractaments de braquiteràpia.

5.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral.

Organització i gestió de l'àrea de treball assignada en la unitat/gabinet de radioteràpia.

Fonaments i tècniques de tractaments de teleteràpia.

Fonaments i tècniques de tractaments de braquiteràpia.

Protecció radiològica.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 Accés a estudis universitaris.

Mestre (totes les especialitats).

Diplomat en educació social.

Diplomat en infermeria.

Diplomat en fisioteràpia.

Diplomat en logopèdia.

Diplomat en podologia.

Diplomat en teràpia ocupacional.

Diplomat en treball social.

(99.183.079)

DECRET 196/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de molinaria i indústries cerealistes.

El Reial decret 2056/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en molinaria i indústries cerealistes i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu; alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en molinaria i indústries cerealistes regulat pel Reial decret 2056/1995, de 22 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en molinaria i indústries cerealistes s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cicle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixin els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat de processos en la indústria alimentària del cos de

professors d'ensenyament secundari podrà impartir la matèria de química del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol

President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno

Conseller d'Ensenyament

ANNEX

Curriculum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en molinaria i indústries cerealistes

—1 *Identificació del títol.*

1.1 Denominació: molinaria i indústries cerealistes.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1400 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 960 hores (crèdits de l'1 al 9 i l'11).

1.3.2 Formació en centres de treball: 440 hores (crèdit 10).

—2 *Perfil professional.*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic conduir les operacions de mòlta, transformació i envasament de grans, farines i similars en les condicions establertes en els manuals de procediment i qualitat, manejar la maquinària i els equips corresponents i efectuar-ne el manteniment de primer nivell.

2.2 *Competències professionals.*

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Organitzar i controlar la recepció, l'emmagatzematge i l'expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats en la indústria molinera i cerealista:

1. Rebre les primeres matèries, materials i productes subministrats pels proveïdors o producció, i controlar que es corresponen amb allò sol·licitat.

2. Verificar els tipus i les qualitats dels productes subministrats, i comprovar que compleixen les especificacions requerides.

3. Emmagatzemar i conservar les mercaderies, atenent a les exigències dels productes i optimitant els recursos disponibles.

4. Efectuar els subministraments interns requerits per producció, d'acord amb els programes establerts, i possibilitar la continuïtat dels processos.

5. Preparar les comandes externes i l'expedició de productes emmagatzemats d'acord amb les especificacions concertades amb el client.

6. Controlar les existències i realitzar inventaris seguint els procediments establerts.

b) Conduir els processos de mòlta-separació de grans i similars:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars de mòlta-separació, segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització, per tal de garantir la producció.

2. Controlar i, si escau, realitzar la neteja, selecció i preparació de les primeres matèries d'acord amb els requeriments del producte que s'ha d'obtenir i del procés posterior, seguint els procediments establerts.

3. Establir la diagramació de la mòlta i separació, tenint en compte les característiques de la primera matèria, les especificacions del producte que s'ha d'obtenir i els equips disponibles.

4. Controlar les operacions de mòlta i separació, complint les indicacions recollides en la diagramació seleccionada, i garantir-ne la qualitat i els nivells de producció.

5. Conduir les operacions des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, i assegurar-ne la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerts.

6. Prendre mostres i realitzar, durant el procés, assajos-proves amb la precisió requerida, i verificar que la qualitat del producte és conforme a les especificacions establertes.

7. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

c) Realitzar les operacions de condicionament i tractament de grans i farines:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars necessaris per al condicionament i tractament de grans i farines, segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització, per tal de garantir la producció.

2. Realitzar la mescla de farines i altres ingredients d'un producte compost, d'acord amb allò establert en la seva formulació i en el manual de procediment, i garantir-ne la qualitat i la higiene.

3. Obtenir productes premsats, granulats i extrudits, d'acord amb els requeriments exigits en el manual de procediment i instruccions de treball, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

4. Aplicar, d'acord amb el procediment establert, els tractaments hidrotèrmics per obtenir productes cuits, torrats, fregits, maltatges, i garantir-ne la qualitat i higiene.

5. Conduir les operacions des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, i assegurar-ne la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerts.

6. Prendre mostres i realitzar, durant el procés, els assajos proves amb la precisió requerida, i verificar que la qualitat del producte és conforme amb les especificacions establertes.

7. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

d) Realitzar i controlar les operacions d'envasament i embalatge de productes alimentaris:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris segons els manuals de procediment i les instruccions d'utilització.

2. Preparar els materials, i regular els equips específics d'envasament i embalatge de productes alimentaris, d'acord amb les prescripcions establertes en els manuals de procediment.

3. Controlar la línia d'envasament de productes alimentaris, verificar les variables del procés i operar amb els equips per garantir les característiques finals de lot.

4. Realitzar i controlar les operacions d'embalatge dels productes acabats en la indústria alimentària, per tal d'assegurar la seva integritat en l'emmagatzematge i l'expedició posteriors.

5. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

e) Aplicar normes d'higiene i seguretat, i controlar que es compleixin, en la indústria alimentària:

1. Aplicar les normes d'higiene personal establertes pels manuals o guies de pràctiques correctes, i garantir la seguretat i salubritat dels productes alimentaris.

2. Mantenir les àrees de treball i les instal·lacions de les indústries alimentàries dins dels estàndards higièncs requerits per la producció.

3. Realitzar o controlar la neteja *in situ* d'equips i maquinària, mitjançant operacions manuals o a través de mòduls o instal·lacions de neteja automàtics.

4. Conduir/realitzar les operacions de recollida, depuració i abocament dels residus, i respectar les normes de protecció del medi ambient.

5. Actuar segons les normes establertes en els plans de seguretat i emergència de l'empresa, i portar a terme les accions preventives i correctives que s'hi indica.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals —en el sentit que afecten molts llocs de treball— i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

Els resultats de les proves dels productes o primeres matèries subministrats, quan

no són conformes, segons les especificacions requerides pel producte.

La detecció de desviacions aparegudes respecte al funcionament dels equips, els controls d'existències de productes alimentaris i en les operacions d'envasament i embalatge.

La presa de mostres i la realització dels assajos *in situ* quan es presenten desviacions de la qualitat especificada pel producte.

Les incidències o contingències que poden aparèixer en les operacions de mòlta i separació.

Les incidències o contingències que poden aparèixer en les operacions de condicionament i tractament dels grans i les farines.

Les alteracions detectades en les condicions ambientals.

La presa de mesures de protecció no establertes prèviament per garantir la seguretat de la seva àrea de treball.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'optimitació dels recursos en les operacions d'emmagatzematge i conservació de les mercaderies.

L'execució de subministraments interns requerits per producció d'acord amb els programes establerts.

La preparació de les comandes externes dels productes emmagatzemats i la seva expedició.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars dels equips de mòlta i condicionament.

L'establiment de la diagramació de la mòlta i separació dels grans.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La recepció, l'emmagatzematge i la conservació de les primeres matèries i productes subministrats pels proveïdors o producció.

L'execució dels subministraments interns requerits per producció d'acord amb els programes establerts.

El moment de controlar les existències i realitzar els inventaris.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars de mòlta, trituració, condicionament i tractament dels grans i similars.

La presa de mostres i la realització dels assajos *in situ* per verificar la qualitat del producte.

El control de les operacions de mòlta i separació de grans.

La realització de mescles de farines i altres ingredients.

L'obtenció de productes premsats, granulats i extrudits.

L'aplicació dels tractaments hidrotèrmics

per obtenir productes cuits, torrats, fregits o maltatges.

La preparació i regulació dels equips d'envasament i embalatge dels productes alimentaris.

L'aplicació de les normes d'higiene i seguretat establertes en la indústria alimentària.

La realització de les operacions de recollida, depuració i abocaments dels residus generats en l'elaboració i la conservació dels productes.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'elaboració, tractaments de conservació i envasament i embalatge.

L'aplicació de les normes d'higiene i seguretat establertes en la indústria alimentària.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La realització i el control del magatzem, i la preparació de subministraments interns.

La neteja i el manteniment de primer nivell de les màquines i els equips.

La preparació, la verificació i el maneig de les màquines i els equips en les diferents situacions de producció.

El control (manual, automàtic, informàtic) d'operacions en línia o centre de control, incloent-hi l'arrencada i l'aturada.

La presa de mostres, i l'execució de proves de qualitat (físicoquímiques, microbiològiques i organolèptiques), durant el procés i la interpretació de resultats.

L'enregistrament i la realització d'informes dels resultats dels seus treballs i incidències.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en la indústria de l'alimentació dins dels subsectors:

Fabricació de productes de molinaria; la mòlta de cereals, la fabricació de barreges de farines, el tractament i la mòlta d'arròs, la mòlta d'altres productes d'origen vegetal.

Fabricació d'amilacis; l'elaboració de midons i fècules, l'elaboració de gluten, etc.

Fabricació de productes per a l'alimentació animal; productes sense barrejar, pinsos compostos, alimentació d'animals de companyia.

Elaboració de cafè; torrat, torrefactat, mòlt.

Fabricació de malt.

Fabricació de pastes alimentàries.

Elaboració d'altres productes, com aperitius torrats, fregits, extrudits, cereals per a esmorzar, etc.

Selecció i preparació de llavors de cereals, i d'altres.

Es tracta, en general, de petites, mitjanes o grans indústries amb uns nivells molt diversos, tant en la seva tecnologia com en la seva organització.

Aquest tècnic s'integrarà en un equip de treball amb altres persones del seu mateix nivell de qualificació o inferior, on desenvoluparà tasques individuals i en grup. Dependrà orgànicament d'un comandament intermedi. En determinats casos de petites indústries pot tenir operaris sota la seva responsabilitat i dependrà directament del responsable de producció. En les tasques relacionades amb qualitat, manteniment, etc., manté una relació individual amb els membres o responsables d'aquests serveis.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura desenvolupa la seva activitat en les àrees funcionals de logística-magatzem: recepció, emmagatzematge, subministrament i expedició de primeres matèries i productes, i de producció: preparació d'equips, processament de les matèries i control del procés i del producte.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb finalitats d'orientació professional, s'enumera a continuació un conjunt d'ocupacions o llocs de treball que poden ser exercits si adquireix la competència professional definida en el perfil del títol.

Moliner. Moliner de cereals. Moliner d'arròs. Elaborador de pinsos. Mesclador de fàbrica de pinsos. Torrador-elaborador de cafè. Malter. Elaborador de pastes alimentàries. Elaboradors de snacks i aperitius.

Possibles especialitzacions:

L'especialització d'aquesta figura es deriva dels diferents tipus de productes i processos, i de la tecnologia i sistemes de control aplicats en cada cas. Així aquest tècnic, en incorporar-se al món productiu, requerirà un període d'adaptació/formació en el lloc de treball per aconseguir l'oportuna especialització.

—3 Currículum.

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar la informació relativa als processos de mòlta, transformació i envasament de grans, farines i similars —interpretar les especificacions tècniques del producte i els mètodes operatius de preparació, producció i de qualitat, i relacionar-la amb els requeriments de condicionament de la matèria i dels mitjans de producció, de productivitat, de seguretat i de qualitat—, per tal d'interpretar les especificacions de treball.

Efectuar el control de magatzem de primeres matèries, productes auxiliars i productes acabats —interpretar la normativa tecnosanitària i de seguretat, les ordres i els ordres de compra i subministrament; identificar les característiques tècniques i comercials i d'embalatge dels materials, les característiques i les condicions dels espais i els mitjans d'emmagatzematge, i els sistemes emprats en el control del magatzem; formalitzar els procediments de registre i arxivament d'entrades i sortides, de control d'existències i d'inventari, i organitzar la distribució de les mercaderies en els

espais d'emmagatzematge, el subministrament intern a la producció i l'expedició de productes acabats—, per tal de realitzar la recepció, l'emmagatzematge, la manutenció del procés i l'expedició de les matèries i productes acabats en la indústria molinera i cerealista.

Efectuar proves i assajos de control de característiques de primeres matèries, productes en procés i acabats, en línia o en laboratori —interpretar les instruccions d'operacions i els protocols; identificar l'equipament, els instruments i els estris de verificació i control, i aplicar els procediments de presa i preparació de mostres, i mesura dels paràmetres de qualitat i organolèptics—, per tal de verificar la qualitat dels productes subministrats.

Planificar-se les operacions de treball necessàries per condicionar les primeres matèries i fabricar productes: de molinaria, amilacis, pinsos, cafès, malts, pastes alimentàries i altres productes amb iniciativa i responsabilitat, a partir d'informació del procés —identificar la funció i les prestacions dels mitjans disponibles; seleccionar els equips, les màquines i els elements; establir els paràmetres de regulació i dosificació, els mètodes de preparació, ajust, control i manteniment bàsic dels equips, i organitzar, amb eficàcia i seguretat, cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar les operacions per obtenir els productes ajustats a les especificacions i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Preparar les màquines i els equips de condicionament de les primeres matèries i d'elaboració de productes i tractaments de grans, fa-rines, sèmole i els equips de depuració —interpretar les especificacions del procés; identificar les característiques condicionants de les primeres matèries i dels processos posteriors, i les característiques funcionals i operatives dels equips, i regular i alimentar les màquines amb autonomia, ordre i seguretat—, per tal de disposar-les en les condicions de treball previstes.

Operar amb les màquines o instal·lacions de mòlta-separació, transformació, emmagatzematge i expedició de productes alimentaris derivats de grans, farines i similars —interpretar les especificacions del producte que cal obtenir; identificar les condicions de manipulació, els productes auxiliars, les característiques operatives de les màquines i instal·lacions, i aplicar les tècniques de producció amb seguretat i segons els procediments establerts—, per tal d'obtenir productes elaborats amb la qualitat i les condicions establertes.

Verificar la producció de les màquines i operacions dels processos de condicionament de les primeres matèries, d'elaboració de productes i de depuració o abocament de residus —comprovar els paràmetres de funcionament dels mitjans, de les primeres matèries i dels productes intermedis i finals obtinguts respecte de les especificacions tècniques; relacionar les desviacions o anomalies de procés i producte amb les seves causes, tant de matèria com de productes auxiliars, de màquina o de procés, i determinar els reajustaments o correccions que cal realitzar—, per tal d'assegurar l'obten-

ció dels productes segons les especificacions.

Efectuar el manteniment bàsic de les màquines i els equips de mòlta, transformació i envasament de productes derivats de grans, farines, sèmols i similars —interpretar les especificacions i els manuals de manteniment; relacionar l'estat operatiu i les avaries reals o pròximes amb les accions correctives, i substituir, condicionar i ajustar els elements i mecanismes—, per tal de garantir les condicions d'operativitat de les màquines.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat de la molinaria i les indústries cerealistes —valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se als sectors productius de les empreses de molinaria o indústries cerealistes —adaptar-se a les activitats del sector del procés de mòlta-separació, tractament, elaboració o envasament de productes derivats de grans, farines, sèmols i derivats d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques que cal desenvolupar en una empresa determinada amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades—, per tal d'integrar-se a l'àmbit productiu del sector moliner/cerealista.

Integrar els diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions de preparació, elaboració i aplicació de tractaments i condicionaments de productes derivats de grans, farines i similars mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en la realització de les operacions, la seva manipulació, el manteniment de màquines i equips, i el control primari de la qualitat dels materials i productes, en la determinació de procediments, tècniques i manipulacions que cal emprar, i executar-los, per tal de donar resposta als requeriments d'una activitat de mòlta-separació, de tractaments i de condicionament per a la fabricació de productes de molinaria o d'indústries cerealistes.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Operacions i control de magatzem.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els mètodes i les unitats d'emmagatzematge dels productes, i els mitjans de manutenció que de forma general s'apliquen en els magatzems, segons la tipologia de productes alimentaris.

Relacionar els criteris de manipulació i l'emplaçament de les mercaderies emmagatzemades amb les característiques del producte i amb les normes de seguretat i higiene.

Establir l'assignació de recursos humans i materials necessaris per a l'organització del magatzem, que minimitzin el temps de cada operació de distribució interna i garanteixin l'estat físic dels productes.

Determinar la ubicació dels diferents productes, l'itinerari intern que optimi el temps d'emmagatzematge i faciliti la mobilitat en la manipulació dels productes alimentaris.

Organitzar el magatzem segons el temps de localització del producte, del cost d'emmagatzematge, de la mobilitat dins del magatzem i de les característiques del producte alimentari.

Realitzar la presa de mostres dels productes alimentaris rebuts, a partir dels seus paràmetres d'estat físic, el grau d'homogeneïtzació i els components, segons el tipus d'assaig o anàlisi que cal realitzar i sota els procediments establerts.

Identificar, etiquetar i preservar la mostra, en el transport al laboratori, segons els procediments establerts.

Identificar els procediments administratius relatius a la recepció, emmagatzematge, distribució interna i expedició de la mercaderia, i el circuit de la documentació corresponent.

Elaborar els albarans i notes de lliurament corresponents a les mercaderies expedides amb pulcritud.

Identificar els criteris de classificació i codificació d'existències més utilitzats per les tècniques de gestió de magatzems de productes alimentaris.

Determinar la quantitat d'existències que s'han de reposar al magatzem, segons el nivell òptim i mínim establert i el volum de la comanda, a partir de les fitxes de magatzem.

Registrar i actualitzar manualment o informàticament els fluxos d'entrada i sortida de productes alimentaris en les fitxes de magatzem segons els procediments i paràmetres establerts.

Elaborar inventaris d'existències en el format i amb la tècnica adequada al tipus de producte, situació i moment.

Identificar les característiques de càrrega, condicionament i temps i cost dels diferents mitjans de transport de mercaderies i els avantatges i inconvenients de cadascun.

Determinar la zona d'empaquetament, nombre d'unitats, sistema de col·locació en el mitjà de transport i la documentació que s'ha de lliurar, a partir d'un sistema de control informatitzat, segons el tipus de càrrega.

Relacionar la normativa de seguretat i higiene aplicable a la conservació de les mercaderies alimentàries, amb el condicionament del magatzem i la prevenció de sinistres i accidents i les mesures de seguretat que ha de reunir el magatzem.

Verificar/controlar el temps i el procediment de manipulació en els processos d'emmagatzematge, recepció i expedició de mercaderies, d'acord amb les característiques dels productes alimentaris i la normativa de seguretat de magatzems.

Determinar les variables de temperatura, humitat relativa, llum i aireig, a partir de les característiques de conservació de les primeres matèries i productes alimentaris.

Relacionar les dades de la documentació i de les fitxes que es generen en el magatzem amb els productes alimentaris que es reben, lliuren i inventarien.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Recepció i expedició de mercaderies: Tipus i condicions de contracte.

Documentació d'entrada i sortida i expedició.

Normativa de seguretat i higiene sobre recepció i expedició de mercaderies alimentàries.

Composició i preparació d'una comanda. Mesura i pesatge de quantitats.

Protecció de les mercaderies.

Transport extern: condicions i mitjans de transport, a l'engròs i envasat.

2. Emmagatzematge:

Sistemes d'emmagatzematge i tipus de magatzem.

Classificació: criteris de classificació i tècniques i mitjans de codificació.

Costos d'emmagatzematge.

Tècniques i equips de trasllat i manipulació internes: mètodes de descàrrega i càrrega.

Sistemes de transport i manipulació interna.

Composició, funcionament i maneig dels equips.

La ubicació de mercaderies: mètodes de col·locació, limitacions, optimització de l'espai. Senyalitzacions.

Condicions generals de conservació.

3. Control de magatzem:

Documentació interna.

Registres d'entrades i sortides.

Control d'existències, estocs de seguretat, estoc mínim, rotacions, inventaris.

Presa de mostres.

4. Aplicacions informàtiques de gestió de magatzems.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recepció de les primeres matèries, materials i productes:

Identificació de les dades de les comandes.

Identificació de les dades de la documentació de les primeres matèries, materials o productes.

Contrastació entre les dades de la comanda i les rebudes.

Comprovació de les condicions tècniques o higièniques dels productes transportats.

Comprovació de l'estat de l'emballatge o conservació de primeres matèries, materials, productes.

Verificació de la qualitat de les primeres matèries, o materials o productes.

Enregistrament de l'entrada del subministrament o producte.

2. Manipulació del producte:

Identificació del producte rebut o demanat.

Identificació de les mesures de seguretat que cal prendre.

Comprovació de les referències.

Localització o col·locació del producte.

Determinació de l'itinerari intern del producte.

Determinació del mitjà de càrrega, des-càrrega, transport o manipulació.

Condicionament i empaquetatge.

3. Presa de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i de seguretat per fer-ne el manteniment i la conservació.

Identificació del lloc, de les unitats de mostratge i del moment de les mostres.

Comprovació de l'estat de neteja de l'instrumental de presa de mostres i de l'envàs contenidor.

Obtenció de la mostra.

Etiquetatge de la mostra.

Emmagatzematge i transport de la mostra.

4. Verificació de la qualitat dels productes subministrats:

Identificació del subministrament.

Interpretació de les especificacions demanades.

Obtenció de les mostres.

Obtenció dels tipus o qualitat del subministrament.

Enregistrament de les dades.

5. Emmagatzematge:

Identificació del tipus de productes que cal emmagatzemar.

Identificació de les condicions d'emmagatzematge.

Determinació de la ubicació dels productes.

Regulació de les condicions d'emmagatzematge.

6. Formalització de documents i fitxes del magatzem:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les referències del producte.

Obtenció de la informació de les ordres de comandes o albarans.

Quantificació o valoració de les operacions.

Realització del document i del registre.

Comprovació de les dades, dels càlculs i dels requisits formals.

7. Control de mercaderies i d'inventaris: Identificació dels sistemes de registre d'existències.

Identificació dels nivells òptims d'existències.

Registre d'entrades i de sortides.

Comparació del nivell registrat amb l'establert.

Detecció de desajusts en la comanda, l'inventari o ruptura d'estoc.

8. Control del funcionament del magatzem:

Identificació del sistema d'organització i de les característiques dels productes emmagatzemats.

Interpretació de la normativa de seguretat i higiene referida als productes i al magatzem.

Comprovació de l'emplaçament i del condicionament.

Observació de la forma de manipulació.

Registre del temps emprat.

Detecció d'errors i anomalies en relació amb els paràmetres establerts.

9. Expedició de mercaderies:

Identificació dels productes de la comanda.

Selecció del tipus d'embalatge.

Determinació de les dades que ha d'incloure l'etiqueta.

Comprovació dels productes preparats amb la comanda.

Embalatge i etiquetatge.

Preparació de la càrrega en el mitjà de transport.

Formalització de la documentació.

Comprovació de les dades.

10. Tractament informàtic de les dades del magatzem:

Definició del sector i del tipus de control que cal realitzar.

Determinació de les dades d'entrada i de sortida que s'han de tractar.

Selecció de l'aplicació adequada.

Definició dels paràmetres dels arxius.

Introducció de les altes i baixes.

Actualització de les dades.

Emmagatzematge i llistats per productes.

Comprovació dels resultats amb les dades introduïdes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors en el procés de classificació, control i valoració de les existències.

Sistematització del procés de resolució de problemes en la justificació de les decisions preses en l'acceptació o rebuig de les mercaderies.

2. Ordre i mètode de treball en el control del magatzem:

Distribució del treball i del temps adequadament entre les tasques de recepció, distribució interna i expedició de mercaderies.

Seqüència i ordenació de les accions del procés d'emmagatzematge.

Pulcritud en la formalització de la documentació del magatzem.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en la preparació i lliurament de les comandes.

Aprofitament del temps en l'execució de les feines.

Compliment de les normes d'organització i funcionament del magatzem.

Compliment dels controls de les variables de temperatura, humitat relativa, llum, aireig del magatzem, dipòsits i cambres per poder conservar els productes.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació en l'execució de les tasques de control i seguiment de les operacions del magatzem.

Recolzament als companys.

5. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i higiene i de la manipulació de productes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Manipulació i ús de les mercaderies i productes emmagatzemats de forma que no perjudiquin el medi ambient.

6. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

7. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la realització de l'inventari.

Crèdit 2

Molineria.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les tècniques d'execució dels processos de neteja, mòlta i separació de grans, a partir de documentació tècnica (diagramacions i fluxos de productes) i manuals de procediments de qualitat.

Identificar les fases dels treballs determinats en el procés de fabricació, com també els procediments de preparació, manteniment d'equips i fixació de paràmetres, a partir dels diagrames i les especificacions de fabricació establertes.

Relacionar els processos de molineria amb els d'envasament del producte final i, si escau, amb la seva posterior transformació.

Identificar el grau de neteja i els elements contaminants en el recinte i instal·lacions destinades al desenvolupament de la producció, a partir d'inspeccions visuals i protocols de treball.

Determinar la forma i freqüència de la realització de les tasques de manteniment de primer nivell segons les instruccions establertes en el pla de manteniment i les normes de fabricant.

Determinar les seqüències i els procediments dels processos d'engedada i aturada, i les condicions de seguretat, a partir dels manuals d'instrucció dels treballs establerts.

Detectar anomalies en el funcionament dels equips producció, a partir de lectures d'instrumentació, i del control i observació directa de la màquina.

Contrastar la qualitat de les matèries rebudes amb els nivells exigits, a partir de les anàlisis realitzades en el laboratori i les especificacions dels proveïdors.

Determinar la dosificació i els mitjans de treball i seguretat, en l'addició de productes químics i auxiliars en les primeres matèries, segons els protocols d'elaboració i els manuals d'utilització de producte.

Controlar els fluxos de càrrega, temperatura del blat, índexs d'aigua, funcionament de les màquines de neteja i temps de repòs del blat mullat segons els marges i les condicions establerts en les instruccions del procés de treball.

Seleccionar els blats idonis del plafó de control segons les indicacions de qualitat anotades en els controls de magatzem.

Interpretar les seqüències i ordres de modificació que s'han de realitzar en el procés de fabricació, per a l'obtenció del producte programat, d'acord amb el diagrama de fabricació establert.

Executar les modificacions que s'han de realitzar en el procés de fabricació, a partir de les seqüències establertes en el diagrama de fabricació i les característiques de qualitat del producte.

Regular els equips amb relació als fluxos de primera matèria (blat), segons el producte final que cal obtenir, i les diagramacions i

les instruccions de treball especificades en el pla de producció.

Interpretar els sistemes de càlcul de rendiments habituals en un procés de molinèria, a partir de les instruccions dels manuals de treball.

Fixar els punts de consigna al sistema de control automatitzat, per procedir a la seva posada en funcionament, a partir de les operacions establertes en els protocols de treball.

Mantenir dins dels límits fixats les variables integrades al sistema de control automatitzat, com també les controlades de forma externa, segons les normes i els procediments de treball establerts.

Ajustar i calibrar els equips i aparells de presa de mostres i assaig segons els procediments normalitzats de treball i sota les normes de seguretat i salut laboral.

Contrastar els resultats obtinguts en les proves a peu de màquina, o al laboratori, amb les especificacions de qualitat requerides en el pla de fabricació.

Corregir desviacions senzilles, a partir de les especificacions establertes en el full de treball.

Identificar els dispositius i les mesures de seguretat per a la realització de cadascun dels treballs, d'acord amb les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinar mesures correctives, respecte a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball, als responsables de l'empresa.

Registrar i arxivar la informació obtinguda durant el procés, i els resultats dels controls i les proves de qualitat, amb ordre i precisió, i amb el sistema i el suport establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La composició i distribució de l'espai: La zona de recepció.

L'emmagatzematge de la primera matèria. Sistemes de transport. Controls.

Les sales de fabricació. Tipus. Aillants. Controls.

Sistemes de transport. Tipus.

Zones d'expedició.

Circuits de matèries auxiliars.

Sistemes de control de qualitat de primeres matèries i productes acabats: bàscules de precisió, colorímetres, estufes, forns, cernedores de control.

2. Equips de molinèria:

Funcionament, components, regulació i manteniment.

Equips de trituració, disgregació, reducció i compressió.

Elements de transport. Pneumàtics i mecànics.

Equips d'aspiració i filtratge.

Equips classificadors de molinèria.

Equips de neteja de sèmols.

Sitges i dipòsits de productes finals, subproductes i restes.

Normes de seguretat.

3. Les operacions de neteja i preparació de grans:

Les operacions de preneteja i neteja. Finalitat, condicions, execució i control.

Tècniques de preneteja de grans. Tècniques de separació, aspiració i tractaments químics.

Les operacions de preparació de grans. Tècniques de mescla segons els productes que cal fabricar. Paràmetres que cal controlar (humitat, temperatura, flux, cabal d'aigua, temps de repòs).

Equips de dosificació, controladors automàtics i cabalímetres.

Controls: control de penetració d'aigua, de temperatura, de regulació de màquines, de detecció de funcionaments incorrectes.

Equips de neteja i preparació de grans: imants, monitors, desinfladors, taules densimètriques, separador espiral, aspiradors, ventiladors, bufadors, ruixadors, dosificadors, dipòsits d'espera. Tancs de mesclament.

La posada en funcionament i maneig dels equips: manteniment preventiu, calibratge de màquines, avaries tipus.

4. La mòlta, aspectes bàsics:

Concepte. Finalitats.

Tècniques.

Diagramacions. Concepte.

Processos d'elaboració. La recepció del cereal. La neteja i preparació. La mòlta i l'emmagatzematge dels productes. La mescla. L'ensacada i la càrrega dels productes.

Les operacions bàsiques: trituració, desagregació, compressió, separació i reducció.

Les condicions d'execució i control. Procediments. Procés d'execució. Controls durant el procés. Control de rendiments.

Equips: composició, funcionament, posada al punt i regulació de molins de cilindres, cernedors, planxadors, molins de martells, disgregadors d'impacte, desagregadors de tambor, netejadores de segó, acceleradores i altres màquines.

5. La mòlta de cereals:

Tipus de mòlta: blats tous (farines), blats durs (sèmols), mòlta d'ordi i mòlta de blat de moro.

Tècniques de mòltes de blats tous i durs. Processos de condicionament. La humectació i repòs en blats tous (farines). El condicionament de blats durs (sèmols).

Processos de mòlta. Tècniques. Finalitats. Equips.

Controls de mòlta. Càlcul de rendiments.

6. La mòlta de l'ordi:

Tècniques de neteja i condicionament.

Equipaments.

Diagrames de mòlta. Operacions generals.

7. La mòlta de blat de moro:

Les condicions de recepció.

La composició del gra: endosperma, germen i closca.

Diagrama de la mòlta del blat de moro. L'equipament de neteja, el condicionament.

La desgerminació i la mòlta. Concepte i tipus. Desgerminació per cilindres (finalitats, aplicacions, tècniques delaboració i equips). Desgerminació seca per xoc (finalitats, aplicacions, tècniques delaboració i equips). Desgerminació humida (finalitats, aplicacions, tècniques delaboració i equips). Desgerminació Beall (finalitats, aplicacions, tècniques delaboració i equips).

8. Les operacions auxiliars:

Descripcions generals. Objectius. Tipus. Ajustos de granulometria i eliminació d'impureses.

Operacions d'esterilització. Equipaments i tecnologia de realització. Finalitats.

Operacions d'aspiració. Tecnologia i finalitats.

Operacions d'extracció. Generalitats. Tipus (de rosca, agitadors, de cadenes, pneumàtics, vibradors).

Operacions d'addició. Generalitats, finalitat i productes d'addició (malt, àcid ascòrbic, vitamines, calci, amilasses, etc.).

Operacions de reducció de subproductes. Generalitats, finalitats i tipus de molins de martells segons el producte que s'ha de fabricar.

Operacions de mesclament. Generalitats. Finalitat.

Operacions de granulació. Generalitats.

Altres operacions auxiliars, com acceleracions de la mòlta, presa de mostres, ensacades, etc.

9. El condicionament del producte final:

El circuit dels productes acabats. Concepte, finalitats i tipus.

Sitges d'emmagatzematge. La capacitat d'emmagatzematge.

El magatzem d'expedició. Les rotacions dels productes. Els controls visuals i de vehicles de transports.

10. Tractaments de subproductes i residus:

Generalitats.

Tipus de subproductes. Els segons i les farines produïdes en l'elaboració de sèmols.

d) *Continguts de procediments.*

1. Manteniment de primer nivell:

Interpretació de les indicacions de funcionament de cada màquina segons els manuals d'instrucció.

Verificació del correcte estat dels aparells. Interpretació del diagrama de treball que cal realitzar.

Identificació del funcionament seqüencial dels aparells.

Realització de les operacions d'engegada i aturada.

Detecció de les avaries.

Selecció de les eines i de les mesures de prevenció i protecció.

Realització de les operacions de substitució, ajust i neteja.

Identificació dels paràmetres desitjats.

Execució de les operacions manuals.

Comprovació de les masses i ajust a les variables del procés.

Condicionament dels productes de rebuig.

Elaboració d'un informe sobre les operacions realitzades.

2. Seguretat de màquines i equips:

Identificació dels equips de protecció personal per a cada situació.

Selecció correcta i completa dels equips de protecció personal.

Utilització correcta i completa dels equips de protecció personal.

Eliminació, en el lloc de treball, de tots els elements que poden ser perillosos o dificultar el treball.

Verificació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines.

Manipulació dels productes amb les seves mesures de protecció.

Notificació als responsables de les alteracions detectades.

Proposició de mesures correctives.

3. Conservació d'àrees i equips:
 Interpretació de les ordres de treball.
 Identificació del grau de neteja de les zones, els equips i els sistemes de transport i utilitatge.
 Realització de la neteja.
 Execució del manteniment de primer nivell i la conservació dels equips.
 Execució dels canvis d'eines necessàries per als equips.
 Comprovació de la correcta disposició dels equips i els sistemes per a cadascun dels processos que s'han de realitzar.

4. Maneig d'equips:
 Interpretació de les instruccions de manipulació.
 Comprovació dels nivells de fluids, de preses energètiques i d'aire exterior.
 Execució de les operacions d'engegada i aturada.
 Regulació de les variables del procés.
 Correcció i avis de les anomalies detectades.

5. Preparació de la primera matèria:
 Recepció de la primera matèria.
 Identificació en el laboratori de les seves característiques.
 Contrastació amb les característiques estipulades.
 Classificació segons les qualitats.
 Situació de la mercaderia en els llocs adequats.
 Control de les condicions ambientals i organolèptiques dels magatzems.
 Interpretació de les fórmules de fabricació.
 Realització de les dosificacions o mescles segons la fórmula.
 Control del flux durant el procés.
 Elaboració d'un informe sobre les accions realitzades.

6. Selecció, neteja i preparació de les primeres matèries:
 Identificació dels processos que han de seguir les primeres matèries.
 Contrastació de les característiques de les primeres matèries amb els fulls de comanda o expedició.
 Regulació dels equips de selecció, neteja, classificació, pesatge, mesclament i empaquetatge.
 Execució de les operacions manuals.
 Alimentació de les primeres matèries en les quantitats establertes.
 Comprovació de les adequacions de les primeres matèries preparades a les especificacions.
 Ajustament de les variables del procés.
 Eliminació i trasllat al lloc indicat dels subproductes i els residus generats.

7. Confecció i aplicació de petits components (addició):
 Interpretació del manual d'operacions.
 Identificació dels components principals i els ingredients que cal utilitzar.
 Preparació dels percentatges i les mescles necessaris.
 Comprovació de la dosi de cada component segons la fitxa de fabricació.
 Regulació dels equips.
 Comprovació del mètode i de les condicions per realitzar la incorporació dels components al producte que s'ha de fabricar.
 Comprovació dels valors, dins dels marges establerts.

Emissió d'un informe sobre els resultats obtinguts segons els protocols.

8. Presa de mostres:
 Interpretació del protocol de control de qualitat.
 Identificació de l'instrumental de presa de mostres.
 Selecció de l'instrumental.
 Realització de la presa de mostres en el lloc, moment, forma i quantitat.
 Identificació i trasllat al laboratori.

9. Realització de proves i assajos:
 Identificació de la mostra.
 Verificació de l'instrumental d'assaig.
 Calibratge de l'instrumental.
 Preparació de les mostres segons el protocol.
 Realització de la prova/assaig.
 Obtenció de resultats.
 Verificació de les característiques de qualitat obtingudes *in situ* o al laboratori.
 Comprovació de les característiques organolèptiques dels productes.
 Execució de les mesures correctives.
 Notificació als superiors.
 Anotació i arxivament dels resultats.

10. Adopció de mesures de seguretat:
 Identificació dels equips de protecció personal.
 Selecció correcta i completa dels equips de protecció personal.
 Utilització dels equips.
 Eliminació, en el lloc de treball, dels elements perillosos o que poden dificultar el treball.
 Verificació del funcionament dels dispositius de seguretat de les màquines.
 Presa de mesures de protecció en la manipulació dels productes.
 Notificació de les alteracions detectades.
 Proposta de millores correctives.

11. Ajust i calibratge:
 Selecció de la informació tècnica.
 Anàlisi de la informació.
 Ajust del calibratge.
 Determinació dels marges d'error de l'instrument.
 Contrastació de la fiabilitat de l'instrument amb patrons o paràmetres invariables.

12. Detecció d'avaries:
 Interpretació de la informació subministrada pels operaris.
 Examen i observació de l'element o sistema.
 Selecció i anàlisi d'informació tècnica.
 Identificació dels símptomes, defectes i efectes.
 Identificació dels sistemes o elements afectats.

13. Tractament de residus:
 Identificació del tipus de residus.
 Recollida i pretractament.
 Emmagatzematge.
 Execució per eliminació o reciclatge.

e) *Continguts d'actituds.*
 1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 Presa de decisions en la detecció d'anomalies en el funcionament dels equips de producció.
 Presa de decisions que cal prendre quan la qualitat de les matèries rebudes no compleix els nivells exigits de les especificacions dels proveïdors.

Argumentació o justificació de les decisions en executar modificacions que s'han de realitzar en el procés de fabricació.

Argumentació o justificació a l'hora de proposar mesures correctives a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:
 Correcció sistemàtica d'errors o desviacions senzilles, a partir de les especificacions establertes en el full de treball.
 Autocorrecció en els registres i arxius de la informació obtinguda durant el procés, i els resultats dels controls i proves de qualitat.

3. Optimització del treball:
 Productivitat a mantenir dins dels límits fixats les variables integrades al sistema de control automatitzat, com també les controlades de forma externa.
 Eficàcia en la determinació de les seqüències i els procediments dels processos d'engegada i aturada, i les condicions de seguretat, a partir dels manuals d'instrucció dels treballs establerts.
 Eficàcia a contrastar els resultats obtinguts en les proves a peu de màquina o al laboratori, amb les especificacions de qualitat requerides en el pla de fabricació.
 Eficàcia en la correcció de desviacions senzilles, a partir de les especificacions establertes al full de treball.

4. Ordre i mètode de treball:
 Distribució del treball i del temps en el control dels fluxos de càrrega, temperatura del blat, índexs d'aigua, funcionament de les màquines de neteja i temps de repòs del blat mullat.
 Distribució del treball i del temps en la regulació dels equips segons els fluxos de primera matèria (blat) i el producte final que cal obtenir.
 Seqüència i ordenació de les accions en la determinació de la forma i freqüència de la realització de les tasques de manteniment de primer nivell segons les instruccions establertes en el pla de manteniment i les normes del fabricant.
 Seqüència i ordenació en la determinació de les seqüències i procediments dels processos d'engegada i aturada, i les condicions de seguretat, a partir dels manuals d'instrucció dels treballs establerts.
 Prioritat en la selecció dels blats idonis del plafó de control segons les indicacions de qualitat anotades en els controls de magatzem.
 Pulcritud en l'ajust i calibratge dels equips i els aparells de presa de mostres i assaig.
 Pulcritud en l'enregistrament i arxivament de la informació obtinguda durant el procés, i els resultats dels controls i les proves de qualitat.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:
 Conservació del material dels equips de mòlta segons els fluxos de primera matèria (blat) i el producte final que s'ha d'obtenir.
 Conservació dels equips i els aparells de presa de mostres i assaig.
 Aprofitament del temps en la determinació de la dosificació i els mitjans de seguretat, en l'addició de productes químics i auxiliars en les primeres matèries, segons

els protocols d'elaboració i els manuals d'utilització del producte.

Aprofitament del temps en el control dels fluxos de càrrega, temperatura del blat, índexs d'aigua, funcionament de les màquines de neteja i temps de repòs del blat mullat segons els marges i les condicions establerts en les instruccions del procés de treball.

Aprofitament del temps en la selecció dels blats idonis del plafó de control segons les indicacions de qualitat anotades en els controls de magatzem.

Aprofitament del temps en la determinació de les indicacions de consigna per subministrar al sistema de control automatitzat, per procedir a posar-lo en funcionament a partir de les operacions establertes en els protocols de treball.

Compliment de les normes de seguretat i salut laboral en el maneg dels equips.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la interpretació de les tècniques d'execució dels processos de neteja, mòlta i separació de grans.

Rigorositat en la identificació de les fases dels treballs determinats en el procés de fabricació, com també els procediments de preparació, manteniment d'equips i fixació de paràmetres.

Rigorositat en la identificació del grau de neteja i els elements contaminants en el recinte i instal·lacions destinades al desenvolupament de la producció.

Autosuficiència en determinar la forma i la freqüència de la realització de les tasques de manteniment de primer nivell.

Autosuficiència a mantenir dins dels límits fixats les variables integrades al sistema de control automatitzat, com també les controlades de forma externa.

Autosuficiència a ajustar i calibrar els equips i els aparells de presa de mostres i assaig.

Rigorositat en contrastar els resultats obtinguts en les proves a peu de màquina o al laboratori, amb les especificacions de qualitat requerides en el pla de fabricació.

Autosuficiència en la detecció d'anomalies en el funcionament dels equips de producció, a partir de lectures d'instrumentació, i del control i observació directa de la màquina.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític a l'hora de contrastar la qualitat de les matèries rebudes amb els nivells exigits, a partir de les anàlisis realitzades al laboratori i les especificacions dels proveïdors.

Cercar el consens a l'hora de proposar mesures correctives, respecte a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball, als responsables de l'empresa.

Cercar el consens entre diferents punts de vista en les possibles relacions dels processos de molinaria amb els d'envasament del producte final i, si escau, amb la seva posterior transformació.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions per tal d'aconseguir millores en els sistemes de càlcul de rendiments habituals en un procés de molinaria.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en els subministraments de primeres matèries als sistemes de control automatitzat.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en els processos de dosificació i addició de productes químics i auxiliars en les primeres matèries.

Assimilació de nous mètodes de treball en l'obtenció dels càlculs de rendiments i en els sistemes de control automatitzats.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral de l'evolució de les preferències dietètiques dels aliments derivats de farines.

Interès pel medi ambient a l'hora d'avaluar el grau de neteja i els elements contaminants en el recinte i les instal·lacions destinades al desenvolupament de la producció.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en l'addició de productes químics i auxiliars en les primeres matèries.

Observació de les normes de seguretat en les tasques de manteniment, dins dels límits fixats per les variables integrades al sistema de control automatitzat, com també les controlades de forma externa.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de proposar mesures correctives, respecte a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball, als responsables de l'empresa.

11. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre les tècniques d'execució dels processos de neteja, mòlta i separació de grans.

12. Qualitat del treball:

Rapidesa en contrastar els resultats obtinguts en les proves a peu de màquina, o al laboratori, amb les especificacions de qualitat requerides en el pla de fabricació.

Diligència en proposar mesures correctives, respecte a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball, als responsables de l'empresa.

Diligència en seleccionar els blats idonis del plafó de control segons les indicacions de qualitat anotades en els controls de magatzem.

13. Valorar resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts en les proves a peu de màquina o al laboratori, amb les especificacions de qualitat requerides en el pla de fabricació.

Crèdit 3

Operacions d'elaboració i tractament de derivats de grans, farines i sèmols.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar l'execució dels processos de molinaria, a partir de diagrames de blocs, fluxos de productes i fitxes i manuals de procediments de qualitat.

Relacionar els processos i els procediments d'elaboració i envasament amb els treballs necessaris que cal realitzar.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions, per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols de treball, sota les normes de seguretat i higiene.

Determinar la forma, i la periodicitat, de les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions segons les instruccions establertes en el pla de manteniment de l'empresa i en els manuals dels fabricants.

Determinar les seqüències i els procediments d'aturada o engegada dels equips, en les condicions de seguretat establertes, segons les indicacions prescrites en les ordres de treball.

Detectar anomalies de funcionament dels equips de fabricació, a partir de lectures d'instrumentació i control visual de la màquina.

Determinar la periodicitat i la forma de l'execució del control de qualitat, a partir de les dades dels paràmetres de temperatura, humitat i temps dels controls realitzats en el lloc de treball o assajos de laboratori.

Preparar els ingredients per a l'elaboració dels productes base, segons les fórmules i els paràmetres establerts, sota les normes de seguretat i higiene.

Realitzar les operacions de càrrega, descàrrega, dosificació i manteniment de les cambres de preassecat, assecat i fermentació segons els tipus de productes i les formulacions establertes, i d'acord amb la qualitat requerida en les especificacions de fabricació dels productes.

Realitzar les operacions de preparació i posada al punt de motlles, boques i capçals de les màquines seleccionades, a partir dels plans de treball fixats en les especificacions de fabricació d'un producte.

Determinar els ajustos dels paràmetres dels tractaments hidrotèrmics, d'assecat i fermentació que cal controlar en el procés (vapor, calor, pressió, extracció d'aire i evaporació de l'aigua), necessaris per a la consecució de les condicions òptimes de fabricació de producte, a partir d'especificacions de producció establertes per l'empresa.

Determinar els mitjans, el moment i el lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació, d'acord amb el pla d'eliminació/reciclatge de residus i subproductes, establerts per l'empresa.

Ajustar i calibrar els diferents aparells i els equips que intervenen en el procés segons les instruccions i els manuals de funcionament de cadascun i les elaboracions que cal fer.

Relacionar les característiques dels productes que cal mesclar amb les especificacions de treball i les dades dels controls de laboratori.

Preparar els ingredients i els additius que cal mesclar, a partir de les instruccions establertes en els protocols de treball, sota les normes de seguretat i higiene.

Regular els paràmetres de mesclament (temps, humitat, etc.), segons les especificacions establertes en els protocols de treball.

Comprovar el funcionament dels equips d'extrudit, granulació i refredament segons

les normes marcades en els manuals del fabricant i les indicacions establertes en els protocols de treball.

Determinar els marges acceptables de fluctuació dels valors dels paràmetres de temperatura, pressió i flux de matèria segons la producció que cal realitzar i els manuals dels protocols de treball indicats en el pla de fabricació.

Detectar incidències o anomalies succeïdes en les condicions de treball, a partir d'indicacions de funcionament dels equips i els protocols de treball establerts, durant el procés de fabricació.

Relacionar els fluxos de matèries que intervenen en el procés de fabricació (primeres matèries i auxiliars) amb el producte que cal fabricar i amb les indicacions donades en els protocols de treball.

Fixar els punts de consigna al sistema de control automatitzat, per procedir a posar-lo en funcionament, a partir de les operacions establertes en els protocols de treball.

Mantenir dins dels límits fixats les variables integrades al sistema de control automatitzat, com també les controlades de forma externa, segons les normes i els procediments de treball establerts.

Ajustar i calibrar els equips i els aparells de presa de mostres i assaig, segons els procediments normalitzats de treball, sota les normes de seguretat i salut laboral.

Contrastar els resultats obtinguts en les proves a peu de màquina, o al laboratori, amb les especificacions de qualitat requerides en el pla de fabricació.

Corregir desviacions senzilles, a partir de les especificacions establertes al full de treball.

Identificar els dispositius i les mesures de seguretat per a la realització de cadascun dels treballs, d'acord amb les normes de seguretat i salut laboral establertes.

Determinar mesures correctives, respecte a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball, als responsables de l'empresa.

Registrar i arxivar la informació obtinguda durant el procés, i els resultats dels controls i les proves de qualitat, amb ordre i precisió, i amb el sistema i el suport establerts.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tipus d'elaboracions:

La fabricació de pa, galetes, pastisseria industrial (amb processos normals i congelats).

La fabricació de pastes (seques i fresques), tractaments hidrotèrmics, laminatges, extrudits de grans.

2. La composició i distribució de l'espai:

Zona de recepció de la mercaderia i magatzem.

El magatzem i la sala de preparació de productes auxiliars.

La sala de fabricació. La sala de rentatge d'estrís i motlles.

Sistemes de transport. Zones. Expedició.

Circuits auxiliars. Sistemes generadors de calor, vapor i aigua.

Sistemes de control de qualitat de primeres matèries i productes acabats.

3. Derivats de la farina:

Equips del procés de panificació, pastisseria industrial i de fabricació de galetes: sitges de recepció, vibradors i raspadors, bufadors transportadors, dosificadors, refrigeradors i escalfadors, amassadores, divisòries, cambres de prefermentació i repòs, cambres de fermentació, instal·lacions de congelació, forns de cocció, refrigeradors de productes, envasadores, encaixadores, paletitzadores.

Operacions d'elaboració de pans i similars. Tècniques.

Processos de congelació dels processos de panificació: tècniques, finalitat, procés, equips i controls que cal realitzar.

Operacions de manteniment, preparació, neteja i posada en funcionament.

Normes de seguretat de la utilització de màquines i equips.

4. Derivats de la sèmbola:

Equips del procés de fabricació de pastes: sitges de recepció, bàscules d'extracció, detectors de metalls, sitges d'homogeneïtzació, cernedors de repàs, sistemes de transport, sistemes d'amassament, premses extrusores i d'emmotllament, equips d'asseccament, refredadors, sitges d'emmagatzematge.

Operacions d'engegada i aturada, regulació i manteniment dels equips.

Operacions i finalitats bàsiques de l'elaboració de pastes: tècniques, finalitats, equips i controls.

L'extrusió i emmotllament: tècnica i finalitat, equips, controls.

Operacions de preasseccament i asseccament: tècnica, equips i controls.

Operacions de refredament i ensitjament de la pasta: tècniques, equips, control.

Operacions de manteniment, preparació, neteja i posada en funcionament.

Normes de seguretat de la utilització de màquines i equips.

5. Operacions de mesclament de primeres matèries i ingredients diversos:

La preparació de les primeres matèries. Tècniques i equips.

Operacions de mesclament. Tècniques, equips específics i controls.

Operacions de manteniment, preparació, neteja i posada en funcionament.

Normes de seguretat de la utilització de màquines i equips.

6. Operacions d'emmotllament mecànic:

L'extrusió: tècnica, equips, controls.

La granulació i l'aglomeració: tècnica, equips i controls.

L'expandiment: tècnica, equips i controls.

El laminatge: tècnica, equip i control.

Operacions de manteniment, preparació, neteja i posada en funcionament.

Normes de seguretat de la utilització de màquines i equips.

7. Operacions de maltatge:

Generalitats.

Processos: l'asseccament en els forns, la neteja del gra, l'emmagatzematge, l'escorrim, germinació i volteig, l'asseccament en el forn de malt i el garbellament.

Equips.

Controls.

Operacions de manteniment, preparació, neteja i posada en funcionament.

Normes de seguretat de la utilització de màquines i equips.

8. Begudes obtingudes per cereals:

Cervesa. Processos: reducció, cocció i fluidificació. Conversió. Filtratge. Ebullició i refredament del most. Sembrar i fermentació. Separació. Emmagatzematge i embotellament.

Whisky. Varietats (maltatge, de gra, de blat de moro, irlandès, canadenc, etc.). Processos de fabricació.

Ginebra.

9. Operacions de tractaments hidrotèrmics de grans i mescles granuloses:

Condicionament de la primera matèria.

Tipus i sistemes hidrotèrmics i els productes elaborats: flocs de civada. Floc de blat. Galetes de tires. Cereals granulats. Cereals esponjosos. Arròs esponjat.

Cobertures: finalitats.

Equips: de neteja de gra, emmagatzematge i maceració, assecadors d'entrada, forns d'asseccament, forns d'extrudit, sitges de classificació, cubetes de fermentació.

Controls.

Operacions de manteniment, preparació, neteja i posada en funcionament.

Normes de seguretat de la utilització de màquines i equips.

10. Tècniques d'acabament de productes:

Generalitats.

Tècniques.

Presentacions.

Materials.

d) *Continguts de procediments.*

1. Manteniment de primer nivell:

Interpretació de les indicacions de funcionament de cada màquina segons els manuals d'instrucció.

Verificació del correcte estat dels aparells. Interpretació del diagrama de treball que cal realitzar.

Identificació del funcionament seqüencial dels aparells.

Realització de les operacions d'engegada i aturada.

Detecció de les avaries.

Selecció de les eines i de les mesures de prevenció i protecció.

Realització de les operacions de substitució, ajust i neteja.

Identificació dels paràmetres desitjats.

Execució de les operacions manuals.

Comprovació de les masses i ajust a les variables del procés.

Condicionament dels productes de rebut.

Elaboració d'un informe sobre les operacions realitzades.

2. Seguretat de màquines i equips:

Identificació dels equips de protecció personal per a cada situació.

Selecció correcta i completa dels equips de protecció personals.

Utilització correcta i completa dels equips de protecció personal.

Eliminació, en el lloc de treball, de tots els elements que poden ser perillosos o dificultar el treball.

Verificació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat de màquines.

Manipulació dels productes amb les seves mesures de protecció.

Notificació als responsables de les alteracions detectades.

Proposició de mesures correctives.

3. Conservació d'àrees i equips:

Interpretació de les ordres de treball.

Identificació del grau de neteja de les zones, equips i sistemes de transport i utilatge.

Realització de la neteja.

Execució del manteniment de primer nivell i la conservació dels equips.

Execució dels canvis d'eines necessàries per als equips.

Comprovació de la correcta disposició dels equips i els sistemes per a cadascun dels processos que s'han de realitzar.

4. Maneig d'equips:

Interpretació de les instruccions de manipulació.

Comprovació dels nivells de fluids, de preses energètiques i d'aire exterior.

Execució de les operacions d'engegada i aturada.

Regulació de les variables del procés.

Correcció i avís de les anomalies detectades.

5. Preparació de la primera matèria:

Recepció de la primera matèria.

Identificació en el laboratori de les seves característiques.

Contrastació amb les característiques estipulades.

Classificació segons les qualitats.

Situació de la mercaderia en els llocs adequats.

Control de les condicions ambientals i organolèptiques dels magatzems.

Interpretació de les fórmules de fabricació.

Realització de les dosificacions o mescles segons la fórmula.

Control del flux durant el procés.

Elaboració d'un informe sobre les accions realitzades.

6. Realització de la mescla:

Interpretació de les indicacions dels productes que cal mesclar en fórmula.

Selecció de les tremuges de les matèries que s'han d'intervenir.

Realització dels pesatges previs.

Programació de les quantitats de matèries que cal pesar.

Realització de les operacions d'engegada i aturada segons el protocol de treball.

Selecció del menú que cal realitzar en un procés automàtic.

Preparació prèvia dels productes que s'han de mesclar, si són de diferent estat físic, densitat o característiques.

7. Execució dels processos genèrics de fabricació (amassament, assecament, refredament, fermentació, extrusió, cocció, laminatge):

Interpretació dels protocols amb relació al producte que s'ha d'obtenir.

Introducció dels productes en els equips corresponents.

Seguiment de les corbes de processos de control de temperatures i humitats.

Selecció del sistema d'envasament i embalatge.

Anotació i arxivament de la informació relativa al procés.

8. Execució dels tractaments tèrmics a alta temperatura:

Interpretació del protocol segons la producció que s'ha d'obtenir.

Selecció del sistema segons el producte i la qualitat final desitjada.

Introducció del producte als equips corresponents.

Preparació dels equips continus amb el material necessari.

Seguiment de la temperatura del producte.

Verificació del compliment dels temps de tractament.

Correcció de les desviacions detectades.

Execució dels refredaments dels productes elaborats.

Envasament, si escau, dels productes.

Anotació i arxivament de la informació relativa al procés.

9. Execució de tractaments tèrmics a baixa temperatura:

Interpretació del protocol segons els productes que s'han d'obtenir.

Selecció del sistema segons el producte i la qualitat final desitjada.

Preparació de tot el material auxiliar.

Introducció dels productes en els equips.

Seguiment de la corba de refrigeració/congelació.

Correcció de les desviacions detectades.

Envasament, si escau, dels productes.

Anotació i arxivament de la informació relativa al procés.

10. Presa de mostres:

Interpretació del protocol de control de qualitat.

Identificació de l'instrumental de presa de mostres.

Selecció de l'instrumental.

Realització de la presa de mostres en el lloc, moment, forma i quantitat.

Identificació i trasllat al laboratori.

Anotació i arxivament de la informació relativa a la presa de mostres.

11. Realització de proves i assajos:

Identificació de la mostra.

Verificació de l'instrumental d'assaig.

Calibratge de l'instrumental.

Preparació de les mostres segons el protocol.

Realització de la prova/assaig.

Obtenció de resultats.

Verificació de les característiques de qualitat obtingudes *in situ* o al laboratori.

Comprovació de les característiques organolèptiques dels productes.

Execució de les mesures correctives.

Notificació als superiors.

Anotació i arxivament dels resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora de determinar els marges acceptables de fluctuació dels valors dels paràmetres de temperatura, pressió i flux de matèria.

Presa de decisions a l'hora de detectar incidències o anomalies succeïdes en les condicions de treball.

Presa de decisions per corregir desviacions senzilles, a partir de les especificacions establertes al full de treball.

Argumentació o justificació de les decisions de mesures correctives preses davant de les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de desviacions sen-

zilles, a partir de les especificacions establertes al full de treball.

Autocorrecció a l'hora de contrastar els resultats obtinguts en les proves a peu de màquina o al laboratori.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en la realització de les operacions de càrrega, descàrrega, dosificació i manteniment de les cambres de preasseccament, assecament i fermentació, segons els tipus de productes i formulacions establertes, d'acord amb la qualitat requerida en les especificacions de fabricació dels productes.

Eficiència en la realització de les operacions de preparació i posada al punt de motlles, boques i capçals de les màquines seleccionades, d'acord amb els plans de treball fixats en les especificacions de fabricació d'un producte.

Millora de la productivitat en la determinació dels mitjans, moment i lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació.

Eficàcia en la preparació dels ingredients i els additius que cal mesclar, a partir de les instruccions establertes en els protocols de treball i sota les normes de seguretat i higiene.

Eficàcia en la regulació dels paràmetres de mesclament (temps, humitat, etc.), segons les especificacions establertes en els protocols de treball.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la preparació dels ingredients per a l'elaboració dels productes base.

Distribució del treball i del temps en la realització de les operacions de càrrega, descàrrega, dosificació i manteniment de les cambres de preasseccament, assecament i fermentació.

Distribució del treball i del temps en la realització de les operacions de preparació i posada al punt de motlles, boques i capçals de les màquines seleccionades.

Seqüència i ordenació de les accions d'ajustar els paràmetres dels tractaments hidrotèrmics, d'assecament i fermentació que cal controlar en el procés (vapor, calor, pressió, extracció d'aire i evaporació de l'aigua), necessaris per a la consecució de les condicions òptimes de fabricació del producte.

Seqüència i ordenació de les accions de determinació dels mitjans, moment i lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació, d'acord amb el pla d'eliminació/reciclatge de residus i subproductes establert per l'empresa.

Prioritat en la preparació dels ingredients i els additius que cal mesclar.

Prioritat per regular els paràmetres de mesclament (temps, humitat, etc.), segons les especificacions establertes en els protocols de treball.

Pulcritud en l'enregistrament i arxivament de la informació obtinguda durant el procés, i els resultats dels controls i les proves de qualitat.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions.

Puntualitat en l'aturada o engegada dels equips, en les condicions de seguretat establertes.

Conservació del material a l'hora d'ajustar i calibrar els diferents aparells i equips que intervenen en el procés.

Aprofitament del temps en la determinació dels mitjans, moment i lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació.

Compliment de les normes d'utilització dels dispositius i mesures de seguretat establertes per a la realització de cadascun dels treballs.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en la realització de les operacions de preparació i posada al punt de motlles, boques i capçals de les màquines seleccionades.

Coordinació en la realització de les operacions de càrrega, descàrrega, dosificació i manteniment de les cambres de preasseccament, assecament i fermentació.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en la interpretació de la documentació tècnica sobre l'execució dels processos de molinaria, a partir de diagrames de blocs, fluxos de productes i fitxes i manuals de procediments de qualitat.

Autosuficiència en relacionar els processos i procediments de laboració i envasament, amb els treballs necessaris que cal realitzar.

Rigorositat en la identificació del grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions, per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols de treball, sota les normes de seguretat i higiene.

Rigorositat en la detecció de les anomalies de funcionament dels equips de fabricació, a partir de lectures d'instrumentació i el control visual de la màquina.

Autosuficiència en relacionar els fluxos de matèries que intervenen en el procés de laboració (primeres matèries i auxiliars) amb el producte que s'ha de fabricar i amb les indicacions donades en els protocols de treball.

Rigorositat en la determinació de les indicacions de consigna per subministrar al sistema de control automatitzat, per procedir a la seva posada en funcionament, a partir de les operacions establertes en els protocols de treball.

8. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític constructiu a l'hora de proposar mesures correctives, respecte a les alteracions detectades en les condicions ambientals de treball, als responsables de l'empresa.

Cercar el consens entre diferents punts de vista a l'hora de determinar els mitjans, moment i lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en les aplicacions dels tractaments hidrotèrmics, d'assecament i fermentació que cal controlar en el procés (vapor, calor, pressió, extracció d'aire i evaporació de l'aigua).

Motivació per emprendre tasques o accions noves en la determinació dels mitjans, moment i lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en els processos de molinaria.

Assimilació de nous mètodes de treball en els sistemes de control automatitzat.

Interès pel medi ambient en determinar els mitjans, moment i lloc per eliminar els subproductes i residus que es produeixen en el procés de fabricació.

11. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en les operacions de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions, per procediments manuals o automàtics.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en la realització de les operacions de càrrega i descàrrega de primeres matèries.

Ús d'elements, utilitzats en les operacions de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions, que no perjudiquin el medi ambient.

12. Qualitat del treball:

Netedat en la preparació dels ingredients i els additius que cal mesclar per a l'elaboració dels productes base segons les fórmules.

Diligència en la realització de les operacions de càrrega, descàrrega, dosificació i manteniment de les cambres de preasseccament, assecament i fermentació.

Rapidesa en la detecció d'anomalies de funcionament dels equips de fabricació, a partir de lectures d'instrumentació i el control visual de la màquina.

Crèdit 4

Envasament i embalatge.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les condicions de neteja dels equips, i dels sistemes de transport i auxiliars de l'àrea d'envasament o embalatge, segons les instruccions establertes en el programa de producció.

Executar les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i els sistemes de transport, d'envasament o embalatge segons la periodicitat indicada en els manuals de fabricació i procediments establerts.

Seleccionar i preparar els equips d'envasament o embalatge segons els productes alimentaris que cal envasar o embalar d'acord amb l'ordre de treball.

Executar les operacions d'engegada, accionament i aturada dels equips d'envasament i embalatge segons les seqüències i les instruccions de funcionament i les normes de seguretat establertes.

Relacionar anomalies de productes alimentaris amb alteracions del sistema d'envasament o embalatge.

Realitzar la reparació de petites avaries d'ús d'equips i màquines d'envasar i embalar segons el reglament interior de segu-

retat, les normes generals i els procediments establerts.

Relacionar els envasos, i els materials d'embalatge i etiquetatge, amb els seus usos segons les incompatibilitats entre els materials i els envasos i els productes alimentaris.

Interpretar les especificacions de l'envasament i l'embalatge (format, tipus d'envàs, embolcall, procés i mètode d'envasament, material i mètode d'embalatge) d'un producte alimentari.

Regular les màquines i els equips d'acord amb les especificacions del producte alimentari que cal envasar i embalar, i del sincronisme i el ritme de producció que cal aconseguir.

Establir les necessitats de subministrament dels materials consumibles al magatzem segons el ritme de producció i amb el procediment establert.

Comprovar que els materials d'envasament i embalatge es troben en estat operatiu i són els adequats al lot que es vol treballar i el destí a què es vol enviar.

Identificar els materials d'envasar i embalar que no compleixen les especificacions de qualitat, grandària, gruix, revestiments i tanques segons els procediments establerts per retirar-los.

Determinar la quantitat i les característiques dels productes que cal envasar/embalar segons l'ordre de treball.

Verificar que el proveïment a la línia d'envasament o embalatge de materials i productes es produeix en la quantitat, temps i forma que permetin la marxa del procés.

Determinar que les condicions i les característiques dels envasos no formats *in situ* o en un altre lloc són les demanades en l'ordre de treball.

Comprovar que les característiques de l'ambient o atmosfera de l'envasament es mantenen dins dels nivells marcats per l'ordre de treball.

Verificar que les dosificacions dels productes es mantenen en els límits establerts, a partir de mostratges i pesatges periòdics.

Ajustar i verificar el tancament, segellament, precintament i etiquetatge dels envasos o embalatges segons les especificacions per a cada producte i lot en el manual i les instruccions d'operació o expedició.

Realitzar la paletització segons la forma establerta i amb els materials indicats en el manual i les instruccions d'operació.

Comprovar que l'etiquetatge o la retolació de l'envàs o producte embalat porta la llegenda completa per a la seva identificació i posterior control, com també el seu grau d'adherència a l'envàs de forma correcta i el lloc adequat.

Aplicar mesures correctives davant d'incidències o desviacions per restablir l'equilibri o aturar el procés d'envasament o embalatge.

Controlar que les ràtios de rendiments es mantenen dins dels marges previstos en les instruccions de treball.

Determinar el lloc i la manera més idònia per al reciclatge dels materials i els productes rebutjats que no compleixen les especificacions de qualitat establertes.

Prendre, identificar i traslladar les mostres del producte final segons els procediments establerts.

Determinar el lloc i la forma de traslladar el producte envasat o embalat segons els processos o emmagatzematges posteriors.

Calcular els materials i els productes consumits al llarg del procés de l'embalatge, respecte dels materials d'entrada al procés d'embalatge i els que queden al final.

Modificar les sol·licituds de subministrament respecte del material sobrant d'embalatge perquè es pugui reutilitzar.

Registrar la informació dels resultats de treball, incidències produïdes, mesures correctives adoptades, i productes i materials utilitzats durant l'envasament o l'embalatge, en el suport adequat.

Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat de màquines, instal·lacions i persones.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Envasos i materials d'envàs i embalatge:

L'envàs. Materials: vidre, plàstic, metall. Materials per conformació d'envasos: preformes plàstiques, motlles.

Sistemes de tancament: tanques, taps, tapes, precintes.

Format d'envasos *in situ*.

Tècniques d'interpretació de les especificacions d'envasament i embalatge segons les especificacions.

Incompatibilitats entre envasos i productes alimentaris.

Formació dels envasos *in situ*: garantia de les característiques.

L'embalatge. Funcions. Materials d'embalatge: cartrons, papers, fils retràctils, caixes, etc.

L'etiquetatge: normativa, informació, tipus, codis, adequació al procés.

Sistemes de proveïment i transport intern de materials i productes.

2. Operacions d'envasament:

Tècniques de manipulació i preparació d'envasos: tècniques de maneig d'envasos, mètodes de neteja.

Tècniques d'ompliment: dosificació, al buit, asèptic, grans envasos.

Sistemes de tancament: tapament, segellament, soldatge, enganxament, precintament.

Àrea de treball: disposició ordenada dels equipaments de neteja. Etiquetatge: tècniques de col·locació i fixació.

Eliminació de residus o incorrectes.

3. Equips i maquinària d'envasament:

Tipus bàsics, composició i funcionament, elements auxiliars.

Maneig i regulació.

Manteniment de primer nivell.

Seguretat en el maneig.

Etiquetatge: tècniques de col·locació i fixació.

Equips de preparació i formació d'envasos: despaletitzadores, netejadores-bufadores, esbandidores, rentadores. Emmotlladores-bufadores de preformes, termoconformadores.

Línies d'envasament: dosificadores-omplidores, tancadores, embossadores, segelladores, precintadores, marcadores, etiquetadores.

4. Operacions d'embalatge:

Tècniques de composició de paquets:

agrupació, safates, retractilació. L'encaixament i l'encaixonament.

Mètode de reagrupament: paletització i despaletització.

Tècniques de retolació.

Eliminació de residus incorrectes.

5. Equips d'embalatge:

Mètodes d'embalatge. Funcionament, preparació, manteniment de primer nivell, maneig. Tècniques de retolació.

Dispositius de protecció en equips i màquines.

Normes de seguretat d'agrupadores, encaixadores, safates, retractiladores, paletitzadores, retoladores.

6. Autocontrols de qualitat en envasos i embalatges:

Presca de mostres.

Normes de qualitat. Nivells de rebuig.

Assaigs de materials.

Qualitat en l'envasament i l'embalatge: control de les primeres matèries, control del procés d'envasament i embalatge, control o verificació del producte envasat/embalat.

Recòmpte de materials utilitzats.

Registrament de la informació.

7. Elements de protecció personal:

Equipaments de protecció: descripció i finalitat.

Àrea de treball: eliminació d'elements perillous per a la salut humana.

Dispositius de seguretat: descripció i comprovació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Posada al punt i manteniment d'equips i mitjans auxiliars d'envasament/embalatge:

Comprovació de l'estat de neteja de l'àrea de producció en cada canvi de torn o inici de lot.

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell en la forma i la periodicitat demanada.

Selecció dels equips i els mitjans auxiliars.

Preparació dels equips seleccionats.

Realització dels canvis d'utilatge (motlles, ganivetes, etc.) dels equips segons el treball que cal realitzar.

Realització de les operacions d'engegada o aturada dels equips segons les seqüències establertes.

Detecció d'anomalies en el funcionament dels equips.

Elaboració de l'informe de la preparació i posada en servei dels equips.

2. Preparació de materials que s'han d'envasar/embalar:

Interpretació de les especificacions d'envasament i embalatge del producte que s'ha d'envasar.

Regulació de les màquines per arribar al sincronisme i el ritme demanats.

Subministrament dels materials consumibles segons la producció que cal realitzar.

Comprovació que els materials d'envasament i embalatge són els adequats per al tipus de lot que cal produir.

Retirada dels materials d'envasament que no compleixen les especificacions demanades.

Identificació dels productes que cal envasar/embalar.

Comprovació que els materials que s'han d'envasar/embalar són conformes al lot.

Comprovació que l'etiquetatge o retolació són els adequats a l'envàs, embolcall o embalatge.

3. Control de la línia d'envasament:

Identificació dels productes, materials que cal envasar.

Identificació dels envasos.

Identificació de les etiquetes.

Identificació del tipus i el sistema de presa de mostres.

Interpretació de les ordres d'envasament.

Comprovació de la neteja dels envasos no formats *in situ*.

Seguiment del control dels paràmetres constitutius dels envasos formats *in situ*.

Comprovació que les característiques ambientals/atmosfèriques de l'envasament són les adequades.

Verificació que el proveïment a la línia d'envasament dels materials o productes es realitza en quantitat, temps, lloc i forma establerts.

Realització de mostratges i pesatges periòdics de les dosificacions del producte per controlar la qualitat del procés.

Comprovació que el tancament/segellament de l'envàs de cada producte es fa dins dels límits establerts.

Comprovació que les etiquetes tenen la llegenda adequada i completa per a la seva identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctives davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, perquè siguin reciclats o tractats, dels materials rebutjats o dels productes que no compleixen les especificacions establertes.

Realització del trasllat del producte envasat en la forma i el lloc adequat.

Comptabilització dels materials consumits al llarg del procés.

Reutilització dels materials sobrants.

Realització de l'informe relatiu als resultats del treball en el suport establert.

4. Embalatge:

Identificació dels productes, materials que cal embalar.

Identificació dels materials d'embalatge.

Identificació de les retolacions.

Identificació del tipus i el sistema de presa de mostres.

Interpretació de les ordres d'embalatge.

Seguiment del control dels paràmetres constitutius del format o muntatge de caixes de cartró, paper, plàstics, etc., formats *in situ*.

Verificació que el proveïment a la línia d'embalatge dels materials o productes es realitza en quantitat, temps, lloc i forma establerts.

Comprovació que el tancament, folradura, precintament i etiquetatge s'ajusta als requeriments establerts.

Realització de la paletització en la forma i els materials indicats.

Comprovació que les retolacions tenen la llegenda adequada i completa per a la seva identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctives davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, perquè siguin reciclats o tractats, dels materials rebutjats o dels productes que no compleixen les especificacions establertes.

Realització del trasllat del producte embalat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilització dels materials consumits al llarg del procés.

Reutilització dels materials sobrants.

Realització de l'informe relatiu als resultats del treball en el suport establert.

5. Registre de dades:

Presa de dades.

Selecció i preparació del suport, l'equip i el sistema de representació utilitzats.

Execució del registre.

Control, verificació i presentació.

6. Etiquetatge/retolació:

Identificació dels productes/paquets que cal etiquetar/retolar.

Identificació dels diferents tipus d'etiquetes/retolacions.

Relació de les etiquetes/retolacions amb els productes.

Selecció del material que cal utilitzar en l'etiquetatge/retolació.

Seqüència de les fases d'operació.

Execució de l'etiquetatge/retolació.

Comprovació de l'etiquetatge/retolació.

7. Presa de mostres:

Interpretació de les normes d'utilització i seguretat en la presa de mostres.

Identificació del lloc, de les unitats de mostratge i del moment de les mostres.

Comprovació de l'estat de neteja i d'operativitat de l'instrumental de presa de mostres.

Obtenció de la mostra.

Etiquetatge correcte de la mostra.

8. Protecció:

Comprovació de l'existència i correcte funcionament dels dispositius de seguretat.

Utilització dels equips de protecció personal.

Eliminació de l'àrea de treball de tots els elements perillosos per a la salut dels manipuladors.

Manipulació dels productes segons les indicacions establertes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions per determinar quins són els materials d'envasar i embalar que no compleixen les especificacions de qualitat, i si els productes que cal envasar/embalar són conformes al lot i l'ordre de treball.

Argumentació o justificació de les decisions d'aplicar mesures correctives davant d'incidències o desviacions per restablir l'equilibri o aturar el procés.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica del grau de neteja dels envasos no formats *in situ*, i dels que es formen *in situ*, segons els paràmetres demanats en l'ordre de treball.

Autocorrecció de les dosificacions dels productes.

3. Optimització del treball:

Aprofitament del temps de forma eficaç

en l'engegada, accionament o aturada dels equips d'envasament i embalatge.

Eficiència en el trasllat dels productes envasats/embalats segons els processos o emmagatzematges posteriors.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les operacions de trasllat dels materials o productes envasats o embalats com i on calgui, i en separar els rebutjats que no compleixen les especificacions, al lloc i la manera idònia per fer-ne el reciclatge.

Seqüència i ordenació de les accions del tancament, segellament, precintament i etiquetatge dels envasos o embalatges.

Seqüència i ordenació de les accions de posada en funcionament, accionament i aturada dels equips d'envasar o embalar, i la seva regulació.

Prioritat de la reparació de les petites avaries d'ús dels equips i les màquines d'envasar o embalar.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material a l'hora de modificar les sol·licituds de subministrament segons el material sobrant d'embalatge perquè es pugui reutilitzar.

Aprofitament del temps en el control de les ràtios de rendiments.

Aprofitament del temps a l'hora de comptabilitzar els materials i productes consumits al llarg del procés de l'embalatge.

Compliment de les normes establertes en la realització de les operacions de neteja i manteniment amb els equips i les màquines, i sobre els envasos i els embalatges produïts.

Compliment de les normes per garantir la seguretat de màquines, instal·lacions i persones.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys en les tasques de trasllat a on calgui dels productes envasats/embalats.

Coordinació amb el magatzem en el subministrament dels materials consumibles segons el ritme de producció.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora de verificar que el proveïment a la línia d'envasament o embalatge de materials o productes es produeix en la qualitat i la quantitat establertes.

Rigorositat a l'hora de verificar les dosificacions dels productes.

Autosuficiència en el control de les ràtios de rendiments i fer els càlculs de materials i productes consumits al llarg del procés d'embalatge.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i respecte envers els altres companys de l'empresa a l'hora de treballar i col·laborar plegats.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en les propietats dels nous materials d'envasament i embalatge.

Assimilació de nous mètodes de treball en la formació d'envasos o embalatges *in situ*.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat que cal adoptar en les situacions de treball.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora d'engegar, accionar i aturar els equips i les màquines.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

11. Qualitat del treball:

Netedat dels equips, els sistemes de transport i auxiliars de l'àrea d'envasament o embalatge.

Diligència en la comprovació de la llegenda completa de l'etiquetatge o retolació de l'envàs o producte embalat.

Crèdit 5

Higiene en la indústria alimentària.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les necessitats nutricionals i energètiques segons l'edat, el sexe, el treball i el tipus d'activitat.

Relacionar dèficits o excessos alimentaris amb les alteracions que provoquen sobre l'organisme.

Elaborar dietes tipus equilibrades, a partir de taules de composició nutricional dels aliments.

Interpretar taules i gràfics de dades nutricionals, a partir de l'etiquetatge comercial d'aliments.

Relacionar els factors d'elaboració i conservació d'aliments amb els nivells de nutrients, a partir de taules o gràfics de dades nutricionals i l'etiquetatge comercial.

Identificar els components fisicoquímics/ambientals i microbiològics dels aliments, a partir de protocols d'elaboració, conservació o etiquetatge de composició.

Classificar els productes alimentaris segons el seu origen, l'estat, la composició i el valor nutritiu d'acord amb la normativa alimentària vigent.

Identificar els principals processos industrials que s'han utilitzat en la conservació d'aliments, a partir d'ordres d'elaboració/fabricació.

Relacionar les modificacions dels aliments durant la seva elaboració amb els agents causals que les poden provocar.

Relacionar les principals alteracions i contaminacions dels productes alimentaris amb els agents causants i la seva procedència, i les intoxicacions o toxoinfeccions que poden provocar.

Seleccionar additius i coadjuvants recomanats per cadascun dels grups d'aliments segons la funcionalitat i la normativa alimentària vigent.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Els aliments:

Classificació:

Normativa alimentària.

Origen, estat i propietats.

Composició químiconutricional:

Hidrats de carboni.

Greixos.

Proteïnes.

Vitamines.

Sals minerals.

Valor nutritiu:
 Necessitats nutricionals.
 Determinacions del valor nutritiu.
 Dietes i conductes alimentàries.

2. Microbiologia dels aliments:
 Microorganismes:
 Classificació.
 Efectes positius i negatius.
 Aplicacions tecnològiques.
 Bacteris:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Grups: làctics, coliformes, butírics, acètics, propiònics, pùtrids, etc.
 Llevats:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Llevats més comuns en aliments i begudes.

Floridures:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Floridures més comunes en l'alimentació.

Virus:
 Estructura.
 Reproducció.
 Condicions ambientals.
 Infeccions víriques més comunes en l'alimentació.

3. Alteracions i transformacions més comunes dels productes alimentaris i dels aliments:
 Agents causants, mecanismes de transmissió i infestació.
 Transformacions i alteracions:
 D'estat.
 En la composició química.
 Microbiològiques.
 Del valor nutritiu.
 Riscos per a la salut:
 Intoxicacions.
 Toxoinfeccions.

d) *Continguts de procediments.*
 1. Valoració dels aliments:
 Identificació dels grups d'aliments: llets i derivats, carn i peix, grans i cereals, fruita i verdura, olis i greixos, aromes, colorants, conservants.
 Selecció del grup d'aliments que cal valorar.
 Anàlisi dels continguts.
 Identificació de les referències dels components: proteïnes, greixos, carbohidrats, vitamines, minerals.
 Comprovació de taules de composició.
 Elaboració de l'informe de valoració.

2. Modificació dels aliments per a l'alimentació:
 Identificació dels processos de conservació.
 Identificació dels coadjuvants tecnològics: els additius.
 Interpretació de les tècniques d'identificació.
 Localització dels agents causants en els processos.

3. Detecció d'alteracions d'aliments:
 Identificació dels factors causants més freqüents: físics, químics i microbiològics.
 Valoració/quantificació de les conseqüències de les alteracions.

Selecció de realitzacions que cal fer per aconseguir la neteja requerida pels productes i processos.

Detecció i correcció de les deficiències en la higiene.

Elaboració d'un informe sobre les deteccions observades i les correccions realitzades.

4. Prevenció d'intoxicacions i infeccions alimentàries:

Identificació dels agents d'intoxicacions més freqüents.

Valoració de les conseqüències de les toxoinfeccions alimentàries.

Programació d'actuacions per a la prevenció de les toxoinfeccions alimentàries.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presumptió de decisions davant d'aliments deteriorats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar la presència de microorganismes o altres factors causants del deteriorament dels aliments.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora de classificar els productes alimentaris de conformitat amb el seu origen, estat, composició i valor nutritiu.

Constància a detectar l'origen i els agents causants de les modificacions sorgides pels aliments durant la seva elaboració/conservació.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en la selecció dels additius i coadjuvants recomanats per a cadascun dels grups d'aliments segons la funcionalitat informativa vigent.

Seqüència i ordenació de les accions per a la caracterització dels components fisicoquímics-ambientals i microbiològics dels aliments.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora caracteritzar els components fisicoquímics i microbiològics dels aliments.

Compliment de les normes a l'hora de seleccionar additius i coadjuvants.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'identificar les conseqüències més importants derivades del desequilibri nutricional, a partir de déficits o excés d'alimentació arran d'una dieta.

Autosuficiència a l'hora de relacionar les principals alteracions i contaminacions dels productes alimentaris amb els agents causants i la seva procedència, i les intoxicacions o toxoinfeccions que en resultin.

7. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en la lluita contra la contaminació dels aliments per evitar les intoxicacions/toxoinfeccions.

Assimilació de nous mètodes de treball d'elaboració, conservació i etiquetatge dels aliments.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat a l'hora de classificar productes alimentaris.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a poder evitar les intoxicacions o toxoinfeccions alimentàries.

Crèdit 6

Seguretat en la indústria alimentària.

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els requisits higiènics i de seguretat que han de tenir les instal·lacions i els equips segons les normatives de seguretat i higiene alimentària.

Relacionar les actuacions per al manteniment de les condicions higièniques en les instal·lacions i els equips amb els riscos que comporta el seu compliment.

Relacionar les fases del procés amb les mesures higièniques que són aplicables en les diferents fases.

Interpretar la normativa general i les guies de pràctiques correctes d'indústries alimentàries respecte del producte alimentari que cal produir.

Identificar condicions d'ús i aplicació de productes i tractaments de neteja (desinfecció, esterilització, desinsectació i desratització), a partir d'instruccions del fabricant i els instruments, les màquines i les instal·lacions que cal netejar.

Seqüenciar les operacions i els mitjans que cal utilitzar en la neteja d'instal·lacions i equips segons l'ordre de treball.

Identificar els factors i les situacions de risc més comuns en la indústria alimentària.

Interpretar els aspectes més rellevants de la normativa i dels plans de seguretat relacionats a: drets i deures del treballador i de l'empresa, repartiment de funcions i responsabilitats, mesures preventives, senyalitzacions, normes específiques per a cada lloc en cas d'accident i d'emergència.

Identificar la finalitat, les característiques i la simbologia dels senyals indicatius d'àrees o situacions de risc o emergència.

Identificar les condicions i els dispositius generals dels equips usats en la indústria alimentària, com també el vestuari i els elements de protecció personal.

Relacionar la informació sobre la toxicitat o perillositat dels productes amb les mesures de protecció que cal tenir en compte a l'hora de manipular-los.

Establir els procediments d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i de productes químics.

Identificar els factors d'incidència sobre el medi ambient de la indústria alimentària.

Classificar els diferents tipus de residus generats en una indústria alimentària, a partir del seu origen, estat, reciclatge i necessitat de depuració.

Identificar els efectes ambientals dels residus, contaminants i altres afeccions originades per la indústria alimentària sobre primeres matèries o matèries elaborades.

Determinar les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hídric en les operacions de producció.

Identificar els paràmetres, i els seus mitjans de vigilància i detecció, que possibilitin el control ambiental dels processos de producció o depuració.

Comparar els valors d'aquests paràmetres amb els estàndards o nivells d'exigència que cal mantenir o assolir segons la normativa mediambiental de l'empresa.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Normes i mesures de seguretat sobre higiene en la indústria alimentària:

Normativa:

General.

Interna, guies de pràctiques correctes.

Pautes de comprovació i inspecció.

Mesures d'higiene personal en:

La manipulació i processament.

La conservació i transport.

Requisits higiènic general d'instal·lacions i equips:

Característiques de superfícies, distribució d'espais, ventilació, il·luminació, serveis higiènic.

Àrees de contacte amb l'exterior, elements d'aïllament, dispositius d'evacuació.

Materials i construcció higiènica dels equips.

2. Neteja, desinfecció i esterilització d'instal·lacions i equips:

Nivells de neteja:

Concepte de neteja i brutícia.

Neteja física, química i microbiològica.

Processos:

Fases.

Desinfecció, esterilització.

Desinsectació.

Desratització.

Productes:

Solucions de neteja (lleixius, fosfats, humectants, etc.).

Desinfectants químics i tèrmics.

Insecticides.

Raticides.

Propietats, característiques, utilitat, incompatibilitats, precaucions i maneig.

Equips de neteja:

Manuais.

Sistemes automatitzats.

3. Incidència ambiental de la indústria alimentària:

Agents i factors d'impacte.

Tipus de residus generats:

Classificació.

Característiques.

Normativa sobre protecció ambiental:

Normes aplicables a la indústria alimentària.

Plans d'actuació.

4. Mesures de protecció ambiental:

Energies:

Consum i estalvi energètic.

Energies alternatives.

Possibilitats.

Residus sòlids i envasos:

Mètodes de recollida, emmagatzematge i selecció.

Sistemes de recuperació i reciclatge.

Possibilitats d'eliminació.

Emissions a l'atmosfera:

Fums, partícules en suspensió (pols): paràmetres i dispositius de control, mitjans i equips de correcció.

Abocaments:

Estalvi en el consum, recuperació.

Tipus de tractament de depuració, variables que cal controlar, equips.

Condicions d'abocament.

Altres tècniques de prevenció o protecció.

5. Seguretat en la indústria alimentària:

Factors i situacions de risc i normativa:

Riscos més comuns en la indústria alimentària.

Normativa aplicable al sector.

Plans de seguretat i d'emergència.

Mesures de prevenció i protecció:

En les instal·lacions: àrees de risc, senyals i codis.

Condicions saludables de treball.

Elements de seguretat i protecció en el maneig de màquines.

Mesures de neteja i ordre del lloc de treball.

Tècniques de senyalització i d'aïllament.

Situacions d'emergència.

Alarmes.

Incendis: detecció, actuació, equips d'extinció.

Fuites d'aigua, vapor, gasos, productes químics.

Desallotjament en cas d'emergència.

d) *Continguts de procediments.*

1. Prevenció de riscos en instal·lacions i locals:

Interpretació de les normes de seguretat.

Identificació de la senyalització.

Detecció dels perills: caigudes, il·luminació, ventilació, incendi, risc elèctric, soroll.

Regularització de les condicions ambientals.

Acomodació en l'espai (ordre) i superfícies (netejar).

2. Prevenció de riscos en eines i maquinària:

Interpretació de les normes de conservació.

Comprovació de l'estat d'eines i màquines.

Realització de les tasques de manteniment de primer nivell.

Realització de la protecció personal.

3. Prevenció de riscos en treballs específics:

Interpretació de les instruccions dels processos.

Valoració dels punts de perills.

Realització de la protecció personal.

4. Prevenció de riscos en transports:

Interpretació de normes.

Identificació de la senyalització.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions a l'hora d'establir els procediments d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i productes químics.

Argumentació o justificació de les decisions preses per establir les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hidric en les operacions de producció.

Preses de decisions davant de la manca de salubritat dels productes alimentaris, per la deficient aplicació de les normes d'higiene personal.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a detectar errors a l'hora de comparar els valors dels paràmetres ambientals de la instal·lació amb els estàndards.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'identificar els requisits higiènic i de seguretat que han de tenir la instal·lació i els equips.

Eficàcia a l'hora de provar els dispositius,

el vestuari i els elements de seguretat personal.

Eficiència en l'aplicació dels diferents productes i tractaments de neteja amb les seves condicions d'ús.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les tasques de classificació dels diferents tipus de residus generats segons el seu origen, estat, reciclatge i necessitats de depuració.

Seqüència i ordenació de les accions que cal realitzar en les operacions de neteja d'instal·lacions i equips.

Coordinació d'actuació i control dels equips de seguretat en cas d'incendi, fuites de vapor i de productes químics.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material de neteja d'equips i instal·lacions, i dels equips, el vestuari i els elements de protecció personal.

Aprofitament del temps en prendre mesures d'actuació davant dels riscos més freqüents de la indústria alimentària.

Compliment estricte de les normes sobre les actuacions en temes de seguretat i protecció davant de contingències: incendi, fuites, etc.

Compliment de les normes establertes en els processos de recollida, tractament o eliminació de residus animals generats en el procés.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb els altres companys de magatzem o obrador en les tasques d'actuació davant d'una contingència (incendi, vessament, fuites, etc.).

Coordinació amb les empreses que recullen i tracten els residus generats en la molinaria i les indústries cerealistes.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en totes aquelles accions que atenyen el seu compliment, com són: la interpretació de la normativa general i de les guies de treball, la identificació dels riscos més comuns en què es pot trobar i prendre les mesures correctives.

Autosuficiència en la identificació dels efectes ambientals dels residus, contaminants i altres afeccions sobre les primeres matèries, i dels paràmetres que cal controlar per al control ambiental de la instal·lació.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en l'establiment de les mesures bàsiques per a l'estalvi energètic i hidric en les operacions de producció/depuració.

Motivació per emprendre tasques o accions noves que cal fer, en els sistemes de recollida de residus d'animals.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics dels equips, dispositius, equips, vestuari i elements de seguretat personal.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en l'aplicació dels productes de neteja.

Observació de les normes de seguretat en la utilització dels equips de protecció personal.

Observació de les normes de seguretat en la recollida de residus d'animals per fer-ne el tractament.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de l'aplicació dels productes de neteja.

Crèdit 7

Primeres matèries, productes i processos en la indústria molinera i cerealista.

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les principals característiques orgàniques i productives de les indústries englobades en els subsectors de: fabricació de productes de molinera i amilacis, productes d'alimentació animal, elaboració de pastes alimentàries, elaboracions d'aperitius i fabricació de malts, a partir de documentació tècnica i catàlegs comercials.

Identificar les responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció, i les repercussions de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat, en el personal de producció, a partir de protocols de treball i les normes de qualitat establertes.

Relacionar els diferents processos de transformació dels grans, farines i similars, amb les etapes que els componen i les transformacions sofertes per les primeres matèries.

Interpretar la documentació tècnica sobre especificacions requerides als grans, a partir de les dades d'expedició del producte.

Relacionar les variacions en la composició quantitativa i qualitativa dels grans, amb la funció i destinació final del producte.

Contrastar l'adequació del blat rebut amb les característiques que figuren en la documentació tècnica i normativa i les especificacions de qualitat internes, a partir de mesures, pesatges i anàlisis realitzats sota els procediments normalitzats de treball.

Determinar les operacions de separació dels cossos estranys (grans trencats, atacats, minvats, etc.), a partir de la interpretació dels diagrames de neteja.

Identificar l'estat operatiu de les matèries auxiliars i de les condicions d'emmagatzematge, a partir dels resultats de les proves efectuades, visuals i al laboratori.

Identificar les característiques organolèptiques i nutricionals de les farines, sèmole, productes amilacis, grans condicionats, pinsos, pastes alimentàries, aperitius i malts segons les especificacions del codi alimentari i les reglamentacions específiques dels productes.

Classificar els diferents productes elaborats, d'acord amb el seu origen, nivell de transformació, destinació i criteris establerts en els protocols de treball.

Interpretar les especificacions dels paràmetres de qualitat dels productes en curs i acabats (granulometries, cendres, humitat, quantitat i qualitat de la proteïna, acidesa del greix, midons, activitat enzimàtica, característiques viscoelàstiques, color, forma i estabilitat), d'acord amb les especificacions existents per a cada producte.

Identificar les causes de degradació dels diferents productes en curs o acabats, a partir de controls realitzats al laboratori, i les inspeccions visuals i mostratges efectuats en les zones d'emmagatzematge.

Identificar les característiques tècniques, els paràmetres de qualitat, les condicions d'emmagatzematge, les etapes del procés productiu i les funcions dels diferents productes semielaborats o elaborats, a partir de denominacions, característiques donades i normes de qualitat i emmagatzematge.

Relacionar els diferents procediments i mètodes de presa de mostres utilitzats, amb els manuals de treball i els equips utilitzats.

Relacionar els sistemes de mostratge (nombre, freqüència, lloc, quantitat, instruments i paràmetres), per a la determinació d'una mostra representativa i homogènia, amb les característiques del material mostrat.

Determinar la presa de mostres, per a les seves anàlisis posteriors, a partir del tipus i estat físic de la mostra, segons les normes de seguretat i salut laboral, sota els procediments normalitzats de treball.

Interpretar les especificacions del codi alimentari, reglamentacions i normes específiques sobre denominacions, tipologies i qualitat dels productes elaborats, d'acord amb les especificacions internes i les normatives legals vigents.

Identificar els sistemes de manipulació i emmagatzematge dels productes semielaborats i acabats segons les característiques i els tractaments posteriors.

Comprovar que els resultats de les proves i tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades en els estàndards fixats per a cada tipus de producte.

Relacionar els conceptes químics i microbiològics amb els mètodes analítics necessaris per poder aplicar als grans, farines i productes derivats segons la normalització legal vigent.

Realitzar el tractament de dades obtingudes, a partir dels càlculs matemàtics o químics de les anàlisis elementals realitzades.

Identificar els equips, els aparells i les reaccions que intervenen en les determinacions dels paràmetres bàsics de qualitat segons els mètodes oficials analítics establerts.

Calibrar i manejar, amb cura i precisió, els equips, els aparells i els reactius que intervenen en les determinacions dels paràmetres bàsics de qualitat segons els mètodes oficials analítics establerts.

Realitzar mesures dels paràmetres físics, químics i proves viscoelàstiques, sobre primeres matèries i productes acabats, d'acord amb els procediments i l'instrumental establerts.

Efectuar tests microbiològics, germinatius i fermentatius de les primeres matèries i els productes acabats, segons les normes de seguretat i salut laboral, sota els procediments normalitzats de treball.

Registrar i arxivar la informació referent a les característiques de les primeres matèries i de les dades dels resultats dels controls o proves de qualitat, en la forma requerida i amb el suport manual o informàtic establert.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El sector de transformació de cereals i altres grans:

Els subsectors inclosos: situació, importància i evolució, sistema i estructura productiva. El mercat cerealista, fariner, semoler, de pastes, etc., i productes acabats.

Les relacions amb el sector primari. Institucions i la indústria del cereal i els seus derivats. L'evolució del mercat mundial en la indústria del cereal.

La indústria cerealista, molinera, de pinsos, de pastes i altres derivades. Tipus d'empreses, estructura interna. Distribució geogràfica. Plantes productives. Organització interna i treball. Sistemes de transports. Valoracions i selecció de qualitat. Legislacions productives europees. Regulacions i ajuts.

2. Grans, cereals, lleguminoses, i d'altres:

Grans i cereals. Principals espècies i varietats. Constitució botànica, estructures físiques, composició química, fisiologia, evolució i germinació. Classificacions i aptituds comercials. Importància. Produccions. Zones productives nacionals i mundials. Accidents, plagues i malalties dels grans: al camp i al magatzem. Magatzems. Sistemes de transport. Valoracions i selecció de la qualitat. Legislacions productives europees. Regulacions i ajuts.

Lleguminoses i altres grans. Producció i zones productives, nacionals i mundials. Canals de comercialització. Tractaments. Emmagatzematge. Classificacions per qualitat. Explotacions productives. Varietats. Ajuts. Consums. Problemàtica del conreu. Qualitat.

Fruita seca i altres productes vegetals. Situació d'explotacions productives. Qualitats. Problemàtica comercial. Consums. Indústries, estructura i maquinàries. Emmagatzematges. Processos transformadors. Ajuts institucionals. Conservació. Consums. Produccions nacionals i mundials. Localitzacions geogràfiques.

3. Farines, sèmole i productes amilacis:

Farines i sèmole com a primeres matèries o productes acabats. Característiques tecnològiques de les farines i sèmole segons els seus usos. Controls característics: textura, granulometria i característiques dels components, incidència en els processos. Condicionament. Emmagatzematge. Microbiologia, contaminacions i paràsits animals. Normatives.

Classificació per qualitats. Mercats. Plantes productives, estructures i funcionament. Envasaments. Sistemes de transport. Conservació. Consums. Localitzacions geogràfiques. Ajuts institucionals.

Matèries auxiliars i additius. Plantes productives. Sistemes de producció. Situació en el mercat mundial d'additius. Legislació sobre dosificacions. Productes elaborats. Propietats diverses. Condicionaments. Caducitats. Additius naturals. Additius sintètics. Colorants. Edulcorants, i d'altres. Manipulació. Reglamentació tecnosanitària de matèries auxiliars i additius.

Subproductes. Classificació. Tractaments. Emmagatzematge. Alteracions. Sistemes de transport. Mercat consumidor. Analítiques. Formes de presentació.

4. Productes elaborats:

Pinsos compostos i altres per a l'alimentació animal. Primeres matèries. Matèries auxiliars i additius. Plantes processadores, estructures i funcionament. Controls de qualitat. Versatilitat en les fórmules. Mercat consumidor. Formes de comercialització. Sistemes de distribució. Formes de transport. Controls de qualitat. Legislació reguladora. Emmagatzematge i conservació.

5. Pastes alimentàries:

Reglamentació vigent nacional i europea. Situació mundial de les pastes. Consum nacional i mundial. Primeres matèries. Matèries auxiliars. Dosificacions de primeres matèries i auxiliars. Varietats. Pastes compostes. Sistemes productius, estructures i funcionament. Controls tecnosanitaris: concepte, classes i representació. Processos continus i discontinus. Fluxos de productes. Diagrames de fabricació. Controls fisicoquímics. Controls microbiològics. Controls organolèptics. Controls d'aigua. Envasament. Emmagatzematge. Conservació. Comercialització. Canals de distribució.

6. Aperitius i extrusió:

Plantes elaboradores, tipus de processos, estructures, funcionament. Tractaments di-versos. Primeres matèries, classes. Matèries auxiliars. La recepció de la primera matèria. Emmagatzematge. Tractaments d'acabament. Emmagatzematge. Conservació. Proves de control. Mercat. Distribució geogràfica de la producció. Envasaments. Distribució. Reglamentació tecnosanitària. Reglamentació legal reguladora.

7. Cereals i grans condicionats:

Tractaments de grans. Tipus de primeres matèries i auxiliars. Recepció de primeres matèries. Emmagatzematge.

Plantes processadores, estructures i funcionament. Tipus de processos.

Consum nacional. Consum mundial.

Emmagatzematge. Conservació. Envasament. Tendències de futur. Distribució. Reglamentacions vigents. Controls de qualitat.

8. Malts cervesers i alcohols:

Plantes de laboració, estructura i funcionament. Tipus de processos.

Tipus de primeres matèries i auxiliars. Classificació de les matèries. Mercats. Característiques segons les varietats. Reglamentacions reguladores. Distribució geogràfica de la producció i del consum.

Emmagatzematge. Conservació. Controls de qualitat. Sistemes de distribució.

9. Processos de transformació:

Concepte, classes i representacions. Processos continus i discontinus. Representació de fases i operacions de processos. Fluxos de productes. Diagrames de fabricació.

El procés de la preparació de la primera matèria i auxiliars en la indústria molinera cerealista i derivada. Classificació. Tractaments de neteja i pelada. Mòltes de rodets. Operacions de torrada. Tractaments de calor. Tractaments de fred i congelació. Processos de laminatge. Processos d'extrusió. Processos d'expansió. Processos de fermentació. Processos d'asseccament. Processos de forn. Tractaments d'acabaments, d'envasament. Processos d'ensacada, empaquetatge i emmagatzematge.

10. Presa de mostres:

Mostratge. Conceptes. Característiques i composició d'una mostra. Mètodes manuals i automàtics. Punts, formes i llocs de mostratge. Instrumental per a la presa de mostres. Sistemes d'identificació, registre i trasllat de mostres. Presa de mostres de grans, en procés i en productes acabats.

11. Anàlisi de primeres matèries i productes en la indústria molinera, cerealista i derivada:

Fonaments fisicoquímics per a la determinació de paràmetres bàsics de qualitat.

Propietats mecàniques: plasticitat, elasticitat, tenacitat, vitrificació, duresa, fermeza, cohesió; i fisicoquímiques de: densitat, viscositat, punts de fusió, minuts d'ebullició, activitat enzimàtica, poder de fermentació, cocció, assecament, proteïnes, cendres, humitats. Grau d'acidesa. Continguts en fibres. Maltases.

Conceptes bàsics de química analítica: equacions, reaccions i equilibris. Dissolucions, concentracions, preparacions, solubilitat, suspensió i emulsions. Dissociacions. Àcid-base. Oxid-reducció. Hidròlisi.

Mesures físiques bàsiques en grans, farines i productes derivats.

Índexs de puresa, control de Filth.

Aspecte extern: forma, color, textura. Caràcters organolèptics. Pes específic. Humitat. Cendres. Mòlta experimental, granulometria.

Mètodes d'anàlisi. Tècniques d'anàlisi qualitatives i quantitatives (gluten index, alveogrames, grau de sedimentació, granulometries). Introducció als mètodes instrumentals. Tècniques de preparació de mostres. Introducció a les tècniques microbiològiques.

Determinacions químiques i biològiques bàsiques en la indústria del cereal i derivats. Acidesa del greix. Controls d'aigua. Assajos sobre productes acabats.

Determinacions de característiques viscoelàstiques.

Viscositat, viscosímetres. Tenacitat, extensibilitat i força de les masses: alveograma.

Consistència, estabilitat i absorció de les farines i masses: farinograma.

Variacions de la viscositat de la massa amb la temperatura: amilograma.

Característiques fermentatives: reofermentograma.

Proves biològiques.

Capacitat germinativa dels grans.

Tests microbiològics.

Instruments, calibratges i maneig. Validació de resultats. Toleràncies. Test per a les apreciacions de les característiques organolèptiques. Controls sobre el color.

12. Qualitat:

Conceptes fonamentals. Garantia de la qualitat. Qualitat total.

Sistemes d'assegurament de la qualitat.

Plans de qualitat. Manual de qualitat. Qualitat de processos i productes.

Punts crítics.

Autocontrol de qualitat.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació de les indústries cerealistes, sistemes i processos:

Identificació de les característiques organitzatives i productives.

Interpretació de les estructures i organització interna més desenvolupades de les indústries cerealistes i derivades.

Descripció dels sistemes de producció.

Identificació de les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció.

Interpretació de les repercussions derivades de la implantació de sistemes d'assegurament de la qualitat.

Descripció dels processos realitzats en les indústries cerealistes i derivats.

2. Manipulació de les primeres matèries:

Identificació de les primeres matèries.

Interpretació dels manuals de manipulació de les primeres matèries.

Classificació de les primeres matèries.

Aplicació dels tractaments previs a les primeres matèries.

Aplicacions dels sistemes d'emmagatzematge.

3. Manipulació de les matèries auxiliars:

Identificació de les característiques i usos dels ingredients complementaris additius i altres auxiliars.

Interpretació dels sistemes d'emmagatzematge de les primeres matèries.

Preparació de les matèries auxiliars per fer-ne ús.

4. Manipulació dels productes acabats:

Classificació dels productes elaborats segons les varietats i qualitats.

Interpretació del codi alimentari, reglamentacions i normes específiques sobre cada producte elaborat.

Emmagatzematge dels productes semi-elaborats i acabats.

5. Presa de mostres:

Interpretació dels productes de mostratge.

Identificació dels procediments i mètodes de mostratge utilitzats en la indústria cerealista i derivada.

Identificació dels sistemes de constitució, marcatge, trasllat i conservació de les mostres.

Selecció de l'instrumental adequat per realitzar les mostres.

Verificació de l'instrumental.

Presa de la mostra.

Preparació de la mostra.

Identificació de la mostra.

Trasllat de la mostra.

Emissió d'informes.

6. Determinació dels paràmetres de composició dels productes derivats de cereals:

Identificació dels conceptes físics i químics necessaris per a les anàlisis immediates dels productes elaborats.

Realització dels càlculs matemàtics i químics bàsics per al maneig de dades i resultats de les anàlisis.

Identificació de l'instrumental.

Selecció de l'instrumental adequat.

Calibratge de l'instrumental.

Preparació de la mostra per a l'anàlisi.

Valoració de les característiques organolèptiques dels productes elaborats.

Validació i documentació dels resultats.

Elaboració dels informes.

7. Neteja de les instal·lacions, els equips i les màquines:

Control visual de la neteja.

Elecció del tipus de producte que cal utilitzar per a cada màquina i dependència.

Elecció del tipus d'aparell que cal utilitzar per a cada màquina i dependència.

Determinació de la periodicitat de neteja per a cada màquina i dependència.

8. Manteniment:

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Selecció i anàlisi de les instruccions de manteniment del pla o de la documentació tècnica de l'equip.

Interpretació de les operacions que cal efectuar.

Selecció de les eines i de les mesures de protecció personal i prevenció.

Realització de les operacions: substitució, ajust i neteja.

Comprovació de l'operativitat i funcionalitat.

9. Ajust i calibratge d'instruments:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Ajust i calibratge.

Determinació dels marges d'error de l'instrument.

Contrastació de la fiabilitat de l'instrument amb patrons o amb paràmetres invariables.

10. Detecció d'avaries:

Interpretació de la informació subministrada pels operaris.

Examen i observació de l'element o sistema.

Selecció i anàlisi d'informació tècnica.

Identificació dels símptomes, defectes i efectes.

Identificació dels sistemes o elements afectats.

11. Tractament de residus:

Recollida i conducció dels residus.

Emmagatzematge en el lloc adient d'acord amb el producte.

Control de les seves característiques.

Determinació sobre la seva destinació o evacuació.

Condicionament per a la seva evacuació.

Carregament en el medi d'evacuació.

Control de sortida del producte.

Anotacions en el registre corresponent.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Identificació de les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció, i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció de productes de molinaria i amilacis, productes d'alimentació animal, elaboració de pastes alimentàries, elaboracions d'aperitius i fabricació de malts.

Calibratge de l'instrumental i reactius que intervien en les determinacions immediates de les primeres matèries (grans, farines i similars).

Realització de càlculs numèrics i químics bàsics, de les dades obtingudes en les anàlisis immediates realitzades.

A l'hora de trobar els agents causals dels canvis en aplicar tests microbiològics, germinatius i fermentatius de les primeres matèries i els productes acabats.

Establiment de les condicions i cures d'emmagatzematge dels diferents tipus de productes acabats segons el seu estat i l'aprofitament industrial posterior.

Acceptació o rebuig de les primeres ma-

tèries i auxiliars, a partir de la seva observació directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Determinació de l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneització) per a la posterior anàlisi, segons el tipus i estat físic, i les normes de seguretat i higiene, sota els procediments normalitzats establerts.

Realització de determinacions microbiològiques bàsiques sistematitzades, segons les normes de seguretat i higiene, sota els procediments normalitzats establerts.

Tractament de les dades obtingudes en les anàlisis elementals per donar els resultats en la forma requerida en suports manuals o informàtics establerts.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Verificació de la idoneïtat dels equips i les condicions d'operació als requeriments dels productes entrants i els tipus de producte que cal elaborar.

Avaluació i comprovació que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades.

Realització i valoració dels controls de pes/volum i registres de les primeres matèries i auxiliars, quan les especificacions requerides per les diferents elaboracions que cal fer poden portar a confusió.

3. Optimització del treball:

Calibratge de l'instrumental i reactius que intervien en les determinacions immediates de les primeres matèries segons els manuals de fabricants i els procediments normalitzats de treball.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Presca, identificació i trasllat de les mostres en el moment, lloc, forma i quantia per tal de garantir-ne la inalterabilitat fins a la recepció al laboratori.

Identificació dels processos, característiques d'organització i producció de les indústries englobades als subsectors de: fabricació de productes de molinaria i amilacis, productes d'alimentació animal, elaboració de pastes alimentàries, elaboracions d'aperitius i fabricació de malts.

Identificació de les funcions i responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció, i les repercussions derivades de la implantació d'un sistema d'assegurament de la qualitat en el personal de producció.

5. Execució independent del treball:

Establiment de les condicions i cures d'emmagatzematge dels diferents tipus de primeres matèries segons el seu estat i la transformació industrial posterior.

Realització i valoració dels controls de pes/volum, i registres de les primeres matèries i auxiliars, segons les especificacions requerides pels diferents productes acabats.

Acceptació o rebuig de les primeres matèries i auxiliars, a partir de la seva observació directa a ull nu i de la documentació rebuda en la seva recepció.

Identificació de la denominació, format, categoria comercial, tipus i grup de pertinença, característiques tècniques i diferenciacions.

Avaluació i comprovació que els resultats de les proves o tests realitzats s'ajusten a les característiques de qualitat especificades.

Determinació de l'operació de preparació de mostres (dilució o homogeneització) per a la posterior anàlisi, segons el tipus i estat físic, i les normes de seguretat i higiene, sota els procediments normalitzats establerts.

6. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions que cal fer sobre les especificacions del codi alimentari, reglamentacions i normes específiques sobre denominacions, tipologies i qualitat dels productes elaborats.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en les accions de manipulació i emmagatzematge dels productes semi-elaborats i acabats segons les característiques i els tractaments posteriors.

Proposició de mesures pal·liatives.

7. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics del desenvolupament dels processos de transformació dels grans, farines i similars.

Assimilació de nous mètodes de treball en la realització de mesures dels paràmetres físics, químics i proves viscoelàstiques, i tests microbiològics, germinatius i fermentatius de les primeres matèries i els productes acabats.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat en la realització de les proves microbiològiques.

Observació de les normes de seguretat en la utilització dels equips de protecció personal.

Crèdit 8

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents sistemes de control de processos manuals, automàtics o distribuïts amb les seves aplicacions en la indústria alimentària.

Interpretar la funció i les prestacions dels sistemes automàtics de control de sistemes automatitzats segons siguin processos seqüencials o continus.

Relacionar el sistema d'adquisició i tractament de dades en el procés on és operatiu, a partir de diagrames, esquemes, documentació tècnica i sistemes reals.

Relacionar la funció, les prestacions i les característiques tècniques d'un sistema automàtic de control, a partir d'esquemes i plànols.

Interpretar la nomenclatura, la simbologia i els codis utilitzats en la instrumentació i control de processos, a partir de diagrames de flux del procés de producció.

Identificar les operacions de manteniment de primer nivell dels elements de mesura, transmissió i regulació, a partir de manuals del fabricant i les ordres de manteniment de l'empresa.

Identificar els components bàsics d'un autòmat programable i els tipus més utilitzats en processos alimentaris.

Seleccionar el programa i el menú en un autòmat programable segons el procés i el producte alimentari que cal fabricar.

Fixar els paràmetres de referència de processos alimentaris segons la documentació tècnica.

Introduir paràmetres als sistemes automàtics, a partir de programes i procediments establerts.

Aplicar mesures correctives per corregir possibles desviacions que es poden produir en el seguiment del procés, a partir de canvis en els paràmetres.

Registrar la informació generada en el procés, en la forma i el suport adequats.

Interpretar l'estructura i el funcionament bàsic dels sistemes i els equips de producció de calor, aire, fred, tractament i conducció d'aigua, i distribució i utilització d'energia.

Relacionar les diverses aplicacions dels serveis auxiliars amb els requeriments de maquinària i els processos d'elaboració d'una planta de productes alimentaris.

Relacionar situacions d'emergència en els processos amb les mesures de seguretat previstes.

Executar les operacions de manteniment de primer nivell dels diferents equips i serveis auxiliars segons els procediments establerts i els manuals del fabricant.

Comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació d'equips de serveis auxiliars segons els procediments establerts de posada en funcionament, règim d'operació i aturada.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tècniques i instruments de mesura, transmissió i regulació:

Característiques dels processos: la necessitat de controlar un procés. Nomenclatura, simbologia i codis.

Mesura de les variables: temperatura, pressió, nivell, cabal, pH, conductivitat, etc. Unitats de mesura a escala industrial.

Instruments de mesura: principis de funcionament.

Característiques específiques, aplicacions, calibratge i manteniment dels equips.

Transducció, verificació, transmissió de senyals.

Transmissors de senyals: pneumàtica, electrònica, digital.

Condicionaments de senyal.

Elements de control electroelectrònics, maneig i manteniment de primer nivell.

Motors elèctrics: elements elèctrics propis dels automatismes, temporitzadors, generadors de senyals, fotocèl·lules, detectors. Símbols, esquemes.

Armaris de control. Normes de seguretat. Elements de control hidràulics i pneumàtics, regulació i posada al punt: símbols, esquemes.

Centrals de generació hidràuliques i pneumàtiques: vàlvules i canonades.

2. Control de processos:

Mètodes de control: manual, semiautomàtic, automàtic.

Sistemes automatitzats: de llaç de control obert, de llaç de control tancat.

Sistemes seqüencials i continus: paràmetres de control, estructura d'un sistema de control.

Control de processos mitjançant sistemes informàtics: sistemes operatius d'aplicació industrial, algorismes, ordinadors i PLC,

sistemes de control distribuït, simulació del control d'un procés.

3. Autòmats programables:
Diferències entre sistemes cablejats i programats.

Components i arquitectura bàsica.
Tipus i utilitats.

Instal·lacions, utilització i maneig de programes.

Mòduls d'entrades i sortides: tipus i característiques.

Algorismes de control.

Paràmetres i tècniques de parametrització.

4. Instal·lacions i motors elèctrics:
Distribució de l'energia elèctrica en baixa tensió.

Parts que constitueixen les instal·lacions.
Mesures elèctriques bàsiques i instrumentació.

Motors elèctrics. Funcionament i tipus.
Maniobra i control. Quadres.

Parts mecàniques connectades a l'eix del motor: políctges, engranatges, bescanviadors de velocitat, etc.

5. Producció i transmissió de calor:
Fonaments de la transmissió de la calor.

Generació i distribució d'aigua calenta i vapor. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de control dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

Bescanviadors de calor. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de control dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

6. Producció/distribució i condicionament d'aire i altres fluids:

L'aire i altres gasos en la indústria alimentària.

Producció i conducció de l'aire comprimit.

Instal·lacions de tractament, transport i distribució.

Elements fonamentals o bàsics en la conducció.

Condicionament d'aire.
Mètodes de control dels equips.
Variables que cal controlar.
Mesures de seguretat.

7. Producció de fred:
Fonaments.

Fluids frigorífics.
Elements bàsics d'una instal·lació de fred.
Variables que cal controlar.
Mesures de seguretat.

8. Condicionament de l'aigua:
Composició i propietats de l'aigua com a afluent i efluent.

Tractaments fisicoquímics de l'aigua.
Tractaments biològics de l'aigua.

Distribució de l'aigua: bombament, conducció.

9. Operacions de manteniment de primer nivell:

Operacions de manteniment de primer nivell en equips i instal·lacions: neteja, greixatge, canvis de juntes, substitució d'elements.

Operacions mecàniques senzilles.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació del sistema de control i regulació del procés:

Interpretació de la documentació referida al sistema de control.

Interpretació dels paràmetres i les variables que cal controlar.

Identificació dels elements de mesura del sistema.

Interpretació dels elements de regulació.

2. Control del procés:
Identificació del tipus de procés que es porta a terme.

Interpretació de les instruccions del procés.

Identificació de les variables que cal controlar.

Mesurament de les variables del sistema.
Regulació/calibratge dels elements de mesura.

Regulació dels paràmetres fixos del procés.

Detecció de les desviacions del sistema de control.

Correcció de les desviacions produïdes en el sistema.

3. Realització de muntatges, desmuntatges i connexions en el sistema de control:
Interpretació de l'esquema i de les instruccions de muntatge/desmuntatge dels elements constitutius del sistema de control.

Realització del muntatge, desmuntatge i connexions elementals del sistema de control.

Comprovació dels elements individuals.
Inici de la seqüència d'engegada d'equips.

Comprovacions parcials i correccions, si cal.

Comprovació final del correcte funcionament de tota la instal·lació.

4. Registre de dades:
Obtenció de dades del sistema de control.

Preparació del suport, l'equip i el sistema de recollida de dades.

Execució del registre.
Control i presentació de les dades de control.

5. Ajust i calibratge dels equips i els instruments de mesura:

Interpretació de la informació tècnica dels aparells de mesura.

Calibratge dels aparells de mesura.
Comprovació de les mesures realitzades amb les estàndards.

6. Preparació dels equips:
Identificació dels equips que intervenen en el procés.

Comprovació de l'estat dels equips.
Comprovació del funcionament dels elements constitutius dels equips de subministrament d'energia, de conducció i distribució d'aire i gasos, i de tractaments d'aigües.

Posada al punt de les instal·lacions de producció, distribució i subministrament.

7. Conducció de les operacions auxiliars:
Identificació de les operacions auxiliars que intervenen en el procés.

Determinació dels paràmetres de subministrament.

Subministrament dels fluxos de calor, aigua, vapor i altres fluids al procés en el temps i la forma establerts.

Comprovació de la qualitat dels fluxos subministrats.

Detecció de possibles anomalies en el subministrament.

Anotació de les dades obtingudes en la mesura dels paràmetres.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre les mesures correctives que s'han d'aplicar per corregir possibles desviacions.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora d'introduir els paràmetres als sistemes automàtics.

3. Optimització del treball:

Augment de la productivitat dels sistemes automàtics respecte de les operacions de manteniment de primer nivell realitzades.

Eficàcia en la forma de registrar la informació generada en el procés.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en l'execució de les operacions de manteniment de primer nivell dels diferents equips i serveis auxiliars.

Seqüència i ordenació de les accions en la selecció del menú, i la fixació dels paràmetres i la seva introducció a un autòmat programable.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació d'equips i serveis auxiliars.

Compliment de les normes a l'hora de realitzar el manteniment de primer nivell.

Compliment dels protocols d'introducció de paràmetres als sistemes automàtics.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'interpretar la nomenclatura, la simbologia i els codis utilitzats en la instrumentació i control de processos.

Rigorositat a l'hora d'interpretar l'estructura i el funcionament bàsic dels sistemes i els equips de producció de calor, aire, fred, tractament i conducció d'aigua, i utilització d'energia.

Rigorositat a l'hora de fixar i introduir els paràmetres als sistemes automàtics.

Autosuficiència a l'hora de relacionar les diverses aplicacions dels sistemes auxiliars amb els requeriments de maquinària i els processos d'elaboració d'una planta de productes alimentaris.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions que poden fer els nous equips dels diferents sistemes de control de processos manuals, automàtics o distribuïts.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en els sistemes de control i auxiliars dels processos.

Assimilació de nous mètodes de treball en la detecció de desviacions.

9. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat davant de situacions d'emergència.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació dels equips de serveis auxiliars.

Crèdit 9

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels

escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 10

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 440 hores.

b) *Objectius finals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les empreses d'indústries englobades en els sectors de: fabricació de productes de molinaria i amilacis, productes d'alimentació animal, elaboració de pastes alimentàries, elaboracions d'aperitius i fabricació de malts.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques de les operacions de mòlta, transformació i envasament de grans, farines i similars.

Valorar el conjunt d'accions realitzades a l'empresa, a partir dels interessos i les aptituds personals, i de l'experiència acumulada en la formació al centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència proposades en l'àmbit de l'organització, recepció, emmagatzematge i expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats de la indústria molinera i cerealista.

1.1 Recepció de les primeres matèries, materials i productes subministrats pels proveïdors o producció:

Contrasta les dades ressenyades en la documentació de la mercaderia amb l'ordre de compra o de comanda.

Emet un informe sobre els possibles defectes en la quantitat, la data de caducitat, els danys i les pèrdues.

Comprova que els mitjans de transport reuneixen les condicions tècniques i higièniques requerides.

Recopila i arxiva les incidències sorgides en el transport.

Comprova que els embalatges i els envasos que protegeixen les mercaderies estan en bon estat d'operació.

Comprova que les característiques i les quantitats del subministrament o producte es corresponen amb l'ordre de compra o nota de lliurament.

1.2 Verificació dels tipus i la qualitat dels productes subministrats:

Efectua la presa de mostres en la forma, la quantitat i l'instrumental adequat segons les instruccions d'operació.

Realitza la identificació i el trasllat de la

mostra d'acord amb els codis establerts.

Obté els resultats de les proves amb la precisió requerida.

Compara els resultats amb les especificacions requerides pel producte.

Emet un informe raonat de les decisions preses sobre acceptació o rebuig.

1.3 Emmagatzematge i conservació de les mercaderies segons les exigències dels productes i optimització dels recursos disponibles:

Realitza la distribució de primeres matèries i altres productes segons les seves característiques (classe, categoria, lot, caducitat).

Disposa i col·loca les mercaderies per facilitar la seva identificació i manipulació.

Controla les variables de temperatura, humitat i aireig dels magatzems, sales, cambres, etc.

Verifica les normes d'higiene i seguretat dels espais, els equips i els mitjans utilitzats.

Realitza les operacions de manipulació i transport amb els mitjans adequats i sense deteriorar els productes.

1.4 Subministraments interns per fer possible la continuïtat de la producció:

Atén i prepara les comandes d'acord amb les especificacions sol·licitades.

Lliura les comandes en el temps i la forma establerts.

Arxiva i registra les sortides.

1.5 Preparació de les comandes externes i l'expedició de productes emmagatzemats:

Rep i comprova que les comandes de clients poden ser ateses en la quantitat, la qualitat i el temps sol·licitat.

Formalitza la documentació de sortida, a partir de les especificacions de la comanda.

Comprova que les característiques dels productes i la seva preparació, empaquetatge, identificació i informació són els adequats.

Realitza les operacions de manipulació i transport amb els mitjans adequats i sense deteriorar els productes.

Comprova que els mitjans de transport són els idonis al tipus de producte.

Realitza la col·locació de les mercaderies en els mitjans de transport segons la higiene i integritat del producte.

Arxiva i registra les sortides.

1.6 Control de les existències i realització d'inventaris:

Comprova l'estat i caducitat dels productes emmagatzemats.

Controla la disponibilitat d'existència per cobrir les demandes.

Detecta les desviacions existents respecte de l'últim control.

Realitza l'informe sobre la quantia i les característiques dels estocs.

2. Activitats formatives de referència proposades en l'àmbit de la conducció dels processos de mòlta-separació de grans similars.

2.1 Preparació i manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars de mòlta/separació:

Comprova que l'àrea de producció està neta i en condicions d'ús.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell (greixatges, substitucions de

filtres, mànegues) en la forma i la periodicitat indicades.

Selecciona i prepara els equips d'acord amb el programa de producció.

Participa en la realització de les operacions d'aturada i arrencada de les màquines.

Detecta anomalies en el funcionament dels equips.

2.2 Realització de la neteja, selecció i preparació de les primeres matèries:

Contrasta les característiques de les primeres matèries entrants amb les especificacions requerides.

Selecciona i regula els equips i les condicions de neteja-selecció-preparació, a partir de les primeres matèries.

Comprova que el flux de primeres matèries cobreix les necessitats del procés.

Realitza l'addició de productes químics i auxiliars segons les fórmules, les dosis i els mètodes establerts.

Controla l'aportació d'aigua, la temperatura, l'eliminació d'elements estranys, la separació de les llavors danyades o partides, la separació per grandàries, etc.

Comprova que l'evacuació dels elements eliminats i residus es fa en el termini i la forma indicats.

2.3 Estableix la diagramació de la mòlta i separació:

Identifica les característiques i les propietats dels productes que s'han d'obtenir per cobrir les peticions dels clients.

Comprova que els tipus i les qualitats de les primeres matèries són les adequades al producte que s'ha d'obtenir.

Descompon les instruccions del procés en seqüències d'operacions.

Identifica i assenjala els moments i llocs per a la presa de mostres i realització dels controls de qualitat al llarg del procés.

2.4 Control de les operacions de mòlta i separació:

Regula els equips respecte de les primeres matèries, el producte que cal obtenir i el destí.

Comprova que el flux de primeres matèries cobreix les necessitats del procés.

Comprova que l'evacuació dels elements eliminats i residus es fa en el termini i la forma indicats.

Controla durant el procés els paràmetres de granulometria, color, cendres, temperatura i humitat.

Detecta embussos i incidències sorgides en el procés.

Registra la informació obtinguda durant el procés.

2.5 Conducció de les operacions des de plafons centrals automatitzats:

Comprova que el menú o programa d'operació correspon al producte que s'està processant.

Comprova el funcionament dels instruments de control i mesura.

Col·labora en el subministrament al sistema de control dels punts de consigna.

Manté la mesura contínua de les variables integrades en el sistema.

Realitza mesures d'altres variables no incloses en el sistema de control.

Comprova que les variables del procés es mantenen dins dels límits establerts.

Registra la informació dels resultats obtinguts durant el procés.

2.6 Presa de mostres i realització d'assajos-proves:

Pren les mostres en el moment, el lloc, la forma i el nombre indicats.

Identifica i trasllada les mostres per garantir-ne la inalterabilitat.

Calibra l'instrumental necessari per fer les proves.

Segueix els protocols establerts per a la preparació de les mostres.

Participa en l'avaluació dels resultats de les proves practicades.

Comprova que les extraccions i la granulometria de cada producte són les indicades en les instruccions de treball.

Proposa mesures correctives davant de desviacions i elabora un informe.

Registra i arxiva els resultats dels controls i les proves de qualitat.

3.1 Activitats formatives de referència proposades en l'àmbit de la realització de les operacions de condicionament i tractament de grans i farines.

3.1 Preparació i manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars necessaris per al condicionament i el tractament dels grans i farines:

Comprova que l'àrea de producció està neta i en condicions d'ús.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell (greixatges, substitucions de filtres, mànegues) en la forma i la periodicitat indicades.

Selecciona i prepara els equips d'acord amb el programa de producció.

Participa en la realització de les operacions d'aturada i arrencada de les màquines.

Detecta anomalies en el funcionament dels equips.

3.2 Realització del mesclament de farines i altres ingredients d'un producte compost:

Comprova que disposa d'un estoc d'ingredients suficients per fer la mescla, d'acord amb la fórmula i la quantitat establertes en les ordres de treball.

Comprova que les característiques dels productes que s'han de mesclar són les especificades en les instruccions de treball.

Regula els equips de dosificació i pesatge automàtics segons les quantitats que es volen obtenir.

Prepara i pesa manualment els ingredients menors i additius.

Aporta els ingredients i els additius amb l'ordre o seqüència establerta en la formulació.

Fixa, segons l'ordre de treball, les condicions de la mescla.

Comprova que les característiques de la mescla són les especificades en la seva formulació.

3.3 Obtenció de productes premsats, granulats i extrudits:

Comprova que els sistemes de descompactació, granulació i extrusió són els adequats als requeriments del producte entrant i sortint.

Selecciona i regula equips i condicions (temperatura, pressió), a partir de les primeres matèries i els productes que cal obtenir.

Comprova que el flux de primeres matèries cobreix les necessitats del procés que cal realitzar.

Pren les accions correctives establertes, i a les quals està autoritzat en les ordres de treball, davant de desviacions dels paràmetres del procés.

Registra i arxiva la informació obtinguda en el procés.

3.4 Aplicació, d'acord amb els procediments establerts, dels tractaments hidrotèrmics, per obtenir productes cuits, torrats, fregits i maltatges:

Comprova que els sistemes de cocció, fregida, torrada i maltatge són els adequats als requeriments del producte entrant i sortint.

Selecciona i regula els equips, i les seves condicions de temperatura i temps de ventilació, segons les pautes marcades en les instruccions de treball.

Comprova que el flux de primeres matèries cobreix les necessitats del procés que cal realitzar.

Realitza en la forma, el moment i la dosi l'addició dels productes auxiliars.

Pren les accions correctives establertes, i a les quals està autoritzat en les ordres de treball, davant de desviacions dels paràmetres del procés.

Registra i arxiva la informació obtinguda en el procés.

3.5 Conducció de les operacions des de plafons centrals automatitzats:

Comprova que el menú o programa d'operació correspon al producte que s'està processant.

Comprova el funcionament dels instruments de control i mesura.

Col·labora en el subministrament al sistema de control dels punts de consigna.

Manté la mesura contínua de les variables integrades en el sistema.

Realitza mesures d'altres variables no incloses en el sistema de control.

Comprova que les variables del procés es mantenen dins dels límits establerts.

Registra la informació dels resultats obtinguts durant el procés.

3.6 Presa de mostres i realització d'assajos-proves:

Pren les mostres en el moment, el lloc, la forma i el nombre indicats.

Identifica i trasllada les mostres per garantir-ne la inalterabilitat.

Calibra l'instrumental necessari per fer les proves.

Segueix els protocols establerts per a la preparació de les mostres.

Participa en l'avaluació dels resultats de les proves practicades in situ o al laboratori.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diferents productes es troben dins dels requeriments de qualitat establerts.

Proposa mesures correctives davant de desviacions i elabora un informe.

Registra i arxiva els resultats dels controls i les proves de qualitat.

4. Activitats formatives de referència en l'àmbit del control d'envasament i embalatge de productes alimentaris.

4.1 Preparació i manteniment dels equips i els mitjans auxiliars per a l'envasament i embalatge de productes alimentaris:

Comprova que l'àrea de producció, els equips de neteja, els sistemes de transport i altres auxiliars es troben en condicions de ser utilitzats.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell.

Selecciona i prepara els equips d'acord amb el programa establert.

Realitza les operacions d'aturada i arrencada d'acord amb les seqüències establertes en els manuals o instruccions de treball.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos.

Detecta anomalies en el funcionament dels equips.

4.2 Preparació i regulació dels materials i els equips específics d'envasament i embalatge:

Interpreta les especificacions d'envasament i embalatge (format, tipus, embolcall, procés i mètode, etc.) del producte que es vol processar.

Regula les màquines i els equips fins a arribar al sincronisme i el ritme requerits.

Sol·licita al magatzem el subministrament dels materials consumibles segons el ritme de producció.

Comprova que els materials d'envasament i embalatge estan disposats i són els adequats al lot i el destí.

Retira els materials d'envasament/embalatge que no compleixen les especificacions.

Identifica els productes que cal envasar o embalar per determinar si són conformes respecte al lot.

Comprova que les etiquetes i retolacions són les adequades a l'envàs o embalatge.

4.3 Control de la línia d'envasament de productes alimentaris i verificació de les variables del procés:

Verifica que el proveïment a la línia d'envasament de materials i productes es produeix en quantia, temps, lloc i forma.

Comprova que la neteja dels envasos no formats en el mateix lloc es realitza en les fases i condicions marcades per les instruccions de treball.

Comprova que les característiques de l'ambient o atmosfera d'envasament es manté dins dels nivells marcats.

Verifica, mitjançant mostratge i pesatge posterior, que la dosificació roman dins dels límits establerts.

Ajusta el tancament i el segellament dels envasos.

Comprova que les etiquetes tenen les llegendes adequades.

Aplica les mesures correctives davant de desviacions per restablir l'equilibri.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos en les instruccions de treball.

Verifica que els materials de rebuig i els productes acabats que no compleixen les especificacions es traslladen en la forma i al lloc assenyalats per fer-ne el reciclatge o tractament.

Realitza la presa de mostres del producte final, per a la seva identificació i trasllat, segons els procediments establerts.

Trasllada el producte envasat en la forma i al lloc adequats.

Comptabilitza els materials i productes consumits al llarg del procés.

Registra la informació relativa als resultats del treball en els suports establerts.

4.4 Realització i control de les operacions d'embalatge dels productes acabats en la indústria alimentària:

Comprova que el proveïment a la línia d'envasament de materials i productes es fa en quantia, lloc i forma.

Controla que el paquet embalat es correspon amb el que està especificat.

Verifica que el tancament, folradura, precintament i etiquetatge s'ajusten als requeriments establerts pel lot i la seva expedició.

Realitza la paletització en la forma i amb els materials indicats.

Comprova que la retolació té la llegenda adequada i completa perquè es pugui identificar.

Aplica les mesures correctives en situacions d'incidència o de desviació del procés d'embalatge.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos.

Verifica que el tancament, folradura i precintament s'ajusten als requeriments establerts.

d) Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diferents situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en el centre de treball, atenent a la normativa legal i a les condicions de seguretat establertes.

Interpreta i executa les ordres rebudes amb rapidesa i precisió.

Es responsabilitza del treball que desenvolupa i es comunica amb la persona adequada en cada moment.

Manifesta una actitud de respecte als procediments i les normes internes de l'empresa, sota les normes ètiques i legals establertes.

Analitza les repercussions del seu treball en el sistema productiu des del seu punt de vista.

Compleix els requisits de les normes de correcta fabricació.

Treballa en equip quan se li demana, i es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa en relació amb les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt coordinada de les funcions, fases, processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Fa les tasques amb ordre, neteja, pulcritud i en els temps establerts.

Té la seva àrea de treball en els paràmetres de neteja i ordre correctes.

Registra i archiva els resultats i els comunica, fent ús dels suports apropiats.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, n'identifica les causes i proposa les possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, de l'utilitatge, els

equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics prescrits.

Identifica les característiques i particularitats dels materials, productes i nivells de qualitat propis del centre de treball.

Identifica aquelles condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica aquelles activitats, tasques i àmbits de treball que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 11

Síntesi.

a) *Durada*: 60 hores.

b) *Finalitat*.

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius terminals*.

Analitzar la contribució dels diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions de mòlta, transformació i envasament de grans, farines i similars, i establir la seva interrelació amb una activitat d'elaboració d'un producte de molinaria i amilacis, o productes d'alimentació animal, o elaboració de pastes alimentàries, o elaboracions d'apeiritius o fabricació de malts.

Determinar les eines, màquines i instal·lacions, i els procediments, tècniques i manipulacions que cal realitzar, i les operacions de mòlta, transformació i envasament de grans, farines i similars, com també el seu manteniment i les normes d'higiene i seguretat que s'han de prendre, segons l'elaboració que cal fer.

Executar les operacions de mòlta i separació de grans, farines i similars, com també les operacions de tractaments i condicionament dels productes derivats dels grans, farines i similars, amb els seus equips i instal·lacions, la seva manipulació, el manteniment de màquines i equips, i el control primari de la qualitat dels materials i productes, que s'ha de realitzar segons l'elaboració que cal fer, i les normes de seguretat i higiene establertes.

d) *El centre docent en determina els continguts*.

3.3 *Hores a disposició del centre*.

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 90 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incremen-

taran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 *Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals*.

Mòdul 1: operacions i control de magatzem.

Crèdit 1: operacions i control de magatzem.

Mòdul 2: molinaria.

Crèdit 2: molinaria.

Mòdul 3: operacions d'elaboració i tractament de derivats de grans, farines i sèmoles.

Crèdit 3: operacions d'elaboració i tractament de derivats de grans, farines i sèmoles.

Mòdul 4: envasament i embalatge

Crèdit 4: envasament i embalatge.

Mòdul 5: higiene i seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 5: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 6: seguretat en la indústria alimentària.

Mòdul 6: primeres matèries, productes i processos en la indústria molinera i cerealista.

Crèdit 7: primeres matèries, productes i processos en la indústria molinera i cerealista.

Mòdul 7: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Crèdit 8: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Mòdul 8: formació i orientació laboral.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

Mòdul 9: formació en centres de treball

Crèdit 10: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà de molinaria i indústries cerealistes*:

a) El professorat de l'especialitat d'operacions i equips d'elaboració de productes alimentaris del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: operacions i control de magatzem.

Crèdit 2: molinaria.

Crèdit 3: operacions d'elaboració i tractament de derivats de grans, farines i sèmoles.

Crèdit 4: envasament i embalatge.

Crèdit 8: sistemes de control i auxiliars dels processos.

b) El professorat de l'especialitat de processos en la indústria alimentària del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 5: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 6: seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 7: primeres matèries, productes i processos en la indústria molinera i cerealista.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats ci-

tades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 11: síntesi.

—5 *Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu:*

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca agrària de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca agrària de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències.*

6.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Operacions i control de magatzem.

Molineria.

Operacions d'elaboració i tractament de derivats de grans, farines i sèmols.

Invasament i embalatge.

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

6.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Operacions i control de magatzem.

Molineria.

Operacions d'elaboració i tractament de derivats de grans, farines i sèmols.

Invasament i embalatge.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.183.074)

DECRET 197/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de gestió del transport.

El Reial decret 1654/1994, de 22 de juliol, ha establert el títol de tècnic superior en gestió del transport i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu, alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional de-

tectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic superior en gestió del transport regulat pel Reial decret 1654/1994, de 22 de juliol, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic superior en gestió del transport s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. 5.1 Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 5.1 i 5.2 de l'annex.

5.2 Els estudis universitaris als quals dona accés aquest títol són els indicats a l'apartat 5.3 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat d'organització i gestió comercial del cos de pro-

fessors d'ensenyament secundari podrà impartir les matèries d'economia, i economia i organització de l'empresa del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol

President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno

Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol.*

1.1 Denominació: gestió del transport.

1.2 Nivell: formació professional de grau superior.

1.3 Durada del cicle formatiu: 2.000 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 1.680 hores (crèdits de l'1 al 12 i el 14).

1.3.2 Formació en centres de treball: 320 hores (crèdit 13).

—2 *Perfil professional.*

2.1 *Competència general.*

Es competència general d'aquest tècnic gestionar i comercialitzar els serveis de transport de mercaderies i de viatgers d'acord amb les especificacions rebudes, i organitzar i planificar l'explotació de les operacions terrestres en l'àmbit nacional i internacional, i en el marc dels objectius i processos establerts.

2.2 *Competències professionals.*

Les competències i realitzacions professionals més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Realitzar la gestió administrativa en les operacions de transport:

1. Obtenir i processar la informació del sector de transport necessària per al desenvolupament de l'activitat, amb optimització de la disponibilitat i el temps.

2. Gestionar i controlar l'assegurança de la flota, de les mercaderies i dels viatgers, per garantir-ne la responsabilitat d'acord amb la normativa vigent.

3. Realitzar les gestions necessàries per a la importació, introducció o exportació i expedició de les mercaderies i el trànsit dels mitjans de transport, d'acord amb la normativa vigent.

4. Elaborar i gestionar la documentació necessària per a la contractació del servei en les diferents modalitats, d'acord amb la legislació vigent.

5. Gestionar i controlar les relacions de caràcter administratiu amb els corresponents, filials o franquícies en el temps i la forma establerts.

6. Controlar la rendibilitat de cada tramesa, mitjà, línia de transport, departament i secció, i valorar els paràmetres que intervenen en la formació de costos.

7. Controlar i solucionar les incidències, irregularitats i reclamacions que es produeixin en el transport i trànsit de mercaderies o viatgers, i en les operacions d'importació o introducció o exportació o expedició.

b) Organitzar, planificar i gestionar el tràfic/exploitació en les empreses de transport terrestre:

1. Organitzar el departament de tràfic i adequar l'estructura i les relacions funcionals definides als objectius i els pressupostos establerts.

2. Planificar el servei de les línies regulars i transports discrecionals, establir les previsions de tràfic i optimitzar els recursos i els costos de les operacions segons els objectius i els recursos establerts.

3. Gestionar la utilització de la flota o contractació d'unitats de transport o espais de càrrega en altres mitjans, i assignar els recursos humans i materials necessaris a cada servei, segons l'organització i planificació establertes, de manera que la seva rendibilitat sigui màxima, s'aconsegueixi la qualitat del servei i es garanteixi el compliment de les normes de seguretat vial.

4. Controlar que el trànsit de mercaderies i dels vehicles es realitzi d'acord amb les instruccions establertes i la normativa vigent, i resoldeix les incidències que es produeixin per tal de garantir la prestació del servei en les condicions contractades.

5. Controlar la qualitat del servei prestat per l'empresa, valorar les característiques del tràfic i línies obertes, i analitzar les necessitats de servei demanades pels clients per tal d'optimitzar la seva satisfacció.

c) Organitzar i gestionar els processos d'emmagatzematge dels subministraments de l'empresa i de les mercaderies dels clients:

1. Organitzar l'espai físic i el funcionament del magatzem, tenint en compte l'eficiència en el sistema de distribució interna i la normativa de seguretat i higiene.

2. Gestionar les existències emmagatzemades, garantir-ne l'aprovisionament i aplicar les normes de seguretat i higiene segons els criteris establerts per l'empresa i la legislació vigent.

3. Organitzar i controlar la recepció de les mercaderies de clients i la distribució en el magatzem, garantir-ne la protecció física i optimitzar els espais i els temps de manipulació i distribució.

4. Organitzar i controlar les operacions d'expedició de les càrregues en els mitjans de transport establerts, i assegurar que la forma i el termini de distribució i lliurament compleixen les condicions contractades.

d) Realitzar la comercialització dels diferents serveis de transport de mercaderies i de viatgers:

1. Realitzar estudis comercials que detectin oportunitats d'ampliació i millora del servei de transport, d'acord amb els criteris i objectius establerts.

2. Informar i assessorar adequadament el client sobre els serveis de transport oferts per l'empresa, atenent les necessitats i els recursos, d'acord amb els plans d'actuació i els objectius comercials establerts.

3. Elaborar i organitzar el pla d'acció en l'operació de venda del servei, d'acord amb els objectius de l'organització.

4. Programar i impartir la formació i el perfeccionament de l'equip de vendes, d'acord amb les especificacions rebudes.

5. Intervenir en el procés de negociació de la venda, i tancar els aspectes de l'operació que requereixin decisions, d'acord amb la responsabilitat assignada.

6. Organitzar la campanya publicitària d'acord amb els objectius definits i controlar l'eficàcia de l'acció desenvolupada.

7. Controlar el desenvolupament i l'evolució de les actuacions de l'equip de vendes, per optimitzar-ne l'activitat i assolir els objectius previstos.

2.3 Capacitats clau.

Són capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals -en el sentit que afecten molts llocs de treball- i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'avaluació de les condicions de les pòlisses d'assegurances perquè tinguin les cobertures que determina el marc reglamentari i de l'empresa.

La valoració dels efectes de les desviacions sofertes als serveis a clients segons els marges de rendibilitat reals i els previstos.

La classificació de les despeses d'exploatació per tipus de cost i la seva assignació a un centre de cost.

La gestió de les incidències i el control de qualitat dels diferents serveis.

L'obtenció i anàlisi de la informació per a la investigació comercial i de mercats, amb l'objectiu que aporti més oportunitats de negoci o reposi productes o serveis.

La resolució de les incidències i reclamacions que s'originen en els serveis de mercaderies i viatgers.

La selecció del sistema de transport més adequat en funció del tipus, pes i volum de les mercaderies que s'han de transportar.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La recopilació, l'anàlisi i la tramitació als nivells jeràrquics que correspongui d'informació comercial, de mercats, de clients, del sector, de la competència, de noves tecnologies que s'adaptin als serveis de l'empresa i a noves oportunitats de negoci.

El control dels terminis de renovació de pòlisses, permisos, concessions, homologacions, manteniment preventiu i revisions del material mòbil segons la legislació vigent.

El seguiment del temps de conducció, pilotatge i navegació de personal i tripulacions segons el marc laboral, la legislació vigent i les condicions de l'empresa.

L'organització de la logística que permet aprovisionar els vehicles.

La gestió del sistema tarifari dels serveis que s'ofereixen en totes les seves modalitats de transport.

La disposició de la informació necessària per poder realitzar previsions de vendes i de nous clients.

La distribució del temps per realitzar tot el cicle de vendes segons els objectius previstos.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'aplicació de la normativa legal en el transport de viatgers i mercaderies.

L'atenció en l'aplicació dels impostos i de les taxes aranzelàries.

La tramitació de permisos i documentacions de conductors i tripulacions.

L'acurada planificació personal i de la feina perquè tot estigui llest amb la puntualitat que s'exigeix en els serveis de transport.

L'assignació de recursos i de material mòbil en el pla de transport.

La disponibilitat de les millors ofertes per a la subcontratació dels recursos necessaris per proveir un servei.

Una acurada gestió dels sistemes de reserves de viatgers i de mercaderies.

La valoració dels costos de les contingències i la seva incidència en la qualitat del servei.

La tramitació de l'anàlisi de l'opinió dels clients, sobre els serveis de l'empresa i de mercat, segons els procediments establerts per l'empresa.

La negociació de les operacions amb la rendibilitat esperada, i el coneixement i el seguiment dels clients per tal d'oferir-los nous serveis que aportin més facturació a l'empresa.

La participació en la comprovació dels resultats de les campanyes de promoció i publicitat.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La col·laboració amb tot el personal de l'empresa i, especialment, els que intervenen directament en el flux de les mercaderies i dels viatgers, de manera que arribin a destinació en el temps i els costos previstos.

L'aportació dels coneixements, de les dades i de la informació en el treball con-

junt quan s'abordin tasques d'organització, reestructuració, posicionament, inici de nous serveis i planificació dels recursos.

e) Capacitat d'autonomia:

Es la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'elaboració de la documentació que acompanya les mercaderies en cadascun de les modalitats de transport, i també les de lliurament i recepció i els contractes que s'estableixen per a la realització dels serveis.

La gestió de la situació del material mòbil: vida útil, manteniment, reparacions, disponibilitats, homologacions i matriculacions.

La previsió del temps, de recursos i de costos necessaris per carregar o descarregar les mercaderies i, molt especialment, en el transport marítim i la seva relació amb les empreses estibadores.

La confecció dels comptes d'escala consignatari-armador per a la liquidació de serveis.

La programació de rutes, itineraris i horaris de transport i determinació d'assignació de recursos i càrregues.

La correcta aplicació de les tarifes segons l'itinerari, el tipus de mercaderia, el pes, el volum i les condicions del transportista.

La gestió i el control del magatzem de mercaderies, en la determinació del tipus d'emballatge, la unitat d'expedició, l'etiquetatge, la identificació del perill en les mercaderies perilloses i el sistema de transport més adequat segons la modalitat emprada.

La venda directa dels productes o serveis a clients i avaluació del servei donat, identificar les causes de les anomalies i incidències i proposar-hi solucions.

f) Capacitat de relació interpersonal:

Es la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La comunicació bidireccional amb els superiors jeràrquics, amb el personal que estigui al seu càrrec i amb l'entorn socioeconòmic de l'empresa.

La transmissió de tota la informació necessària per a la comoditat i la seguretat dels viatgers, tot facilitant-los qualsevol ajut, indicació o aclariment mentre estiguin utilitzant els serveis de l'empresa.

La comunicació escrita per qualsevol mitjà, format i llengua requerida, que haurà d'estar sempre al servei dels objectius previstos per l'empresa.

La comunicació dels serveis a clients, sigui d'una manera directa o indirecta, utilitzant la llengua del país en el qual s'està desenvolupant la comunicació o qualsevol de les llengües considerades com de negoci, per tal d'assolir els objectius fixats per l'empresa i una especial atenció i sensibilitat per entendre i resoldre les incidències que apareixen en les relacions comercials.

g) Capacitat d'iniciativa:

Es la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat

cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

El coneixement, en tot moment, de la situació dels viatgers i de les mercaderies en qualsevol punt de l'itinerari per tal d'atendre les reclamacions o demanda d'informació d'altres àrees de l'empresa o dels clients.

La utilització de la modalitat, o modalitats de transport més adequada a cada requeriment del client.

La formulació de solucions a les incidències dels serveis de viatgers i de mercaderies, segons els plans previstos per les empreses, i que es produeixen en situacions que cal resoldre d'una manera immediata.

2.4 *Camp professional.*

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic exercirà la seva activitat en el sector del transport en les àrees de planificació, administració i comercialització del servei.

Els subsectors en què pot desenvolupar la seva activitat són:

Transport de viatgers i mercaderies: terrestre, marítim, aeri i multimodal en les activitats d'administració i comercialització terrestre en l'activitat de planificació.

Activitats auxiliars del transport: agències de viatge, agències de transport, transitaris i magatzemers-distribuidors.

Industrials i comercials: exercint les activitats complementàries de gestió del transport.

Les seves funcions en el lloc de treball estan afectades considerablement per la informatització de les tasques administratives i de gestió.

Les seves funcions estan lligades a canvis tecnològics en els mitjans i control de la informació de transport i modificacions reglamentàries que afecten la seva activitat.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquest professional exerceix fonamentalment les funcions d'organització i planificació del servei i les operacions, administració i comercialització.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Cap de tràfic o cap de circulació, transitaris, agent comercial, consignatari marítim, cap d'administració en transport terrestre, aeri, marítim o multimodal, cap de magatzem, inspector (transport de viatgers per carretera).

—3 *Curriculum.*

3.1 *Objectius generals del cicle formatiu.*

Organitzar l'estructura i les relacions funcionals d'una àrea o departament de tràfic —establir els objectius immediats; determinar la distribució dels recursos humans i materials; assignar les funcions de treball; establir el sistema d'informació interna i externa de l'àrea, i identificar els factors, les variables i els recursos que s'han de programar—, per tal de preparar les funcions de treball d'una àrea.

Planificar els serveis de la flota de transport terrestre, marítim, aeri, multimodal i flu-

vial —identificar els paràmetres que s'han de tenir presents, i els mitjans disponibles; optimitzar els recursos a l'hora d'elaborar el PERT; establir les rutes, itineraris i horaris, i determinar les característiques i el volum dels recursos humans i materials necessaris—, per tal de preparar el servei de línies regulars i de transport discrecional.

Organitzar els recursos humans i materials del servei de transport terrestre —identificar la situació i disponibilitat del material mòbil; controlar la renovació de la flota i el compliment de les normes; assignar les càrregues o el nombre de viatgers a les unitats de transport, els horaris i recorregut, i detectar els dèficits per atendre els serveis contractats—, per tal de gestionar la utilització de la flota o contractació a agents externs.

Dissenyar els processos operatius interns del magatzem i les formes de gestió i control —identificar els requeriments i les normes d'emmagatzematge i de distribució dels productes; determinar el condicionament de les zones, els recursos i els fluxos de circulació de les mercaderies, i establir el sistema de control intern de les existències i de les operacions—, per tal d'organitzar el magatzem i el procés de recepció i expedició de mercaderies.

Planificar el sistema d'obtenció i de classificació d'informació nacional i internacional de caràcter econòmic i jurídic —identificar les fonts d'informació; seleccionar els procediments per obtenir-la, i especificar els criteris d'arxiu, format i estructura de dades—, per tal de preparar l'organització de la informació i documentació associada al sector i a la gestió del transport.

Analitzar les cobertures de les pòlisses d'assegurança de transport de mercaderies i de viatgers —identificar la normativa sobre assegurances en les diferents modalitats de transport; interpretar les obligacions, responsabilitats i límits d'indemnització; determinar les actuacions en situacions de sinistre, i verificar la liquidació del sinistre o valoració dels perjudicis—, per tal de gestionar l'assegurança de la flota o trameses a diferents països.

Elaborar la documentació associada a les operacions de contractació de serveis de transport, compravenda internacional i assegurança de la flota o del servei de transport, segons la legislació específica vigent per al transport i comercialització de productes —identificar el tipus de document, els requisits formals i els tràmits; aplicar les tarifes de serveis, i realitzar els processos de liquidació i formalització d'impresos, comprovació de les dades i càlculs i la rendibilitat de cada servei—, per tal de realitzar les operacions administratives de l'àrea de gestió del transport.

Controlar la documentació administrativa amb els corresponents, filials o franquiciats, els càlculs de costos i rendibilitat associats a qualsevol servei —consolidar els estats de comptes i revisar la facturació i les ofertes realitzades—, per tal de valorar la correcció de les liquidacions i documentació referent a un servei, com també la rendibilitat de cada operació.

Definir el procés de resolució d'incidències en l'explotació del servei de transport,

des de la seva previsió en els punts més importants que cal negociar —evitar l'ambigüitat i intervenir en aquelles situacions/operacions que regularan la prestació del servei, segons el tipus de client i la situació comercial; controlar el compliment dels contractes en les actuacions de l'equip de vendes, fins a la resolució de la contingència; identificar-la; valorar els costos i els efectes sobre la qualitat del servei; detectar les responsabilitats personals i organitzatives, i determinar el servei alternatiu—, per tal d'optimitzar el servei prestat.

Obtenir informació sobre el mercat i el comportament del servei del transport —identificar les variables econòmiques que el caracteritzen; seleccionar les fonts i les tècniques de recollida d'informació, i definir la mostra, els instruments de recollida d'informació, el cost econòmic i el procediment de control—, per tal d'elaborar estudis comercials que detectin oportunitats de negoci del servei de transport.

Relacionar-se amb els clients, proveïdors, organismes i institucions públiques i privades, en llengua pròpia o estrangeres —identificar la demanda dels clients; interpretar el contingut del missatge i l'abast de les objeccions; adaptar el llenguatge a la situació i al context; negociar les condicions de l'operació, i valorar la seva satisfacció pel servei rebut—, per tal de realitzar les funcions comercials de l'àrea o servei de transport en l'àmbit nacional i internacional i amb un nivell de qualitat.

Desenvolupar el pla d'acció de vendes i de formació dels venedors —identificar els objectius comercials de l'empresa; especificar les línies d'acció i els requeriments de formació de venedors; organitzar les actuacions de l'equip de vendes, i controlar-ne el desenvolupament—, per tal d'optimitzar el servei prestat.

Organitzar la campanya publicitària de comercialització de diferents serveis de transport —identificar els seus objectius; programar la campanya, i dissenyar test, enquestes i ràtios que permetin controlar-ne el desenvolupament i la rendibilitat—, per tal d'aconseguir la seva eficàcia.

Dirigir un grup de treball d'una manera eficient, i analitzar i avaluar els requeriments de cada lloc de treball, les necessitats de producció i el rendiment del personal, a fi d'optimitzar l'actuació dels recursos humans.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció —identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactoriament al món laboral.

Incorporar-se al món productiu —adaptar-se a l'estructura pròpia de l'organització de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de tasques administrati-

ves realitzades—, per tal d'integrar-se en un centre de treball.

Integrar les diferents fases dels processos d'organització, planificació, comercialització i gestió de l'explotació del servei de transport —analitzar la interrelació i la concurrència de cada una en un projecte de síntesi; determinar els recursos i l'estructura necessària; planificar les actuacions de l'explotació i la comercialització del servei i amb criteris d'optimitzar recursos i costos, i realitzar la gestió administrativa dels serveis de transport—, per tal de donar resposta a un procés globalitzador.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Gestió administrativa del transport.

a) *Durada:* 105 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les normes bàsiques que regulen les modalitats de transport en l'àmbit nacional i internacional, el transport de mercaderies perilloses, i l'aplicació en l'activitat professional de gestió del transport, a partir de la documentació existent sobre el tema.

Relacionar la tipologia de permisos de circulació o navegació requerits amb les modalitats de transport, personal de tràfic, com també l'òrgan que els emet i els terminis de renovació.

Identificar i tramitar les sol·licituds per a l'expedició i renovació dels permisos de circulació i navegació, tant del personal com dels mitjans de transport, segons els terminis, la modalitat de transport i la terminologia adient.

Interpretar les clàusules habituals dels contractes de servei en diferents modalitats de transport, i també les que són prescriptives, segons el marc reglamentari que regula la contractació de càrregues i de viatgers.

Seleccionar i formalitzar el model de contracte de servei de transport, d'acord amb les condicions del servei i la modalitat de transport, amb rigor i pulcritud.

Identificar els elements reals i formals dels contractes d'assegurança de transport de mercaderies i de viatgers, els tipus de pòlisses més habituals i el grau de cobertura inclosa, segons la modalitat de transport i les normes reguladores del sector.

Seleccionar la pòlissa d'assegurança i les pòlisses addicionals que se'n deriven, a partir de les característiques del parc mòbil, de les mercaderies i dels viatgers, com també de la normativa vigent i de les condicions fixades per l'empresa.

Determinar el cost d'una prima d'assegurança, i la imputació com a tal cost en un pressupost de contractació de servei, a partir d'una operació concreta de transport.

Determinar les actuacions de les parts respecte a les obligacions, responsabilitat i límits d'indemnització que es deriven en una situació de sinistre de viatgers o mercaderies, i en diferents modalitats de transport, segons les clàusules de la pòlissa d'assegurança.

Elaborar la documentació justificativa de lliurament o recepció de mercaderies segons la modalitat de transport i d'acord amb la legislació vigent i la modalitat de contractació.

Confeccionar les factures pel servei de transport prestat, com també la liquidació dels tributs que puguin generar, d'acord amb les condicions contractades o pressupost amb els clients, i les possibles incidències.

Seleccionar la tarifa més favorable segons les característiques i particularitats del servei i mitjà de transport, a partir dels sistemes de tarifes establerts per a cada modalitat de transport.

Classificar els costos d'explotació segons la seva naturalesa, les classes de cost i els centres de cost que els generen, en empreses de transport i auxiliars.

Determinar els costos fixos, i els totals per línia i per unitat de servei, en el transport de mercaderies i de viatgers en cada modalitat de transport.

Calcular el preu tècnic, amb el suport de mitjans informàtics, d'una unitat de servei d'una línia regular de viatgers o d'una unitat de mercaderia transportada que assoleixi el llindar de rendibilitat, a partir dels costos fixos, dels costos variables i de l'estimació de la demanda.

Determinar l'import d'un servei de transport contractat a tercers, en les diferents modalitats de tràfic, segons les tarifes bases, els descomptes i els impostos que afecten l'operació.

Detectar les desviacions de les ofertes realitzades als clients amb relació als marges de rendibilitat previstos.

Aplicar els mètodes d'amortització tècnica del parc mòbil en les empreses de transport i auxiliars segons la normativa fiscal sobre amortització de l'immobilitzat.

Identificar les condicions i el procés que s'ha d'aplicar en la dotació de provisions de grans reparacions previstes per al sector de transport marítim i aeri segons la normativa reguladora.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Legislació i reglamentació del transport terrestre:

Marc legislatiu.

Terminologia.

LOTT (Llei d'ordenació del transport terrestre).

Competències pròpies de la Generalitat de Catalunya en el transport de viatgers per carretera: Llei 12/1987 de regulació del transport de viatgers per carretera mitjançant vehicles de motor i el seu reglament corresponent.

Conveni TIR.

Altres convenis i reglaments que regulen el transport per carretera i ferrocarril.

Conveni ADR de mercaderies perilloses per carretera.

Conveni RID de mercaderies perilloses per ferrocarril.

Directiva comunitària 91-440, a través de la qual s'estableix la lliure circulació per les infraestructures viàries comunitàries.

2. Legislació i reglamentació del transport multimodal:

Conveni de Ginebra.

FIATA.

3. Legislació i reglamentació del transport aeri:

Lleis i convencions.
Terminologia.
Convenció de Chicago.
Conveni de Varsòvia.
Protocol de la Haia.
Llei de navegació aèria.
Conveni OACI (Organització Aèria Civil Internacional).
Conveni IATA.

4. Legislació i reglamentació del transport marítim:

Lleis i convencions.
Terminologia.
Mercaderies perilloses: normativa IMO (International Maritime Organization), Conveni SOLAS, Security on life at the sea (menció especial de l'IMDG).

Conveni de Brussel·les.

Regles de la Haia.

Regles d'Hamburg.

Reglament comunitari 954/79 del Codi de conducta de les conferències marítimes.

5. Legislació i reglamentació de la navegació fluvial:

Normatives europees.

Terminologia.

Acord ADN —European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways.

Acord ADN R —Regulations for the transport of Dangerous Goods on the Rhin Waterways.

Directiva comunitària 82/714, a través de la qual s'estableixen les prescripcions tècniques dels vaixells de navegació interior.

Decisió comunitària 96/630, a través de la qual s'estableix la llista de vies navegables de caràcter marítimofluvial.

Reglament comunitari 4055/86 de lliure accés a les vies navegables.

6. Permisos de transport:

Tipologia de permisos per a la circulació i la navegació.

Tipologia de permisos del personal.

7. Contractes de transport:

Procés de contractació i marc jurídic segons la tipologia.

Transport de mercaderies.

Transport de viatgers.

Lloguer de vehicles.

Altres tipologies de contracte: representants, corresponsals, franquiciats, etc.

8. Assegurances:

Pòlisses en els transports: característiques i modalitats en terrestre, marítim, aeri i multimodal.

Contractació de l'assegurança: pòlisses, cobertura de risc, bonificacions, penalitzacions, documentació i càlculs.

9. Documentació del transport:

Terrestre de carretera: declaració de port (estatal) i contracte CMR (internacional); terrestre de ferrocarril: carta de port (estatal) i contracte CIM (internacional).

Marítim: coneixement d'embarcament (Bill of Lading) (estatal i internacional) i pòlissa de noliejament.

Aeri: Air WayBill (estatal i internacional).

Multimodal: Combidoc i FBL.

Trànsits: T1, T2, Quadern TIR, Quadern ATA.

10. Facturació dels serveis en les diferents modalitats de transport:

Paràmetres que componen una factura.

Sistemes de tarifació i càlcul de tarifes.

Factors que determinen el preu.

Els tributs que afecten el servei de transport.

11. Els costos d'explotació:

Inversió i despesa: concepte i diferències.

Les despeses d'explotació: naturalesa i classificació.

Els centres de cost.

Costos fixos, variables, directes i indirectes en les empreses de transport i auxiliars.

Imputació i càlcul dels costos. Preu tècnic per unitat de servei.

Import d'un servei segons els marges establerts.

Llindar de la rendibilitat: significat i formes d'estimació.

12. Amortitzacions i provisions:

Amortització tècnica dels mitjans de transport: normativa i procediments.

Amortització de l'immobilitzat material i immaterial.

Provisions per a grans reparacions dels sectors marítim i aeri.

d) *Continguts de procediments.*

1. Control de terminis:

Interpretació de les normes.

Organització i classificació dels documents per terminis i per tipus de permis i pòlissa.

Seguiment dels permisos de circulació i navegació.

Seguiment de les renovacions dels permisos del personal.

Seguiment de les pòlisses d'assegurança.

Formalització de la documentació de sol·licitud de renovació.

Actualització de les dades i dels documents.

2. Contractació de serveis:

Identificar el tipus d'operació.

Consultar el marc reglamentari.

Seleccionar i preparar el model adequat. Comprovar les dades formalitzades.

Registrament i arxivament de la documentació.

3. Gestió de la documentació d'assegurança:

Identificació dels riscos i de les necessitats de cobertura de l'operació.

Identificació de les cobertures de les pòlisses d'assegurança.

Determinació de la pòlissa que s'ajusta a les condicions del contracte.

Formalització de la documentació de comunicats o notificacions.

Identificació de les responsabilitats i indemnitzacions en cas de sinistre o avaria.

Control del procés de liquidació en cas de sinistre o avaria.

4. Elaboració de la documentació del transport:

Identificació del producte, de la càrrega, de la modalitat de transport i de l'origen i destinació.

Consulta de la normativa específica.

Obtenció del tipus de tarifa aplicable a la situació.

Càlcul dels costos tarifats i no tarifats.

Formalització i emissió dels documents.

Comprovació dels resultats i de les dades.

5. Facturació de prestació de serveis: Identificació de pes, volum, distància i valor.

Comprovació d'albarans de recepció.

Aplicació de preus segons les tarifes o contracte.

Imputació de les condicions econòmiques del client i dels impostos.

Càlcul.

Emissió i registrament del document amb suport informàtic.

6. Càlcul de costos i rendibilitat:

Identificació dels components del cost.

Obtenció de documentació o informació de cada component.

Classificació dels costos en funció de la imputació.

Selecció de les fórmules de càlcul i del suport informàtic.

Determinació dels costos fixos i variables.

Càlcul del llindar de la rendibilitat.

Interpretació dels resultats.

Emissió d'un informe.

7. Procediments d'amortització de l'immobilitzat:

Identificació del valor i del període d'amortització.

Interpretació de la normativa fiscal pel que fa a coeficients i períodes.

Selecció del mètode d'amortització.

Aplicació de les fórmules de càlcul.

Obtenció de les quotes d'amortització anual, valor residual i amortització total.

Comparació de resultats en diferents mètodes.

8. Tractament de la informació sobre serveis i mitjans de transport:

Identificació del tipus d'informació i dels factors que es volen tractar.

Selecció de l'aplicació adequada per al tractament de la informació.

Definició dels camps i de la distribució de la informació.

Obtenció de la informació directa o amb xarxa telemàtica.

Introducció de la informació.

Integració de la informació.

Emmagatzematge, actualització i consulta de la informació.

Edició de les dades en llistes o gràfics.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica en la resolució de problemes:

Argumentació de les decisions preses en la selecció del model de contracte i de les tarifes segons la modalitat de transport.

2. Execució sistemàtica en la comprovació dels documents:

Constància a detectar i corregir els errors de la documentació del transport.

Constància a revisar els permisos del transport i del personal.

3. Ordre i mètode de treball en la imputació de costos i en els criteris d'amortització:

Actualització permanent dels costos dels diferents serveis.

Rigor i pulcritud en la formalització de documents.

Seqüència ordenada de les accions de contractació i facturació de serveis, i control de terminis.

4. Responsabilitat en el treball:

Compliment de les exigències de les lleis, normes i convenis que regulen l'activitat del transport.

Valoració dels efectes i dels costos que ocasionen els errors o l'incompliment de les normes.

5. Treball en equip:

Coordinació i comunicació amb altres àrees de l'organització per formalitzar i trametre els documents amb la màxima eficàcia i eficiència.

6. Execució independent del treball:

Autonomia en la gestió de la contractació i l'elaboració de la documentació dels serveis de transport segons la normativa establerta.

Autoavaluació de les decisions que pren i dels processos de treball que realitza en la contractació i seguiment de les operacions.

7. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball segons la modalitat de transport i les característiques del producte o servei.

Interès pels canvis normatius del sector de transport.

Crèdit 2

Gestió administrativa del comerç internacional.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius finals.*

Establir, per una banda, les diferències essencials entre la tramitació d'una expedició i una exportació, i, per l'altra, d'una introducció i una importació.

Identificar els principals contingents i les barreres, a nivell econòmic, fiscal i legal, existents en les exportacions i importacions i els efectes que poden produir en la compravenda internacional.

Identificar les funcions, la documentació i la tramitació assignada als organismes que intervenen en les operacions comercials intracomunitàries i països tercers.

Determinar la documentació bàsica que cal formalitzar i els aspectes més rellevants del procediment i de la tramitació d'operacions d'importació i d'exportació en el règim general i específic.

Diferenciar les funcions del DUA (Document Únic Duaner) i la utilització en les situacions d'exportació i importació.

Distingir la documentació comercial, les certificacions i declaracions estadístiques necessàries, els organismes implicats i els tràmits que intervenen en una operació comercial intracomunitària o amb països tercers, segons la naturalesa del producte i la situació aranzelària del país d'origen o destinació.

Confecionar el contracte de compravenda internacional, a partir d'unes pautes establertes amb mitjans informàtics, segons la normativa internacional.

Formalitzar informàticament els models documentals associats a les operacions intracomunitàries i d'importació i d'exportació, segons les exigències de la normativa de tràfic internacional, amb rigor i pulcritud.

Desenvolupar el procés de liquidació dels impostos indirectes i especials que afecten una operació comercial internacional amb

la documentació específica, d'acord amb la normativa fiscal corresponent.

Comprovar que la documentació requerida inclou totes les dades, i que s'hi adjunten tots els documents i els certificats demanats, segons la legislació aplicable.

Establir un sistema informatitzat de control i de seguiment d'informació sobre clients i proveïdors internacionals, volum d'es-tocs i de comandes, útil per al departament comercial.

Definir la forma d'organització i arxivament de la documentació generada en l'activitat comercial internacional.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La compravenda internacional:

El contracte de compravenda: naturalesa, modalitats, requisits, riscos, normes i clàusules.

La informació sobre clients, proveïdors, estoc i comandes: finalitat, sistema de control, procés d'actualització.

La documentació comercial: criteris de classificació i arxivament, formes de registre i control.

2. El tràfic duaner:

Aranzel duaner: TARIC, estructura de la tarifa de l'aranzel, nomenclatura combinada.

Tipus de drets: *ad valorem*, específics, mixtos, antidumping.

Valor a duana de les mercaderies.

3. Origen de les mercaderies:

Règim general: criteris de determinació, documentació, tramitació de la justificació de l'origen en l'exportació i la importació.

Intercanvis intracomunitaris: reglamentació i documentació.

Relacions preferencials de la Comunitat: acords, règims, tramitació de la justificació de l'origen.

4. Comerç intracomunitari:

Concepte d'expedició i d'introducció.

Documentació comercial.

Estadística sistema Intrastat d'expedició i d'introducció.

5. Comerç amb països tercers:

L'exportació.

Règims comercials d'exportació: llibertat comercial i d'autorització administrativa.

Despatx d'exportació: documentació duanera, factura duanera, declaració d'exportació.

Importació.

Règims comercials d'importació: règim de llibertat comercial i d'autorització administrativa (AAI).

Despatx de lliure pràctica: tipus i documents.

DUA (document únic duaner).

Règims duaners específics, codi duaner comunitari: règim de dipòsits duaners, perfeccionament actiu i passiu, transformació sota control duaner, admissió temporal.

Els tributs duaners: drets d'importació i exportació, exaccions, gravàmens compensatoris, l'IVA (impost sobre el valor afegit) i impostos especials.

Finances duaneres: requisits i tràmits.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció de documents d'organismes públics:

Identificació dels documents, certificats, llicències, o altres que acompanyen l'operació.

Identificació de l'organisme públic i dels requisits de sol·licitud.

Formulació de la petició.

Incorporació de la documentació a l'expedient.

2. Formalització de la documentació comercial i duanera:

Anàlisi del contingut del document que cal formalitzar.

Identificació de les dades relatives a la mercaderia, país i condicions de lliurament.

Consulta de la normativa internacional.

Codificació de la mercaderia amb què s'ha d'operar.

Realització de la documentació.

Comprovació de les dades i de la documentació que s'adjunta a l'expedició.

3. Verificació del procés administratiu de les operacions d'importació i d'exportació:

Identificació de la documentació i de la normativa.

Comparació de les dades amb la informació d'origen.

Comprovació dels codis, dels càlculs i del procés seguit.

Detecció d'errors.

Correcció de dades i de resultats.

4. Organització de la documentació:

Classificació de la documentació segons el tipus d'operació.

Codificació segons el fet/país i l'objecte.

Registrament informàtic o convencional de la documentació.

Arxivament de la documentació.

Transmissió de la documentació a l'àrea, la secció o l'organisme corresponent.

5. Procés de declaració i de liquidació fiscal:

Anàlisi de les obligacions fiscals que afecten el subjecte passiu.

Identificació del calendari i de les obligacions associades.

Determinació de les dades i de la informació requerida.

Obtenció de la informació o dels documents necessaris.

Selecció de l'imprès necessari.

Quantificació o valoració de les dades segons la presentació requerida en l'imprès.

Càlcul de la base imposable, de la quota, de les deduccions, bonificacions, retencions i pagaments a compte.

Comprovació dels resultats obtinguts.

Formalització de l'imprès amb mitjans convencionals o informàtics.

Signatura, registrament i tramitació de la documentació.

Arxivament de les còpies i els justificants.

6. Tractament de la informació comercial:

Especificació de la finalitat i ús de la informació.

Identificació de la documentació o registres que proporcionen informació.

Determinació de les dades rellevants que s'han de tractar.

Disseny de l'estructura de la base de dades.

Introducció de la informació.

Integració d'informació d'altres fonts.

Tractament de la informació.

Edició de les llistes o dels informes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica en la comprovació dels documents:

Constància a detectar i a corregir els errors de la documentació d'operacions de tràfic internacional.

Constància a revisar la documentació que s'adjunta en una formalització de compravenda internacional.

2. Ordre i mètode de treball en les operacions de tràfic internacional:

Distribució del treball i del temps en elaborar la documentació de les operacions.

Seqüència dels passos que cal seguir en les operacions.

Pulcritud en la formalització dels contractes i dels documents.

3. Responsabilitat en el treball:

Compliment de les exigències de la normativa d'expedició de mercaderies.

Valoració dels efectes i dels costos que ocasionen els errors o l'incompliment de les normes.

4. Treball en equip:

Coordinació amb altres àrees de l'organització per formalitzar i trametre els documents.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat i autonomia en elaborar la documentació associada a les operacions de compravenda internacional.

Crèdit 3

Organització del servei de transport terrestre.

a) *Durada:* 105 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar les dades econòmiques i estructurals bàsiques del sector de transport, en les diferents modalitats terrestre, marítim, fluvial i aeri, quant a tipus d'empreses, volum d'operacions, població ocupada i parc de vehicles.

Distingir la tipologia d'empreses de transport que operen a la Unió Europea quant a tipus de servei i activitats, àmbit d'actuació i magnitud dintre del sector, relacions de competitivitat i productivitat nacional i internacional, a partir d'estudis econòmics.

Identificar les característiques específiques de les infraestructures del transport més importants de la Unió Europea, a partir de les vies de comunicació i organismes que possibilita l'estructura de la Unió Europea.

Interpretar els principis d'eficàcia, rendibilitat i competitivitat en diferents modalitats d'empreses del sector de transport, a partir de les dades econòmiques de l'activitat.

Relacionar les característiques i els tipus de serveis disponibles amb les diferents modalitats de transport.

Determinar les característiques tècniques, el nombre d'unitats i els recursos humans i materials que s'han de programar i valorar en l'organització d'un servei regular, discrecional i de concessió administrativa d'un transport de viatgers, a partir del tipus d'empresa i d'un servei de transport regular de viatgers.

Interpretar les finalitats, els objectius immediats i els recursos necessaris d'un departament de tràfic, a partir d'una planificació general a llarg i mitjà termini definida.

Definir l'estructura i l'organització d'un departament de tràfic, la distribució del treball, l'assignació de funcions, les competències dels llocs de treball i les normes de funcionament i seguretat vial, a partir del servei de l'empresa.

Organitzar l'espai físic i funcional dels recursos humans i materials i els fluxos d'informació interns i externs relacionats amb el departament de tràfic, amb criteris d'eficàcia i eficiència.

Aplicar els procediments d'actualització i consulta d'informació interna, entre diferents departaments, segons l'estructura funcional de l'empresa.

Aplicar la metodologia d'organització del treball i del càlcul de temps en operacions de transport terrestre en un departament d'explotació o tràfic, a partir dels tipus d'empresa i dels condicionaments del servei.

Identificar els tipus de serveis de transport de viatgers i de mercaderies que es poden subcontractar segons les formes legals i econòmiques de dependència entre ambdues empreses.

Organitzar els itineraris d'un servei regular de transport de viatgers i de mercaderies segons les seves característiques, la capacitat de l'element de transport, el recorregut, el temps i els recursos disponibles.

Valorar la qualitat de diferents serveis de transport segons els paràmetres definits i per mitjà de les tècniques estadístiques pròpies.

Elaborar informes de qualitat i informes sobre serveis oferts per consignataris de navilieres, companyies aèries i serveis ferroviaris quant a serveis de transport complementaris, centres de distribució, condicions de servei i tarifes.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Introducció al sector del transport:

L'entorn econòmic, legal i tecnològic del sector.

Tipologies d'empreses del sector: transportistes, operadors logístics, integradors i auxiliars del transport.

Organització i estructura de l'empresa segons la modalitat de transport i la tipologia.

Centres d'informació i distribució de càrregues.

2. Servei de transport:

Definició i característiques generals.

Classes: modalitats de transport.

Factors, variables i recursos en un itinerari d'un servei regular de transport de viatgers i mercaderies.

Transport de mercaderies; terrestre: carretera i ferrocarril; marítim; fluvial; aeri i multimodal.

Transport de viatgers; serveis regulars, discrecional i concessions administratives; subcontractacions del servei; transport terrestre, marítim i aeri.

Altres modalitats: transport urbà, turístic i escolar, per cable.

3. Infraestructures del transport de la Unió Europea:

Definicions, principals punts de la Unió Europea i característiques.

Estacions de viatgers.

Terminals de càrrega.

Estacions de classificació de mercaderies.

Ports: marítims i fluvials.

Aeroports.

Zones d'activitat logística.

4. El departament de tràfic:

Estructura, funcions, organització i organigrames segons la modalitat de transport i la tipologia d'empresa.

Recursos humans i materials.

Funcions de treball en el servei de transport de mercaderies: recepció, control, reserves, emmagatzematge, documents, tarifes, assignació de vehicles.

Funcions de treball servei de viatgers: reserves, tarifació, expedició de bitllets, equipatge, assignació de material mòbil.

5. Els itineraris: factors i variables que cal considerar:

Itineraris de mercaderies: tipus de càrrega, àrea de cobertura, punts de càrrega i descàrrega, temps de recollides i lliurament, recursos humans i materials.

Itineraris de viatgers: horaris; línies: origen, parades, destinació; legislació específica, assegurança obligatòria de vehicles i viatgers; recursos humans i materials.

Altres elements que condicionen l'itinerari: fronteres, duanes, restriccions a la circulació.

Sistemes d'informació d'itineraris: previsions de càrrega i viatgers, situació de la flota i tipologia dels informes que cal tramitar.

Normativa de seguretat i higiene.

6. Control de qualitat:

Conceptes bàsics de qualitat en la prescripció d'un servei de transport. Paràmetres i indicadors segons la modalitat de transport.

Tipologia d'incidències: retards, accidents, avaries, pèrdues, errades.

La qualitat del servei: sistema de recollida d'informació.

Sistemes d'avaluació de la qualitat d'un servei de transport.

Les ràtios de mesura de la qualitat d'un servei de transport.

L'informe de qualitat.

7. Macroservis del transport:

Serveis de ferrocarrils.

Serveis de les companyies navilieres.

Serveis de les companyies aèries.

8. Assignació de llocs de treball en el departament de tràfic:

Estructura dels llocs de treball.

Funcions i objectius esperats.

Mètodes de valoració i mesura.

Avaluació econòmica.

Principis d'eficàcia, rendibilitat i competitivitat.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi econòmica i funcional del sector de transport:

Identificació del tipus d'informació que cal analitzar.

Selecció de la font d'informació i de les dades.

Descomposició o ordenació de les dades.

Interpretació del significat.

Emissió d'un informe.

2. Organització i planificació del treball d'una àrea de tràfic de mercaderies:

Recepció, control de pes, volum i estat de les mercaderies.

Assignació de moll i ubicació en el magatzem.

Emissió de l'albarà d'entrada.
Assignació dels vehicles.
Emissió de la llista i del pla de càrrega.
Formalització dels documents de transport.
Comprovació de les dades i dels documents emesos.
3. Organització i planificació del treball d'una àrea de tràfic de viatgers:
Identificació de les places disponibles i de les demandes.
Formulació de les reserves de places.
Previsió del volum d'equipatges.
Assignació de vehicles.
Emissió del bitllet.
Expedició del taló d'equipatge.
Comprovació de la documentació expedida.
4. Creació d'un itinerari:
Definició de l'àmbit geogràfic: punts de sortida, intermedis i destí.
Identificació de les característiques de càrrega i distàncies de transport.
Estimació del temps.
Assignació de recursos humans i materials.
Càlcul de la rendibilitat esperada.
5. Elaboració del sistema d'informació:
Estimació del volum de càrrega d'anada i tornada, recollides i lliuraments.
Obtenció d'informació de places dels vehicles.
Elaboració d'informes de disponibilitats.
6. La qualitat del servei:
Càlcul de paràmetres i indicadors segons la modalitat de transport.
Recollida d'informació.
Aplicació de mètodes de valoració de la qualitat.
Elaboració de l'informe.
7. Control de qualitat de l'estiba i desestiba:
Comprovació d'una adequada estiba i desestiba de les mercaderies.
Seguiment dels terminis de lliurament i de recollida.
Mesura de les incidències i dels desperfectes.
Comunicació dels desperfectes al departament d'administració per a la declaració de sinistres.
Elaboració d'indicadors de la qualitat del servei.
8. Càlcul de ràtios de mesura de la qualitat:
Identificació de les dades històriques sobre incidències o reclamacions.
Tabulació de dades.
Aplicació d'estadístics.
Anàlisi de resultats.
Elaboració de conclusions.
9. Assignació d'un lloc de treball:
Identificació de la necessitat del lloc de treball.
Selecció del candidat.
Establiment del sistema de mesura dels objectius.
Estimació econòmica en funció dels costos.
Assignació de funcions.
Establiment d'un sistema de control.
10. Producció d'un informe:
Determinació de l'objecte del text.
Definició de l'estructura provisional.

Determinació de la informació que hi cal incloure.
Redacció.
Revisió de l'estructura, del contingut i de l'expressió.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
Presca de decisions pel que fa a l'obtenció i el tractament de la informació necessària per al desenvolupament del servei.
2. Comprovació sistemàtica de la correcta execució de les diferents operacions:
Constància a comprovar les dades i els càlculs inclosos en els documents propis del departament de tràfic.
3. Optimització del treball:
Eficàcia en la planificació de la càrrega i la descàrrega del servei de mercaderies.
Optimització del servei en l'establiment d'itineraris i planificació del treball d'una àrea de tràfic de mercaderies o viatgers.
4. Ordre i mètode de treball:
Planificació de tots els objectius i respecte pel termini de temps assignat.
Seqüència de les accions que s'han de desenvolupar en cada fase del servei.
5. Participació i cooperació en el treball d'equip:
Col·laboració i coordinació amb tots els departaments involucrats en el servei: explotació, magatzem, comercial.
Motivació i confiança envers els companys en la realització de les tasques assignades.
Consens entre diferents punts de vista dins del treball en equip, per arribar a solucions de compromís.
6. Interès per les relacions humanes:
Col·laboració en les taques de disseny de nous itineraris i serveis.
Cordialitat, respecte i tolerància en les relacions amb les altres persones, i reconeixement i interès pel seu punt de vista.
7. Comportament personal adequat a la situació:
Actitud personal adequada a la imatge que vol donar l'empresa.
8. Execució independent del treball:
Rigor en la selecció de les fonts d'informació, en el tractament de les dades i en la formulació de conclusions per a la presa de decisions.
Argumentació en la presa de decisions.
9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:
Motivació per emprendre tasques o accions que millorin els procediments.

Crèdit 4

Gestió de l'explotació de serveis de transport terrestre.

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les xarxes de transport terrestre utilitzades habitualment, les relacions entre elles i les zones i territoris que abasten, com també les vies d'alta ocupació (VAO), a partir de les característiques de la geografia vial i ferroviària en l'àmbit de Catalunya, l'Estat espanyol i Europa.

Relacionar els diferents tipus de vehicles de transport de viatgers i de mercaderies per carretera amb les característiques tècniques i la prestació de serveis que poden realitzar.

Determinar les característiques diferencials dels altres tipus de transport —sanitari, funerari, escolar i taxi— amb relació al transport de viatgers regulars i discrecionals.

Identificar les característiques tècniques objecte de regulació, els permisos i els equipaments especials requerits segons el tipus de servei o producte, per a una flota de vehicles de transport de càrrega per carretera.

Seleccionar el vehicle més idoni per a la prestació de serveis de transport per carretera de mercaderies o viatgers segons el volum de càrrega o la quantitat de viatgers, l'itinerari i les característiques tècniques de la flota disponible.

Identificar els equipaments i les instal·lacions específiques, les especificacions tècniques requerides al personal de tràfic i les normes de circulació que s'han de seguir per al transport de mercaderies voluminoses, peribles i perilloses, segons la normativa reguladora.

Proposar solucions tècniques a les contingències que es produeixen en el tràfic o augment de la demanda del transport per carretera de mercaderies o viatgers amb relació al material mòbil, de reserva o subcontractat, o de recursos humans que hi intervenen.

Desenvolupar el procés de subcontractació de mitjans de transport a empreses col·laboradores segons les necessitats de serveis que cal cobrir.

Determinar el cost de manteniment d'un vehicle de transport de càrrega per carretera de 0 a 100.000 quilòmetres segons l'informe de manteniment del vehicle i les característiques tècniques.

Establir el pla de revisions a què estan subjectes els vehicles d'una flota de transport per carretera segons el tipus de servei, la vida útil, les característiques tècniques i la legislació específica.

Establir el volum de serveis demanat per a un període de temps, els vehicles i el personal necessaris i les característiques, a partir dels contractes formulats i les previsions estacionals.

Distingir els controls i les inspeccions que han de superar els vehicles de carretera, i les sancions i responsabilitats que sorgeixen per infraccions, segons la normativa reguladora.

Comprovar els requisits tècnics, la documentació de trànsit, les autoritzacions i la documentació del personal de tràfic assignat, per a un servei de transport concret, d'acord amb la legislació de transport.

Especificar la situació administrativa actual de la flota de transport quant a vida útil, pla de reparacions i manteniment, grau d'utilització, homologació, inspeccions tècniques (ITV) i matriculació de nous vehicles i normativa vigent sobre vehicles.

Definir el procés de resposta a les contingències en l'explotació del servei de transport, quant a notificació del fet, proposta de reparació del vehicle i prestació del servei contractat amb mitjans alternatius, a partir de les incidències detectades.

Valorar les causes de les contingències, la incidència sobre la qualitat del servei, els costos i despeses que origina, les responsabilitats personals o organitzatives i les solucions que es poden adoptar segons els objectius i els recursos econòmics.

Seleccionar la utilització del *modus* a freqüència o el *modus* horari en l'explotació de les línies regulars de viatgers segons la situació i el context.

Interpretar la marxa horària i els gràfics de servei de les línies regulars de transports de viatgers i de mercaderies, especialment en els trajectes curts, a partir dels instruments de mesura de ruta.

Identificar la situació exacta dels vehicles, tant en *modus* a freqüència com en el *modus* horari, segons el funcionament del Sistema d'Ajut (SAE).

Realitzar el diagrama PERT d'activitats i successos que s'han de desenvolupar, a partir de les tasques de transport necessàries per a la prestació d'un servei.

Definir les responsabilitats en l'estiba i la desestiba segons la normativa vigent, les operacions i els sistemes d'ubicació de les mercaderies, considerant el tipus de mercaderia, el pes i el volum.

Controlar el temps de conducció i repòs, la velocitat i el grau de compliment de la normativa segons les dades obtingudes de l'equipament de mesura i comunicació que porten els vehicles.

Distingir les característiques bàsiques i diferenciadores quant a xarxa, parc, serveis, productes, organització, línies de les companyies ferroviàries de l'Estat espanyol i internacionals, com també els reglaments de circulació que tenen les companyies ferroviàries, a partir d'exemplificacions de xarxes ferroviàries.

Relacionar les diferents classes d'elements de tracció, els tipus de cotxes per al servei de viatgers i els vagons per al servei de mercaderies amb les característiques i les necessitats del servei, i amb el procés de demanda d'un vagó a una companyia ferroviària.

Diferenciar les característiques i les denominacions dels trens segons els tipus de servei, de viatgers i de mercaderies.

Aplicar els criteris de composició dels trens en una demanda de transport plantejada segons el recorregut, la destinació i la càrrega.

Identificar els vagons de mercaderies segons els codis d'identificació internacional, i la forma més adequada de manipulació de les mercaderies, càrrega i descàrrega, en el transport ferroviari.

Interpretar la marxa horària, els gràfics de servei i el pla de transports que utilitzen les companyies ferroviàries segons els mecanismes tècnics de control.

Identificar els diferents elements que componen el sistema tarifari de viatgers i de mercaderies, com també els sistemes d'intervenció en ruta, tals com punt d'embarcament i condicions de transport, oferts per les empreses ferroviàries, recorregut/itinerari, tipus i quantitat de mercaderia i tipus de transport.

Calcular els diferents indicadors de control de les operacions d'explotació.

Emetre informes de manteniment del servei de transport i del material mòbil, a partir

de l'anàlisi d'incidències en la prestació de serveis.

Interpretar els punts més importants de la normativa internacional UIC de seguretat, com també els sistemes de reglamentació temporal de seguretat que emeten les companyies ferroviàries.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Característiques bàsiques del transport per carretera:

Infraestructures viàries.

Classes i característiques del transport per carretera.

Reglamentació del transport terrestre per carretera.

Transport de viatgers segons el mitjà: urbà, interurbà, internacional, i segons la tipologia: regulars, discrecionals.

Transport de mercaderies: regulars, per encàrrec.

Altres tipus: sanitari, funerari, escolar, taxi.

Normativa de seguretat vial.

Tipologia dels vehicles; de mercaderies: vehicles rígids, tractors, remolcs, semiremolcs, i d'altres; de viatgers: autobús i autocar.

2. La gestió del parc de vehicles:

Característiques tècniques i permisos, equipaments especials.

Vehicles propis. Vehicles subcontractats: procés de contractació.

Condicionament dels vehicles i de les instal·lacions per al transport de mercaderies voluminoses, peribles i perilloses.

Homologació i matriculació en la compra de material nou.

Gestió i control de les reparacions: pressupost, durada i situació.

Paràmetres de disponibilitat: vida útil del vehicle, percentatge d'avaries, mitjana de temps entre fallides.

Controls i inspeccions dels vehicles: característiques. Responsabilitats. Sancions. Documentació.

Equips de seguretat: normativa reguladora.

Accidents i incidències: responsabilitats del transportista, tractament de la informació i accions que cal prendre.

3. Organització de l'explotació del transport per carretera:

Explotació de línies regulars: a freqüència, a horari.

Marxa horària.

Documentació de tràfic.

Gràfic de servei (malla horària).

Pla de transports: distribució dels vehicles i assignació de personal.

El camí crític: tècnica PERT.

Sistemes d'ajut a l'explotació: SAE.

4. Estiba i desestiba:

Responsabilitats dels que hi intervenen. Punts de càrrega i descàrrega: operacions, optimització dels temps.

Elements per a la manipulació de les mercaderies: criteris d'ubicació, optimització d'espais.

5. Sistemes de control i de comunicació del transport per carretera:

Normativa de control i repòs en la conducció.

Els sistemes de control: tacògraf, disco-grama, limitador de velocitat i termògraf: característiques, funcionalitat i finalitat.

Noves tecnologies de control: targetes electròniques o intel·ligents.

Inspecció: funcions, règim de sancions.

Equips de radiotelefonía.

6. Característiques bàsiques del transport ferroviari:

Introducció històrica de l'origen i el desenvolupament del ferrocarril.

Nocions bàsiques de terminologia ferroviària: estructures i infraestructures, aparells i complements de la via, les autopistes ferroviàries.

Els reglaments de circulació: característiques bàsiques.

Les empreses del ferrocarril a l'Estat espanyol: Renfe, Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya i Transfesa.

Altres models internacionals: model públic —Sncf—; model privat —Amtrak.

7. El material mòbil i els sistemes de transport ferroviari:

El material mòbil: tipologia de cotxes, vagons —comercials i de clients— i elements de tracció.

Tipus de trens de viatgers: AVE, internacionals, llarg recorregut, regionals, rodalies, urbans i de grans pendents.

Tipus de trens de mercaderies: específics, d'encaminament principal i complementari, combinats, paqueteria i especials.

Composició del tren. Ordenació dels vagons.

Tècniques de manipulació de les mercaderies: operacions de càrrega, descàrrega, estiba, desestiba, penalitzacions per immobilització del vagó.

Contenidors i caixes mòbils.

Mètodes de marcatge dels vagons de mercaderies.

L'encaminament dels vagons de mercaderies: operacions de recollida, triatge i distribució.

8. Organització de l'explotació del transport ferroviari:

Marxa horària.

Gràfic de servei (malla horària).

Pla de transports: disponibilitat de material mòbil, de personal i comptabilitat horària.

Sistema tarifari: títols de transport, tarifes especials i de mercaderies, productes en promoció.

Explotació del sistema tarifari de viatgers: màquines expenedores i taquilles convencionals.

Intervenció en ruta.

9. Control d'operacions:

Indicadors de control: trens/km, cotxe/km, manteniment cotxe/km, d'ocupació, consum, personal, entre altres.

Productivitat, cicle d'un vagó.

10. Manteniment del parc de vehicles:

Pla de revisió o manteniment preventiu. Manteniment del material mòbil i de les instal·lacions fixes.

Cost del manteniment.

Incidències i avaries: tractament, anàlisi de la informació i accions que cal prendre.

Informes de manteniment, d'avaries i reparacions, i d'incidències.

11. Seguretat:

Normativa internacional UIC.

Reglamentacions temporals de les companyies per tal de garantir els treballs en les instal·lacions.

d) *Continguts de procediments.*

- Selecció d'un vehicle per a un servei no regular:
 - Anàlisi de l'ús del vehicle i dels tipus de servei.
 - Identificació de l'itinerari.
 - Identificació de les dades: tipus, pes i volum de mercaderia o nombre de viatgers, dia de sortida i de lliurament previstos.
 - Consulta del parc de vehicles i determinació del vehicle.
 - Quantificació dels costos del servei.
- Control de la documentació del vehicle:
 - Interpretació de la normativa reguladora sobre vehicles.
 - Preparació d'un pla de revisió de tots els vehicles.
 - Identificació de les dates de revisió.
 - Control que s'ha fet la revisió en la data adequada.
 - Revisió dels documents segellats per la Inspecció Tècnica.
- Gestió i control de les reparacions:
 - Anàlisi tècnica del problema.
 - Sol·licitud de pressupostos segons les normes de l'empresa.
 - Selecció del millor quant a prestacions, temps i preu.
 - Emissió d'un informe perquè es pugui suplir la manca del vehicle.
 - Registrament en les fitxes de manteniment de la data, element reparat, dies d'aturada i cost de la reparació.
- Creació de la marxa horària d'un servei regular de viatgers i mercaderies:
 - Fixació de l'itinerari amb l'origen, la destinació i les parades intermèdies.
 - Càlcul del temps que cal invertir en el trajecte i en cadascuna de les parades.
 - Col·locació en ordre descendent i vertical, des de l'origen fins a la destinació, de totes les parades del trajecte.
 - Elaboració de l'horari de pas per l'origen i destinació i per cadascuna de les parades.
- Elaboració d'un PERT:
 - Identificació de les activitats i successos.
 - Elaboració de la taula de prelacions d'activitats.
 - Definició de les prelacions.
 - Construcció dels grafos i de les activitats fictícies.
 - Aplicació dels temps previstos.
 - Càlcul del temps *early* i *last*.
 - Determinació del punt crític.
 - Anàlisi de les folgances.
 - Registrament de les dades obtingudes.
- Compliment del control del repòs en la conducció, ús del tacògraf:
 - Lectura del recorregut.
 - Identificació de la velocitat i del temps de conducció durant el recorregut.
 - Observació de les aturades.
 - Determinació dels excessos.
 - Anàlisi de les possibles sancions.
- Subcontractació de vehicles:
 - Obtenció d'informació d'empreses que es pot subcontractar.
 - Identificació de les necessitats de nous vehicles, causes.
 - Mesura del volum de servei a atendre.
 - Selecció del vehicle, amb conductor o sense.
 - Valoració de les ofertes.
 - Formalització del servei.

- Encaminament dels vagons:
 - Identificació del tipus de vagons que s'han d'encaminar, itinerari i situació.
 - Anàlisi de la xarxa viària.
 - Determinació de les estacions receptores.
 - Distribució cap el lloc de procedència inicial.
- Marcatge de vagons per a la seva identificació:
 - Identificació del règim d'intercanvi.
 - Indicació del codi del propietari i del número del vagó.
 - Càlcul de la xifra d'autocontrol.
 - Col·locació de la lletra que identifica el tipus de material.
 - Inclusió d'altres signes complementaris i convencionals que s'han d'assenyalar.
- Anàlisi d'incidències i propostes de solució:
 - Identificació de la incidència.
 - Obtenció d'informació.
 - Anàlisi dels factors i de les causes.
 - Valoració de causes i conseqüències.
 - Concreció de les accions que cal prendre.
 - Elaboració de l'informe.
- Continguts d'actituds.*
- Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 - Presa de decisions en la selecció de vehicles per a la prestació de serveis, propostes de subcontractació de serveis i en l'explotació de les línies regulars de viatgers.
 - Seguiment de les incidències i argumentació de les causes.
- Execució sistemàtica en la comprovació de resultats:
 - Constància a fer el seguiment de la documentació de trànsit, les autoritzacions i documentació del personal de tràfic, i també de la situació de la flota.
- Optimació de treball:
 - Eficàcia a establir el volum de servei segons els contractes i les previsions.
 - Eficiència a definir l'itinerari, les parades i els horaris en una proposta de servei.
- Ordre i mètode de treball:
 - Distribució del treball i del temps i comparació de la realització amb les previsions.
- Responsabilitat en el treball:
 - Puntualitat en l'execució de tasques assignades.
 - Compliment dels terminis i dels controls que cal operar sobre els vehicles de la flota i la documentació de trànsit.
 - Compliment estricte de les normes de seguretat viària, tant de circulació en carretera com en ferrocarril.
- Treball en equip:
 - Col·laboració en les tasques d'equip fetes a planificació i explotació de serveis.
- Execució independent del treball:
 - Autonomia en la programació de rutes, itineraris i horaris.
 - Rigor en la valoració de la qualitat del servei.
 - Presa de decisions pròpies en resoldre anomalies sorgides en els serveis de transport de viatgers o mercaderies per carretera o ferrocarril.
- Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:
 - Interès pels avenços tecnològics en els processos de control i planificació del sector de transport.

Actualització en les normatives viàries del transport per carretera i ferroviari.

9. Valoració de resultats:

Argumentació de les decisions, de les causes de les contingències i de la qualitat del servei.

Crèdit 5

Gestió de l'explotació d'altres serveis de transport.

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les principals rutes marítimes mundials —de mercaderies i de passatgers— amb els ports, amb el tipus d'activitat (transport de productes petroquímics, de passatgers, de contenidors, etc.), amb la durada en temps de la ruta, la freqüència de sortida i el cost.

Identificar el tipus de vaixell (petrolier, creuer, portacontenidors, etc.), a partir de les característiques de la coberta i la disposició dels elements de maniobra.

Identificar la nacionalitat, l'activitat, el port de matriculació, l'armador i l'estatut jurídic del vaixell, a partir de l'observació visual del vaixell i de la seva documentació.

Delimitar les funcions, obligacions i responsabilitats dels consignataris i les seves relacions amb l'armador, com també les funcions dels *brokers*, subagents i representants, entre altres, en funció dels serveis prestats.

Diferenciar els tipus de bucs, els sistemes de reserves i expedició de bitllets que utilitzen, i la logística i la infraestructura que mouen quan arriben a port, segons la modalitat de transport marítim en les dues modalitats de transport marítim de viatgers —línies regulars i creuers.

Identificar el tipus de servei que ofereixen les companyies de creuers, la logística, l'organització a bord i les principals rutes de navegació per la Mediterrània, com també els avantatges econòmics que aporten les ciutats portuàries, a partir del servei que cal realitzar.

Determinar a quines autoritats caldrà sol·licitar els permisos corresponents per a l'establiment de les línies segons es tracti de tràfic de cabotatge, comunitari i internacional.

Relacionar els diferents tipus de grues, i altres instal·lacions portuàries, amb el tipus de mercaderia i el buc que s'ha d'embarcar.

Identificar els sistemes de transports marítimes de mercaderies, les seves especificitats i les característiques entre *liner terms* i *tramping*.

Relacionar el tipus de mercaderies que s'han de transportar amb el tipus de contenidor emprat en el transport marítim i els bucs que realitzen les altres modalitats de transport.

Distingir les unitats, les modalitats de pagament i totes aquelles causes que poden influir en les variacions del nòlit segons la classe de nòlit, a partir de les tipologies de conferències de nòlits i els seus codis de conducta (Unctad i Censa).

Identificar les obligacions de l'armador i del carregador en el transport marítim, amb

relació als riscos i perills que habitualment no estan emparats pels contractes i als aspectes contractuals, com el dret a l'embarcament, l'avaria grossa, el salvament i l'abordatge.

Liquidar el compte d'escala d'un consignatari i la documentació corresponent segons els costos i les condicions de contractació establerts.

Identificar les funcions de l'aviació comercial i les diferències entre les classes d'avions, a partir dels diferents tipus de servei (viatgers, mercaderies, mixtos).

Determinar la durada del servei de transport, tant pel que fa als viatgers com a les mercaderies, tenint en compte els canvis horaris i les característiques tècniques del vol.

Aplicar les tarifes de transport adequades a viatgers i mercaderies segons l'origen i la destinació i el tipus de servei.

Distingir els elements que cal considerar en el transport aeri de mercaderia, origen, destinació, tipus, pes i volum, i les condicions particulars per al transport d'animals i mercaderies perilloses, a partir del servei prestat.

Seleccionar els intermediaris i els sistemes de càrrega del transport aeri segons la tarifa més avantatjosa i la qualitat del servei.

Identificar les principals infraestructures europees que permeten el transport multimodal quant a característiques, funcionament, efectivitat i preus.

Definir les tècniques de transport multimodal, tant pel que fa a la combinació carretera-ferrocarril, com la combinació marítim-terrestre, com també els sistemes de transport que s'utilitzen.

Distingir els sistemes de transport que s'utilitzen en el multimodal: les caixes mòbils, els contenidors i els semiremolcs, segons si el transport es fa per ferrocarril o per vaixell.

Valorar la conveniència o no d'utilitzar la modalitat de transport multimodal, segons la mercaderia, la destinació i l'origen, a partir d'una situació de transport local o internacional.

Relacionar les condicions de navegabilitat de les vies fluvials amb el tipus de càrrega, destinació i origen de la mercaderia.

Identificar la tipologia de vaixells i de combois que transporten mercaderies per les vies fluvials, com també els tipus de productes més adients per ser transportats, i els contractes tipus que s'apliquen en aquesta modalitat de transport.

Identificar els sistemes de transport per cable i la seva relació amb el sector turístic, com també els sistemes tarifaris més comuns.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Característiques bàsiques del transport marítim:

Rutes mundials de mercaderies.

Evolució de la marina mercant, a partir de la segona guerra mundial.

El vaixell: definició, parts i elements. Terminologia bàsica.

La propietat i l'explotació del vaixell: els armadors, els noliejadors, altres intermediaris.

Agents: consignataris, *brokers*, representants, subagents.

El personal a bord: les tripulacions, el *purceri* i el personal de serveis (contractació, documentació per embarcar i desembarcar).

Les operacions portuàries: classes de grues per a l'estiba/desestiba, aprovisionament del buc i altres serveis dels ports. Terminologia bàsica.

Les companyies estibadores: funcions, costos.

Classes de tràfic marítim: cabotatge, comunitari i internacional.

Els tràmits per a l'establiment de línies.

2. El transport marítim de viatgers:

Els ferris: definició de línies regulars, classes de bucs, reserves i bitllets.

Els creuers: característiques, tipologia de bucs, reserves i bitllets, organització a bord, serveis turístics addicionals, logística.

3. Els sistemes de transport marítim de mercaderies:

Liner terms: línia regular, conferència de nòlits, consells d'usuaris, contractes de fidelitat, *outsiders*.

Tramping: definició, el mercat lliure de nòlits, sistemes de contractació de vaixells per *tramping*: *time charter*, noliejament.

Vaixells portacontenidors.

Contenidors en el transport marítim. Tipologia i gestió del parc.

Altres modalitats: petrolers, càrrega combinada, *roll on/roll off, lash, seabee, barge-carrier*, gas líquid.

4. El nòlit:

Definició i tipologies. Terminologia.

Unitats de nòlit.

Modalitats de pagament.

Influències que determinen variacions en el nòlit: navegabilitat, retards, avaries, naufragis.

5. Aspectes contractuals del transport marítim:

Obligacions de l'armador i del carregador.

Riscos i perills que no consideren els contractes.

Tipus d'embarcaments: del nòlit, marítim.

Avaria grossa segons les Regles de York i Anvers de 1950.

Altres aspectes: salvament, abordatge.

6. Transport aeri:

Evolució i funcions de l'aviació comercial.

Sistemes de mesura del temps: temps universal, hora civil de Greenwich, hora civil del lloc, els fusos horaris, hora oficial.

Tipologia d'avions comercials: viatgers, mixtos i mercaderies.

Mapes de navegació aèria i planificació de vols.

Tarifes de viatgers i mercaderies: generals, específiques, domèstiques, internacionals. Altres modalitats tarifàries: xàrter, unitats de càrrega -ULD-. Reserves: viatgers i mercaderies.

Sistemes de càrrega: contenidors aeris, mercaderies paletitzades i càrrega convencional.

Manuales d'ús: TACT —llibre de tarifes i normes IATA—, DGR —mercaderies perilloses—, LAR —transport d'animals.

Els intermediaris: agents IATA, integradors, consolidadors de càrrega, etc.

7. Transport multimodal:

Definició, característiques i avantatges

amb relació a d'altres modalitats de transport.

Infraestructures. L'eurotúnel del canal de la Mànega.

Carretera-FFCC. Algunes tècniques: cançur, MC-22, càrrega per pinces.

Maritimoterrestre. Ferris de càrrega: trens, camions i remolcs, portacontenidors.

Ferris de passatge-càrrega: trens amb viatgers, viatgers i cotxes, viatgers en els vehicles.

Sistemes de transport: caixes mòbils, contenidors, semiremolcs.

8. Transport fluvial:

Evolució del transport fluvial.

Les infraestructures del transport fluvial: rius, canals, ports d'enllaç marítimofluvial, ports fluvials, sistemes de rescloses.

Condicions de navegabilitat fluvial.

Els sistemes de transport: classes de vaixells i de combois.

Tipologia de productes que es transporten.

Contractes.

9. Transport per cable:

Sistemes de transport de viatgers: remunadors, funicular, aeri.

Infraestructures del transport per cable a Catalunya.

Títols de transport: forfets, sistemes tarifaris i paquets turístics.

d) *Continguts de procediments*.

1. Estiba i desestiba d'un buc:

Determinació de les necessitats d'estibadors en funció del tonatge.

Càlcul del temps i de les persones segons l'horari dels estibadors i l'hora de sortida del buc.

Ajust dels estibadors a l'estiba i desestiba.

Negociació amb els estibadors.

Control de l'assignació.

Execució de l'estiba i la desestiba.

2. Selecció d'un sistema de transport marítim:

Identificació de la destinació d'una mercaderia.

Interpretació dels criteris de selecció quant a tarifes, temps i altres condicions.

Valoració de les possibilitats de transport.

Anàlisi d'avantatges i inconvenients.

Elecció entre *liner terms* i *tramping*.

3. Realització d'un compte d'escala d'un consignatari:

Càlcul dels costos d'estada d'un vaixell en el port.

Formalització d'una factura proforma.

Liquidació anticipada a l'armador.

Obtenció de les despeses reals un cop ha finalitzat l'estada a port del vaixell.

Regularització del compte d'escala amb les despeses reals i els honoraris professionals.

Facturació definitiva a l'armador.

3. Comprovació dels càlculs i dels documents.

4. Elecció d'un contenidor aeri:

Anàlisi de la càrrega: tipus, pes, volum.

Càlcul de la minva de l'espai per causes de volum.

Estimació del tipus de contenidor necessari.

5. Determinació d'una tarifa aèria:

Identificació de les característiques de la mercaderia.

Consulta al llibre de tarifes i a les normes IATA.

Selecció de l'itinerari, del tipus de mercaderia, del pes o la ULD.

Fixació del preu.

6. Contractació del transport fluvial:

Identificació de la via o riu que permet el transport.

Càlcul dels costos en funció de les tarifes vigents.

Fixació d'obligacions i responsabilitats de les parts.

Formalització d'assegurança de les mercaderies.

Signatura del contracte.

7. Estimació del transport multimodal:

Identificació dels tipus de mercaderia, destinació, volum i càrrega.

Obtenció d'informació sobre les modalitats de transport combinat.

Anàlisi de les característiques de cada un.

Valoració del cost de transport i de la durada en cada modalitat de transport combinat.

Estimació de les possibles combinacions.

Determinació de l'opció més avantatjosa.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions en la selecció de la modalitat de transport més adequada segons les condicions establertes.

Seguiment de les incidències en una acció de transport i argumentació de les causes.

Rigor en la realització de càlculs i fixació de tarifes.

2. Execució sistemàtica en la comprovació de resultats:

Constància a fer el seguiment dels costos i el compte d'escala d'un consignatari.

Constància a ajustar perfectament els estibadors a l'estiba i desestiba.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora de seleccionar el sistema de transport segons les condicions fixades.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en els processos de selecció de les modalitats de transport segons l'origen, el destí i el tipus de mercaderia.

5. Responsabilitat en el treball:

Puntualitat en l'execució de tasques assignades.

6. Treball en equip:

Col·laboració en les tasques d'equip que facilitin el transport de mercaderies en la modalitat requerida.

7. Execució independent del treball:

Rigor en l'elecció del sistema de transport segons els requeriments establerts.

Autonomia per resoldre les anomalies produïdes en el decurs d'un servei de transport de viatgers o mercaderies en la modalitat marítima, aèria, fluvial o multimodal.

8. Obertura a l'entorn professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics en el sector del transport marítim, aeri, fluvial i multimodal, com també les noves infraestructures al servei del transport.

9. Valoració de resultats:

Control que les actuacions d'aprovisiona-

ment i càrrega en una modalitat de transport no atemptin contra el medi ambient.

Crèdit 6

Emmagatzematge de productes.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques de les diferents zones d'un magatzem tipus, les condicions d'emmagatzematge, els fluxos de mercaderies i les fases essencials del procés d'emmagatzematge i de subministrament.

Identificar les condicions ambientals i de treball del magatzem, tenint en compte la naturalesa del producte i seguint la normativa de seguretat i d'higiene aplicable a la protecció i la manipulació de mercaderies.

Identificar les tasques, les funcions i el temps de treball assignats als llocs de treball d'un magatzem, i la forma d'optimitzar els recursos humans.

Determinar la capacitat d'emmagatzematge i de manteniment d'un magatzem segons la informació del flux de mercaderies, l'estructura dels clients i els recursos humans i materials.

Relacionar els criteris econòmics i estructurals aplicats en l'organització del magatzem i les variables que intervenen en la planificació de la seva distribució espacial.

Avaluar la gestió de distribució en el magatzem en relació amb l'optimització de l'ús de l'espai, les rutes, la manipulació i les innovacions logístiques establertes.

Identificar els objectius dels inventaris i els sistemes i models de control, en empreses de producció de béns i de serveis.

Calcular la rotació dels productes, el període mitjà de maduració, les previsions d'existències en relació amb el nivell d'estoc i el nivell de servei òptim.

Determinar el volum òptim de la comanda, i la quantitat necessària de cada tipus de producte, en funció del nivell de les existències, el volum de producció, la venda i la capacitat d'emmagatzematge.

Calcular els costos relatius a l'emmagatzematge, el manteniment d'estocs, la reposició i la ruptura d'estoc, a partir dels factors i les variables que hi intervenen.

Registrar les entrades i les sortides del magatzem i les devolucions, amb suport informàtic i documental, d'acord amb el sistema de classificació, de codificació i d'arxivament establert i la legislació comptable.

Determinar el cost unitari i final de les existències emmagatzemades, a partir dels registres informàtics i de les dades documentals, d'acord amb els criteris de valoració acceptats per les normes comptables, i també els avantatges i els inconvenients de cadascun amb relació al resultat i al moment d'aplicació

Identificar les incidències en el procés d'emmagatzematge i els seus efectes sobre el cost, les previsions i el nivell de servei als clients, i també possibles solucions per endegar-les.

Identificar les normes i les recomanacions que regulen la composició, les dimensions i els sistemes d'envasos i d'emballat-

ges en les operacions de transport internacional.

Establir el tipus d'emballatge més adequat al mitjà de transport i a les característiques del producte, d'acord amb la normativa vigent de protecció física de les mercaderies durant el seu trasllat.

Descriure el procés d'homologació o de normalització d'una mercaderia, i la documentació que s'expedeix, segons la normativa de tràfic internacional establerta.

Determinar les dades rellevants i els signes que han de figurar en l'etiquetatge de productes en les operacions internacionals segons la normativa vigent de senyalització i retolació i la llengua del país de destinació.

Comprovar que la senyalització i la retolació de l'emballatge s'ajusta a la normativa i la seva adequació al mitjà de transport contractat i al tipus de mercaderia.

Definir els principals aspectes que caracteritzen un dipòsit duaner, una zona, un dipòsit franc, un local autoritzat i les formalitats i els tràmits implicats en la introducció de les mercaderies en els diferents règims.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El magatzem, aspectes estructurals:

Logística: funcions, àrees i objectius.

Magatzems: funcions, classes i tècniques d'emmagatzematge.

Disseny del magatzem: local, llocs de treball, fluxos de moviments, optimització de l'espai.

Dimensió del magatzem: volum, capacitat, fluxos d'entrada i de sortida, instal·lacions.

La manipulació i la manteniment: tipus, mètodes i mitjans.

Normes d'homologació i de qualitat total.

Normativa de seguretat i higiene en el magatzem: distribució, espais, ubicació de productes, condicions dels materials.

2. Les polítiques d'estocs:

Objectius: servei i cost.

Criteris de classificació dels estocs: mètode ABC.

Criteris de valoració dels estocs: LIFO, FIFO, estàndard, preu mitjà.

Fitxes de magatzem.

Inventaris.

Rotació de les existències.

Nivell òptim de les existències.

La reposició.

Costos de distribució: factors, desviacions, cost d'oportunitat.

Aplicacions informàtiques per al control i la gestió dels magatzems.

3. Els règims d'emmagatzematge en el comerç internacional:

Dipòsits duaners: públics, privats i ficticis.

Zones i dipòsits francs: naturalesa, normativa reguladora.

Locals autoritzats.

4. La protecció física de les mercaderies:

Els embalatges i els envases: funció i tipologia.

Normes tècniques i els factors que determinen la selecció de l'emballatge.

Senyalització i retolació dels embalatges i dels envasos.

Unitats estàndards de càrrega.
Senyalització i retolació.
Unitats estandaritzades de càrrega.

d) *Continguts de procediments.*

1. Distribució del magatzem:

Identificació de les condicions físiques del local i dels moviments.

Interpretació de la normativa de seguretat i d'higiene sobre condicionament i manipulació de productes.

Obtenció d'informació sobre les característiques i la classificació dels productes.

Càlcul de la capacitat del magatzem.

Anàlisi del sistema de manutenció i dels fluxos d'entrades i sortides en un magatzem.

Determinació de la dimensió i ubicació de les zones d'un magatzem.

Determinació de la quantitat i de les funcions de la mà d'obra d'un magatzem.

2. Control logístic del magatzem i de la preparació de comandes:

Definició dels aspectes i dels paràmetres necessaris.

Interpretació dels objectius fixats.

Identificació del tipus d'informació i de les dades necessàries.

Obtenció d'informació.

Definició de les ràtios o quocients que mesuren l'evolució del magatzem.

Càlcul de les ràtios.

Seguiment de l'evolució segons els objectius previstos.

Detecció de les anomalies i de les seves causes.

3. Procés de control d'inventaris:

Determinació dels sistemes de registre d'existències.

Establiment dels nivells òptims i mínims d'existències.

Registrament d'entrades i de sortides.

Comparació del nivell registrat amb l'establert.

Detecció de desajustos en la comanda, l'inventari o la ruptura d'estoc.

4. Quantificació de fets comercials:

Reconeixement dels diferents factors que incideixen en el cost d'emmagatzematge de les mercaderies.

Càlcul de l'estoc òptim i mínim, i el punt de comanda.

Aplicació dels diferents mètodes de control d'existències.

Realització de les operacions.

Aplicació i comparació de resultats.

5. Senyalització i retolació d'etiquetes:

Interpretació de la normativa internacional.

Identificació del destinatari i les característiques del producte.

Determinació del tractament que s'ha de donar en la manipulació.

Transcripció en la simbologia i la llengua adequades.

6. Tractament informàtic de les dades del magatzem:

Definició del sector i del tipus de control que cal realitzar.

Determinació de les dades d'entrada i de sortida que s'han de tractar.

Selecció de l'aplicació adequada en el tractament de les dades del magatzem.

Configuració de les fórmules de càlcul i dels tipus de fitxers.

Introducció o actualització de les dades. Emmagatzematge i llistes per productes. Comprovació dels resultats amb les dades introduïdes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica en la comprovació de resultats:

Constància a realitzar el control i el seguiment dels nivells d'existències del magatzem segons els mètodes definits.

2. Productivitat:

Eficàcia a l'hora de distribuir els espais i els recursos del magatzem.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions per distribuir i organitzar l'espai, els recursos humans i els materials del magatzem.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes d'organització i de funcionament del magatzem.

5. Execució independent del treball:

Rigor en el control d'inventaris i en els criteris de valoració de les existències.

Raonament i decisió personal sobre la conveniència d'una comanda, d'un determinat nivell d'estoc i de les dades que ha de contenir l'etiqueta de l'emalatge.

6. Valoració de resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts segons el mètode de valoració d'existències o els nivells d'estoc establerts.

Crèdit 7

Comercialització del servei de transport.

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques de les variables socioeconòmiques, culturals i polítiques, i també les directrius comunitàries que influeixen en els serveis de transport.

Seleccionar les variables micro i macroeconòmiques i comercials que s'han de tenir presents per desenvolupar un estudi de mercat amb relació als subsectors i el sector del transport.

Determinar la tendència de la demanda d'un servei de transport de passatgers o de mercaderies i les desviacions entre previsió i realitat, tant pel que fa al servei com al públic objectiu, per mitjà de tècniques estadístiques quantitatives.

Diferenciar la funció i el tipus d'informació que aporten les tècniques qualitatives i quantitatives d'investigació comercial en treballar amb fonts primàries.

Seleccionar les fonts d'informació secundària i el format adient per a la recollida de dades, tant internes com externes, que s'adeqüin als objectius i al pressupost.

Desenvolupar el procés de recollida, tractament i presentació de la informació, provinent tant de dades primàries com secundàries, en mitjans convencionals i informàtics.

Interpretar els valors estadístics provinents dels estudis de mercat i d'altres tipus d'informació comercial.

Calcular el mercat potencial i l'estimació de la demanda futura d'un nou mercat, tant pel que fa a les particularitats de les empreses del subsector del transport de passat-

gers i mercaderies com a les que fan activitats auxiliars del transport.

Establir criteris de segmentació de mercats que permetin la creació o adaptació de serveis de transport segons els principals comportaments psicològics dels usuaris i els processos de decisió de compra que influeixen en la contractació d'un servei.

Desenvolupar una estratègia de posicionament de l'oferta que es diferenciï clarament de la competència, a partir dels punts forts i els punts febles de la competència en qualsevol dels subsectors on s'actui.

Determinar les tarifes, preus, característiques i condicions del servei de transport que s'ha d'oferir segons les necessitats, preferències, gustos i l'actitud psicològica del client, el mercat potencial i la tipologia de serveis disponibles.

Identificar en quin lloc del cicle de vida es troben els productes o serveis amb els quals s'està treballant, com també les estratègies que cal impulsar en cadascuna de les fases.

Determinar els preus i les tarifes en funció de la modalitat de transport que cal utilitzar i del servei, i de l'activitat, dels costos, dels competidors, de les regulacions legislatives, de la demanda i de l'estratègia de posicionament.

Relacionar les diferents possibilitats de comercialització dels serveis de transport amb els tipus de servei i la modalitat de transport.

Proposar les activitats de promoció que serveixin per estimular la venda dels productes o serveis de transport i de mesura de l'eficàcia segons el tipus de servei i la modalitat de transport.

Identificar les activitats de relacions públiques que suposen un recolzament, a mitjà i llarg termini, a la venda de productes o serveis i a la imatge de l'empresa, a partir de l'anàlisi del seu entorn.

Relacionar la finalitat, els objectius i les principals tècniques psicològiques que s'apliquen en publicitat amb els efectes que tenen en l'activitat comercial.

Identificar els diversos tipus de missatges publicitaris, els formats, els mitjans de comunicació més adequats i el temps d'emissió necessari per a la publicitat dels serveis de transport, com també les característiques bàsiques quant a cost, audiència i recursos necessaris.

Relacionar els elements que intervenen en el desenvolupament d'una campanya de promoció, o de relacions públiques o de publicitat, amb les dades que s'han d'elaborar des de l'empresa.

Mesurar l'eficiència i la rendibilitat de l'acció publicitària d'una campanya, a partir de l'aplicació de les metodologies per al càlcul de les audiències.

Desenvolupar el procés de venda d'un producte o servei des de la primera visita fins a la signatura del contracte, en funció del servei prestat, en els dos subsectors de l'activitat del transport.

Negociar les condicions i el tancament de l'operació comercial amb l'interlocutor, clients o proveïdors, de manera segura i precisa, amb una posició flexible a l'acord i amb una comunicació i aspecte personal adequats a la situació i al context.

Determinar les zones geogràfiques, les rutes i el nombre de visites dels venedors segons el nivell de vendes previst, la minimització dels costos i la qualitat requerida al servei, en un pla de màrqueting establert.

Organitzar l'acció de vendes segons els objectius de venda establerts per clients, zones, franquiciats, corresponsals, consignataris, filials o venedors en el pla de màrqueting, i d'acord amb el pressupost assignat.

Aplicar els mètodes de control i d'avaluació de l'eficàcia de la força de venda i les mesures i els procediments adequats, a partir del servei prestat, en casos d'anomalies i d'ineficàcia.

Determinar, a partir d'informes de vendes, les desviacions o ajustaments de l'activitat comercial d'un venedor o d'un servei segons les previsions i les accions correctores.

Elaborar plans de formació per a venedors i el pressupost corresponent segons els objectius previstos i la programació de les activitats.

Dissenyar i confeccionar, amb el suport d'aplicacions informàtiques, instruments de recollida i tractament de dades sobre clients, proveïdors, productes o serveis i altres informacions que siguin estratègiques per a l'acció comercial.

Comunicar-se amb el client o amb l'interlocutor, a través del telèfon o personalment, mitjançant el llenguatge i el registre adequats a la persona, a la situació o al fet, en situacions d'informació o valoració del servei de transport.

Resoldre dubtes, confusions i objeccions en els processos d'informació, assessorament i venda, amb claredat, correcció i amabilitat.

Redactar informes i comunicacions relacionats amb la investigació comercial o promoció dels serveis de transport, en la llengua requerida, amb un tractament adequat al destinatari i amb una redacció clara i concisa, en funció de la finalitat del text, i amb l'ús de suport informàtic.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. L'entorn de l'empresa:

Macroentorn: econòmic, polític, legal, tecnològic, mediambiental, demogràfic i cultural.

Microentorn: l'empresa, els clients, els proveïdors, els grups d'interès, els competidors.

Sectors i subsectors: empreses de transport i les empreses auxiliars del transport.

2. Investigació comercial i de mercats:

Tècniques per conèixer el nivell de satisfacció dels clients.

Estructura d'un estudi de mercat.

3. Fonts d'informació i tècniques de recollida de dades:

Tipologia de les fonts d'informació: primàries, secundàries.

L'elecció de la mostra: tipus i grandària.

Investigacions quantitatives: enquestes, plafons de consumidors, escales d'actitud, tècniques de grup, observació documental.

Investigacions qualitatives: entrevistes en profunditat i grupals, observació directa, experimental i participant.

Anàlisi de la informació: codificació i ta-

bulació de les dades, programari estadístic.

4. La demanda, l'oferta i els competidors: Mercat potencial i estimació de la demanda.

Compradors: influències i comportaments.

Segmentació de mercats. Criteris de segmentació.

Estratègies de posicionament i diferenciació de l'oferta.

Competència: punts forts i punts febles.

5. Creació d'un producte o servei:

Idea i concepte. Fases de desenvolupament.

Test de mercat del concepte, del producte o servei, marca i logotip.

Previsions de vendes, de costos i de rendibilitat.

Fase de comercialització: segons la modalitat de transport i el tipus d'empresa.

Cicle de vida del producte o servei: introducció, creixement, maduresa i declivi.

6. El màrqueting total:

El producte o servei.

Polítiques de preus i tarifes.

Comercialització: venda personal, corresponsals, franquícies, comissionistes, agents, consignataris, transitaris, integradors, filials, màrqueting directe.

Promoció: objectius, pressupost, eines de promoció, temps i avaluació de resultats.

Relacions públiques: objectius i activitats.

Publicitat: objectius, pressupost, disseny del missatge, planificació de mitjans, cobertura i freqüència, continuïtat i intensitat, l'elecció del mitjà i eficàcia d'una campanya.

Les agències de publicitat i de comunicació: productes, serveis, contractes.

7. Tècniques de vendes:

Tècniques per obtenir la primera visita: telèfon personal, telemàrqueting, publictrameja, visita en fred.

Oferta de serveis: presentació, argumentació i diferenciació, contracte, oferta econòmica i beneficis.

Tancament d'una venda: tècniques i principals objeccions, contracte.

Planificació de les visites, rutes, costos. Els informes de vendes: models.

8. Planificació de les vendes:

Objectius de venda: previsions per zona, per client, per prospecte, per venedor, per corresponsal, per filial.

Equip de vendes: objectius, visites a clients i a *prospects*.

Formació de venedors: pla, programació, continguts, elements de motivació, organització i pressupost.

Diagnòstic comercial: informe de vendes, ràtios d'expansió de vendes, de quota de mercat, de participació d'un servei en el total, d'eficiència, d'esforç comercial; desviacions pressupostàries.

Mètodes de control i avaluació de l'eficàcia i eficiència de la campanya publicitària. Metodologies del càlcul de les audiències.

El servei postvenda: reclamacions i incidències, i satisfacció del client.

Fitxers mestres: tipus de dades, camps d'informació i criteris d'organització de la informació.

9. Comunicació:

Comunicació verbal i no verbal: tipologies.

Comunicació escrita: redacció d'informes, publictramejes, cartes, opuscles, catàlegs. El diàleg interpersonal.

La negociació: estratègia, tècniques i solucions de conflictes.

La campanya publicitària.

d) Continguts de procediments.

1. Observació de fets econòmics sobre mercats:

Definició dels objectius.

Acotació del camp d'observació.

Definició de les unitats o elements observables.

Determinació dels sistemes de registre de dades.

Obtenció de la informació.

Ordenació de les dades.

Anàlisi de la informació.

2. Planificació d'estratègies i de tasques de la investigació comercial:

Reconeixement de les oportunitats existents.

Selecció dels objectius del pla.

Identificació de les alternatives.

Valoració de les alternatives.

Selecció de l'alternativa.

Seguiment del pla.

3. Obtenció d'informació de fonts primàries i secundàries:

Identificació de les variables.

Interpretació dels objectius de la investigació.

Selecció de les fonts d'informació internes o externes.

Definició de la mida de la mostra de l'uni-vers i del nombre d'individus.

Concreció dels paràmetres que s'han de valorar.

Elaboració del format de les dades.

Recollida de la informació.

Tractament de les dades.

Elaboració de la informació.

4. Identificació de mercats:

Càlcul de la demanda potencial d'un producte o servei.

Determinació de la demanda potencial.

Observació dels principals factors psicològics que incideixen en la decisió de compra.

Anàlisi dels punts forts i febles dels principals competidors.

Concreció del segment del mercat.

5. Desenvolupament d'un producte o servei:

Identificació de l'oportunitat d'un nou producte o servei.

Definició de l'estratègia de posicionament i diferenciació.

Determinació del producte o servei, marca i logotip.

Elaboració d'un test de mercat del producte o servei.

Determinació del cicle de vida esperat.

Establiment del preu i formes de comercialització.

Determinació del format de promoció o publicitat.

6. Contractació del canal de comercialització:

Obtenció d'informació dels canals en funció de la modalitat de transport i del tipus d'empresa.

Negotiació de les condicions de comercialització.

Valoració de les alternatives.
 Signatura de contractes.

7. Verificació de l'eficàcia i l'eficiència d'una campanya de promoció o publicitària:
 Identificació dels objectius establerts en la campanya.
 Determinació dels paràmetres observables.
 Control de les aparicions del missatge en el mitjà.
 Obtenció d'informació sobre els efectes qualitius (imatge) i quantitius (venda).
 Comparació dels paràmetres amb la informació obtinguda.
 Elaboració de conclusions o informe.
 Valoració de resultats.

8. Procés de vendes:
 Obtenció d'una primera visita.
 Identificació de les necessitats del *prospect*.
 Presentació dels productes o serveis més adequats.
 Identificació i tancament de les objeccions.
 Elaboració d'una oferta professional.
 Tancament de la venda.

9. Control de vendes:
 Identificació de les ràtios sobre les quals cal fer la diagnosi.
 Obtenció d'informació.
 Càlcul de les ràtios.
 Identificació de les incidències i anomalies que impedeixen tancar les operacions de venda.
 Ordenació de la informació recopilada.
 Elaboració i emissió de l'informe.

10. Comunicació oral i escrita en la relació comercial:
 Identificació dels objectius de la comunicació.
 Captació de l'interlocutor.
 Interpretació de la intenció i del contingut del missatge.
 Selecció de l'estratègia de relació i de l'estil comunicatiu.
 Selecció de l'argumentari.
 Emissió de la comunicació, missatge o informació.

11. Tractament informàtic de les informacions obtingudes:
 Recopilació de la informació.
 Ordenació de les dades.
 Selecció de l'aplicació informàtica.
 Creació de l'estructura segons el tipus de resultat que s'ha d'obtenir.
 Introducció de la informació.
 Consulta, actualització i emmagatzematge.
 Disseny de l'edició.

e) *Continguts d'actituds*.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 Presa de decisions pel que fa a l'obtenció i el tractament de la informació necessària per al desenvolupament de la investigació comercial.
 Obtenció d'informació permanent de les desviacions que es produeixen entre els objectius de venda esperats i la realitat.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:
 Correcció sistemàtica dels errors detectats en el procés d'investigació comercial.

Autocorrecció dels errors observats en el procés de la venda.

3. Optimització del treball:
 Eficàcia en l'aplicació de les tècniques de màrqueting, de vendes i de comunicació per a uns objectius concrets i mesurables.

4. Ordre i mètode de treball:
 Planificació de tots els objectius i respecte pel termini de temps assignat.
 Seqüència de les accions que s'han de desenvolupar en cada fase de la investigació comercial, del procés de venda i del de comunicació i diferenciació de les tasques prioritàries.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:
 Col·laboració i coordinació amb l'equip de treball per assolir els objectius proposats.
 Motivació, confiança i comunicació envers els companys en la realització de les tasques assignades.
 Consens entre diferents punts de vista dins del treball en equip, per arribar a solucions de compromís.

6. Interès per les relacions humanes:
 Col·laboració en les taques de disseny de la investigació comercial.
 Cordialitat, respecte, tolerància i ús estratègic de la comunicació en les relacions amb les altres persones, i reconeixement i interès pel seu punt de vista.

7. Comportament personal adequat a la situació:
 Actitud personal adequada a la situació i al context.

8. Execució independent del treball:
 Autonomia en les accions d'informació, assessorament i negociació.
 Rígor en la selecció de les fonts d'informació, en el tractament de les dades i en la formulació de conclusions per a la presa de decisions.
 Autonomia en la preparació d'accions de publicitat del sector de transports.
 Rígor en l'aplicació dels mètodes de control i d'avaluació de l'eficàcia de les vendes, i en l'anàlisi de les causes en casos d'ineficàcia.

9. Confiança en si mateix:
 Seguretat en un mateix i convenciment en l'exposició d'arguments durant el procés de negociació de la venda.
 Autoavaluació del procés de comunicació i de negociació comercial per tal de corregir errors.

10. Comunicació empàtica:
 Interès per les necessitats o demandes de clients.
 Argumentació de la informació i de les opinions que es donen a l'interlocutor sobre la negociació comercial.
 Respecte per les opinions del client.
 Capacitat per afavorir la comunicació en el seu entorn.

11. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:
 Motivació per emprendre tasques o accions que millorin el servei i l'atenció al client.

12. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:
 Assimilació de nous mètodes de treball dins de la professió.
 Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral i la seva influència en el desenvolupament de la professió.

Crèdit 8

Aplicacions informàtiques de propòsit general.

a) *Durada*: 120 hores.

b) *Objectius terminals*.

Identificar les parts físiques d'un ordinador, els perifèrics i els suports físics d'emmagatzematge, i també les funcions que els són assignades.

Identificar, en engegar l'equip informàtic, les funcions, l'estructura i les característiques d'un sistema operatiu monousuari i d'un gestor d'entorn gràfic.

Optimitzar l'organització de la informació amb l'ús dels comandaments del sistema i amb les utilitats específiques.

Dissenyar fitxers per lots que gestionin ordres del sistema operatiu.

Interpretar el concepte, les estructures, les característiques i les possibilitats d'un sistema de xarxa local i de teleprocés.

Diferenciar l'esquema de seguretat i de confidencialitat de la informació que proporciona un sistema operatiu monousuari, d'entorn gràfic i de xarxa.

Manejar, de forma elemental i d'acord amb la sintaxi, els comandaments i les instruccions bàsiques de còpia, actualització i transmissió de la informació en un sistema de xarxa d'àrea local i de teleprocés.

Identificar el procés d'instal·lació en el sistema informàtic de les aplicacions estàndards i de gestió de l'empresa.

Determinar el sistema físic d'emmagatzematge d'informació més adient en funció del volum d'informació, la seguretat i la velocitat de recuperació de la informació.

Utilitzar periòdicament mecanismes o procediments de protecció de la informació.

Resoldre errors de procediment en l'accés i la consulta de la informació confidencial.

Comprovar l'accés i la recuperació de la informació tractada en els processos d'instal·lació i de protecció.

Crear, mitjançant un processador de textos, documents amb text, dades numèriques, taules i gràfics, amb el disseny i l'estil adequats a la finalitat del document, amb estètica i pulcritud.

Desenvolupar les accions de disseny, creació i manteniment d'una base de dades aplicada a situacions relacionades amb les àrees funcionals d'una empresa o organització.

Dissenyar fulls de càlcul amb fórmules, llibres de treball i gràfics adaptats al càlcul i al control d'operacions relacionades amb l'administració i la gestió de recursos econòmics, financers i humans.

Dissenyar textos, gràfics i dibuixos mitjançant aplicacions d'autoedició per a l'edició de diferents documents, textos i anuncis.

Intercanviar dades, informacions i gràfics entre aplicacions estàndards.

Identificar les condicions òptimes de treball quant a principis ergonòmics en llocs de treball que requereixen pantalles de visualització de dades.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals*.

1. Informàtica bàsica:

Processos de dades: funcions i fases d'un procés de dades.

La informàtica: procés electrònic de processament de dades.

Elements del maquinari: estructura modular del sistema físic, unitat central de procés, equips perifèrics.

Representació interna de dades: sistemes de codificació de caràcters, arxius i registres.

Elements del programari: programa, llenguatge màquina i llenguatge d'alt nivell.

Programes de l'usuari: aplicacions.

2. Sistemes operatius:

Funcions bàsiques d'un sistema operatiu.

Sistemes operatius monousuari i multiusuari.

Sistemes operatius monousuari: comandaments, creació de fitxers per lots, configuració i càrrega del sistema operatiu, procediments de protecció de la informació.

Entorns de l'usuari: entorn amable, estructura i funcions, procediments de treball.

Xarxes locals: components físics, utilitats bàsiques del supervisor o administrador, utilitats de l'usuari.

Xarxes de teleprocés: components físics i funcions bàsiques.

3. Processadors de text:

Processador de text: estructura i funcions, instal·lació i càrrega.

Edició: desplaçament, funcions corrents i tipus de lletres, recerca, substitució, moviment i còpia de text, ortografia i sinònims.

Disseny de documents: format de paràgraf i de pàgina.

Gràfics: funcions, procediments d'obtenció, de creació i d'inserció.

Gestió d'arxius: procediments de recerca, de recuperació, de gravació i de protecció.

Impressió de textos: visualització prèvia, control i procediments, configuració.

Interoperacions entre aplicacions.

4. Fulls de càlcul:

Full de càlcul: estructura i funcions, instal·lació i càrrega.

Edició de fulls de càlcul: comandaments, procediments d'introducció de dades, moviment, blocs, notes de càlcul, presentació, utilització de fórmules.

Gràfics: funcions, procediments de creació, representació i personalització.

Gestió d'arxius: recerca i recuperació, gravació.

Impressió de fulls de càlcul: control i procediments.

Interoperacions entre aplicacions.

5. Sistemes de gestió de bases de dades:

Base de dades: estructura i funcions.

Tipus de bases: relacionals i documentals.

Sistema gestor de base de dades: instal·lació i càrrega.

Gestió de bases de dades: definició d'arxius i de taules: definició de registres i *tuples*; definició de camps i d'atributs.

Procediments de recerca, de recuperació i de consulta; modificació i esborrament d'arxius i registres.

Procediments de gravació d'informació, d'impressió i de protecció de dades.

Interoperacions amb altres aplicacions.

6. Aplicacions gràfiques i d'autoedició:

Programes gràfics i d'autoedició: estructura i funcions, instal·lació i càrrega.

Tipus de gràfics suportats.

Procediments de disseny i presentació de gràfics.

Interoperacions amb altres aplicacions.

d) *Continguts de procediments.*

1. Organització del sistema informàtic: Identificació de les aplicacions que s'han d'organitzar.

Definició de l'estructura.

Consulta dels manuals de procediment.

Utilització de comandaments dels sistemes operatius.

Configuració del sistema.

Aplicació de polítiques de protecció i seguretat del sistema.

Seguiment dels programes de control de tasques.

2. Organització d'un procediment de protecció de la informació:

Identificació de la informació que cal protegir amb còpies de seguretat.

Identificació del maquinari i del programari de duplicació d'informació.

Determinació d'un calendari o pla d'execució sistemàtica de còpies de seguretat.

Utilització dels comandaments d'instruccions.

Seguiment i comprovació.

3. Operativitat en un sistema de xarxa:

Connexió a la xarxa.

Identificació de l'usuari.

Utilització dels drets i de les funcions com a usuaris.

Selecció d'una aplicació instal·lada al servidor.

Maneig de l'aplicació.

Impressió a una cua de la xarxa.

Desconnexió de la xarxa.

4. Operativitat en un sistema de teleprocés:

Connexió a la xarxa.

Accés al menú d'acollida.

Selecció d'opcions.

Consulta de dades.

Tramesa de dades.

Sortida de la xarxa.

5. Creació de documents:

Identificació de la informació que s'ha de tractar.

Interpretació dels comandaments i de les funcions.

Consulta del manual o ajuda del programari.

Definició del format de pàgina, línia, caràcters i estil.

Esriptura del text.

Depuració del document, esquemes, formats del document.

Verificació de l'ortografia.

Emmagatzematge del document.

Impressió del document.

6. Disseny de fulls de càlcul:

Identificació de les dades que s'han de tractar i quantificar.

Interpretació dels comandaments i de les funcions.

Consulta del manual o ajuda del programari.

Definició de les cel·les.

Construcció de fórmules o ús de funcions incorporades.

Assignació dels formats.

Introducció i modificació de les dades.

Creació, inserció i personalització de gràfics.

Emmagatzematge del document.

Impressió del document.

7. Disseny d'una base de dades: Identificació de les dades que s'han de tractar.

Definició del camp, del format i del formulari d'accés.

Introducció i actualització de les dades.

Recerca i recuperació d'arxius.

Consulta, esborrament o modificació de la informació.

Emmagatzematge i protecció de la informació.

Elaboració i impressió d'un informe o d'una llista.

8. Generació de gràfics:

Identificació de les característiques de les dades que s'han de representar.

Selecció del tipus de gràfic.

Especificació de les dades.

Edició del gràfic: llegenda, format, títols, retícula, escala, color.

Visualització del gràfic.

Impressió del gràfic.

9. Integració d'informació entre aplicacions i documents:

Identificació de la funció que cal realitzar.

Consulta del manual o de l'ajuda per al procés.

Selecció dels comandaments.

Determinació de la informació o dels objectes que cal integrar.

Inserció del text, de les cel·les i dels gràfics.

Edició del document.

10. Manteniment operatiu dels elements informàtics:

Observació del funcionament de sistemes informàtics.

Identificació dels símptomes o anomalies.

Selecció del manual o de la informació tècnica.

Interpretació dels símptomes.

Identificació de les causes.

Realització del manteniment o de la proposta de reparació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions que cal dur a terme en un procés de creació de documents, gràfics i fulls de càlcul.

Prioritat de les tasques segons l'aplicació informàtica.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball informatitzat:

Puntualitat en l'emmagatzematge i actualització de la informació.

Recerca de les aplicacions més adequades a les tasques que s'han de realitzar.

Conservació del material informàtic.

Compliment de les normes de seguretat.

Pulcritud en la presentació dels treballs.

3. Treball en equip:

Coordinació amb els companys a l'hora de compartir el material informàtic i elaborar treballs.

4. Execució independent del treball:

Autonomia en la recerca d'informació i d'ajuda per resoldre dificultats o dubtes en l'ús de les aplicacions informàtiques.

Raonament lògic del procés que fa la màquina i del que ha de fer l'usuari.

5. Creativitat:

Assaig espontani de noves funcions o processos d'aplicacions informàtiques per tal de millorar el treball.

Originalitat en la presentació de textos i gràfics.

6. Obertura a l'àmbit informàtic i la seva evolució:

Interès pels avenços que es produeixen en equips i aplicacions informàtiques.

Assimilació de nous mètodes de tractament i d'elaboració de la informació.

Interès per l'àmbit social en el tractament de dades personals.

Esperit crític envers l'evolució de la tecnologia i el rol de l'ésser humà.

7. Confiança en si mateix:

Superació de les dificultats d'aprenentatge i maneig de les aplicacions informàtiques.

8. Adaptació a noves situacions:

Integració d'aplicacions informàtiques apreses a nous processos o aplicacions.

Voluntat d'aprendre.

9. Respecte per la salut i la seguretat laboral:

Observació de normes ergonòmiques davant de pantalles i teclats.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Interactuar en les situacions de negociació, argumentació, intercanvi d'informacions amb un llenguatge adequat a la situació i al context comunicatiu.

Resumir oralment, o per escrit, la informació procedent de missatges orals o escrits en llengua estrangera propis de l'àmbit professional.

Redactar en la llengua pròpia una traducció simplificada que ofereixi els grans trets i les condicions específiques d'un missatge en llengua estrangera.

Traduir escrits i formularis propis de les operacions de compravenda internacional a la llengua estrangera amb l'ajut del diccionari i amb suport escrit o electrònic.

Traduir, detalladament, a la llengua pròpia textos en llengua estrangera relacionats amb l'àmbit econòmic, financer, fiscal o normatiu del comerç internacional, utilitzant les tècniques de traducció assistida i automatitzada de textos.

Resoldre els problemes de comprensió i d'expressió en relació amb els continguts lingüístics i comunicatius propis de l'àmbit professional de forma autònoma.

Respectar les convencions socioculturals i de protocol del país estranger on s'adreça la comunicació oral o escrita, en el marc de les relacions comercials internacionals.

Valorar la importància de la llengua com a vehicle de comunicació i entesa en l'àmbit de les relacions comercials internacionals, de la tecnologia, de la cultura i del coneixement.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Macrofuncions per a l'expressió oral i escrita:

La descripció de situacions del procés o del producte, del context i de les persones que intervenen en l'operació comercial.

La narració d'esdeveniments, situacions i fets en el marc de les relacions internacionals.

L'explicació: exposició de fets, organització del discurs, lèxic propi del comerç internacional.

L'argumentació en el context professional: opinions, raonament, convenciment, persuasió, intercanvi i negociació.

Les instruccions en les relacions professionals: exposició per obligació, prohibició, consell, proposta, suggeriments.

2. Llengua i expressivitat:

Expressivitat oral: fonologia, fonètica, accent, entonació, prosòdia i efectivitat.

Expressivitat escrita: ortografia, puntuació, normes gramaticals i discursives.

Recursos estilístics: polisèmia, comparacions, repeticions i imatge.

Elements morfològics i sintàctics de la comunicació oral i escrita.

Interrelacions entre la comunicació oral, escrita, icònica i gestual.

3. Llengua en les relacions comercials internacionals:

La traducció directa i inversa de textos propis del tràfic internacional: procés, estructura i coherència.

La redacció de cartes i comunicacions en el context comercial internacional: fórmules i tractament personal, estructura i cohesió sintàctica.

L'atenció presencial o telefònica: interpretació, adaptació, cohesió del discurs, recursos, la imatge de l'empresa.

Situacions comunicatives professionals: telecomunicacions, relacions públiques, màrqueting directe.

Negociació comercial: procés, objeccions i arguments.

4. La cultura i la societat dels països amb els quals es mantenen comunicacions en llengua estrangera:

Regles i hàbits de la vida quotidiana: horaris, activitats habituals, rols socials.

Convencions i pautes de cortesia.

Formes d'expressió en les funcions comunicatives orals i escrites.

Normatives internacionals i d'ús en relacions comercials internacionals: lèxic, formalismes i expressions.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció d'informació legal i socioeconòmica en llengua estrangera:

Identificació de les fonts d'informació en llengua estrangera.

Selecció i buidat de les fonts d'informació.

Ordenació de la informació.

Elaboració en llengua estrangera.

Presentació i emissió en llengua estrangera.

2. Tractament informàtic de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera:

Recopilació de la informació en llengua estrangera.

Integració de la informació en llengua estrangera.

Selecció de l'aplicació adequada al tractament de la informació, de les dades i dels textos en llengua estrangera.

Creació de l'estructura pel tractament de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera.

Introducció de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera.

Consulta del diccionari i dels formulismes.

Revisió semàntica i ortogràfica.

Emmagatzematge de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera.

Edició i difusió de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera, tenint en compte les convencions pròpies de la llengua estrangera.

3. Formalització de documentació escrita en llengua estrangera:

Anàlisi del contingut d'un document en llengua estrangera.

Interpretació del lèxic específic.

Consulta de la normativa reglamentària i dels suports de traducció.

Obtenció de la informació necessària.

Codificació i quantificació de les dades.

Realització de la formalització de documentació en llengua estrangera.

Comprovació de les dades, de les expressions i dels formulismes.

4. Producció de textos en llengua estrangera:

Concreció de la finalitat de l'escrit en llengua estrangera.

Tria d'informació per produir un text en llengua estrangera.

Organització de la informació i de les idees.

Preparació d'un esbrossament del disseny formal i de l'esquema.

Crèdit 9

Llengua estrangera en el comerç internacional, anglès.

a) *Durada:* 180 hores.b) *Objectius terminals.*

Aplicar estratègies comunicatives en la descodificació dels aspectes essencials dels missatges procedents de l'àmbit professional.

Transferir la informació d'una comunicació en llengua estrangera d'un codi escrit a un d'oral, i viceversa.

Identificar els aspectes rellevants i l'organització discursiva de diferents tipus de textos orals i escrits propis de l'àmbit professional.

Interpretar el missatge (directe, telefònic o escrit) en llengua estrangera d'un interlocutor, tenint en compte el context i la situació de comunicació.

Seleccionar la lectura pertinent (sintètica, àmplia, parcial) d'una informació rebuda, per desenvolupar una acció o una tasca professional proposada.

Obtenir informació precisa i útil de l'interlocutor estranger segons les normes de protocol i de cortesia internacionals.

Produir missatges escrits relacionats amb les operacions de tràfic internacional, amb adequació, cohesió i coherència, tenint en compte les característiques formals dels documents i les convencions i el protocol del país estranger.

Comunicar-se oralment en llengua estrangera, amb adequació, cohesió i coherència, en diferents situacions de l'activitat professional.

Formalitzar i redactar amb mitjans informàtics la documentació i els informes relacionats amb la compravenda internacional, l'assegurança, el transport i el finançament que requereixi l'ús de la llengua estrangera, a partir de les dades de les operacions.

Redacció respectant les característiques pròpies de cada document.

Revisió i correcció convencional i informatzada dels textos.

5. Comunicació telefònica en llengua estrangera:

Identificació de l'interlocutor.

Inferència dels aspectes clau del missatge.

Dedució del sentit del missatge.

Formulació de preguntes, tenint en compte les convencions de cortesia pròpies de la llengua estrangera.

Obtenció d'informació complementària per donar resposta a la demanda d'informació.

Selecció de les estratègies de relació i de l'estil comunicatiu.

Emissió del missatge o informació.

Sintesi del missatge rebut.

6. Comunicació presencial en llengua estrangera:

Recepció i salutació.

Interpretació de les convencions de cortesia del país estranger.

Selecció de les formes de comunicació i de cortesia.

Captació de l'objectiu de la situació comunicativa.

Emissió del missatge amb el canal oral, visual i gestual.

7. Traducció directa i inversa de textos del context professional:

Exploració del missatge, text o comunicació.

Identificació dels elements i de les relacions del text.

Significació dels mots i de les expressions.

Transcripció a un altre codi.

Revisió de l'estructura.

8. Negociació en llengua estrangera:

Anàlisi dels interessos de les dues parts.

Diagnòstic de la situació.

Fixació dels objectius de l'operació comercial.

Identificació de les normes de tractament i de protocol.

Adaptació del llenguatge, estil i contingut.

Intercanvi d'informacions entre les dues parts.

Generació i presentació de noves alternatives o propostes.

Tancament i acords.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica en la resolució de problemes:

Interès per solucionar dificultats de comprensió o expressió en el desenvolupament d'un missatge en llengua estrangera.

2. Execució sistemàtica en la comprovació de la traducció:

Constància a buscar la significació dels mots, les expressions i els formulismes que s'usen en el context professional del tràfic internacional.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en el missatge i en el contingut de les comunicacions orals i escrites en el context professional i en la selecció del tipus de lectura d'un text segons l'objectiu.

4. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Respecte i seguiment de les convencions

i de les normes de cortesia imposades del país on s'adreça la comunicació.

Interès per buscar informació sobre el país on s'estableixen les relacions professionals.

5. Esperit democràtic:

Respecte per les idees, les normes i els costums que estableixen altres països amb relació al tràfic internacional.

6. Execució independent del treball:

Rigor en la interpretació, la producció i la revisió de textos orals i escrits.

Autonomia a l'hora de buscar la forma d'interpretar, expressar o descodificar la informació.

7. Confiança en si mateix:

Superació de les dificultats i aprofitament dels recursos lingüístics.

Seguretat en la capacitat personal de progressar i d'adaptar-se a les situacions comunicatives.

Esforç per buscar o completar la informació davant de les dificultats de comprensió dels textos escrits en llengua estrangera.

8. Treballar en grup:

Cooperació amb els companys en l'organització, gestió i realització de les tasques d'aprenentatge de la llengua estrangera.

9. Interès per les relacions humanes:

Respecte a l'interlocutor en qualsevol tipus de comunicació (presencial, telefònica o escrita).

Tractament no discriminant en les comunicacions a diferents agents del país o estrangers.

10. Creativitat:

Interès per introduir noves possibilitats expressives en les comunicacions i en les traduccions.

Recerca de la fórmula més adient en la presentació de la comunicació en el context de les relacions comercials.

11. Obertura a l'àmbit sociolingüístic de països estrangers:

Curiositat, respecte i valoració dels aspectes socioculturals i dels països amb què es mantenen relacions professionals.

Valoració de l'enriquiment personal que suposen les relacions professionals amb altres països.

12. Adaptació a noves situacions:

Transferència de les tecnologies i dels processos de treball propis del comerç internacional a l'àmbit de les comunicacions en llengua estrangera.

Adequació de la comunicació al context.

Crèdit 10

Segona llengua estrangera en el comerç internacional.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els aspectes essencials i rellevants, i l'organització discursiva, dels diferents tipus de textos orals i escrits més usuals de les relacions comercials.

Transferir d'un codi escrit a un d'oral, i d'un oral a un d'escrit, informacions senzilles emeses en la segona llengua estrangera en situacions comunicatives habituals en l'àmbit de la compravenda internacional.

Interpretar de forma global i detallada els

textos orals i escrits senzills més usuals en la vida quotidiana i la professional.

Seleccionar la lectura pertinent (sintètica, àmplia, parcial) d'una informació rebuda, per desenvolupar una acció o una tasca professional proposada.

Establir l'estratègia de relació i d'actuació, en les situacions comunicatives, orals o escrites, pròpies de l'àmbit professional.

Comunicar-se oralment, en una situació telefònica o en una entrevista cara a cara, amb correcció gramatical i seguint les convencions socioculturals del país de l'interlocutor.

Produir missatges escrits senzills en la segona llengua estrangera en situacions de comunicació habituals pròpies de les operacions de compravenda internacional, d'acord amb les normes comercials i de protocol establertes.

Formalitzar, amb mitjans ofimàtics adequats, documents senzills i usuals associats a les operacions de compravenda internacional en la segona llengua estrangera.

Redactar en la llengua pròpia una traducció simplificada que ofereixi els grans trets i les condicions específiques del text.

Traduir globalment en la segona llengua estrangera textos de l'àmbit comercial internacional amb el suport de tècniques de traducció assistida i automatitzada.

Resoldre autònomament els problemes de comprensió i d'expressió dels missatges de l'àmbit professional en llengua estrangera.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Macrofuncions per a l'expressió oral i escrita:

La descripció de situacions del procés o producte, del context i de les persones que intervenen en l'operació comercial.

La narració d'esdeveniments, situacions i fets en el marc de les relacions internacionals.

L'explicació: exposició de fets, organització del discurs, lèxic propi del comerç internacional.

L'argumentació en el context professional: opinions, raonament, convenciment, persuasió, intercanvi i negociació.

Les instruccions en les relacions professionals: exposició per obligació, prohibició, consell, proposta, suggeriments.

2. Llengua i expressivitat:

Expressivitat oral: fonologia, fonètica, accent, entonació, prosòdia i efectivitat.

Expressivitat escrita: ortografia, puntuació, normes gramaticals i discursives.

Recursos estilístics: polisèmia, comparacions, repeticions i imatge.

Elements morfològics i sintàctics de la comunicació oral i escrita.

Interrelacions entre la comunicació oral, escrita, icònica i gestual.

La traducció directa i inversa de textos propis del tràfic internacional: procés, estructura i coherència.

La redacció de cartes i comunicacions en el context comercial internacional: estructura interna i formal, lèxic, expressions.

L'atenció telefònica i presencial: normes bàsiques, recursos, la imatge de l'empresa.

3. La cultura i la societat dels països amb què es manté comunicacions en llengua estrangera:

Hàbits de la vida quotidiana: horaris, activitats habituals, rols socials.

Convencions i pautes de cortesia.

Formes d'expressió en les funcions comunicatives orals i escrites.

Normatives internacionals i d'ús en relacions comercials internacionals: lèxic i expressions.

d) *Continguts de procediments.*

1. Tractament informàtic de la informació, de les dades i dels textos en diferents llengües:

Recopilació de la informació en llengua estrangera.

Integració de la informació en llengua estrangera.

Selecció de l'aplicació adequada al tractament de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera.

Creació de l'estructura adequada per al tractament de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera.

Introducció de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera en un suport informàtic.

Consulta del diccionari i dels formulismes.

Revisió semàntica i ortogràfica.

Emmagatzematge de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera.

Edició i difusió de la informació, les dades i els textos en llengua estrangera, tenint en compte les convencions de la llengua estrangera.

2. Formalització de documentació escrita en llengua estrangera:

Anàlisi del contingut d'un document en llengua estrangera.

Interpretació del lèxic específic.

Consulta de la normativa i dels suports de traducció.

Obtenció de la informació necessària.

Codificació i quantificació de les dades.

Formalització de documentació en llengua estrangera.

Comprovació de les dades, les expressions i els formulismes.

3. Producció de textos en llengua estrangera:

Concreció de la finalitat de l'escrit en llengua estrangera.

Recollida d'informació.

Organització de la informació i de les idees.

Preparació d'un guió, esquema i disposició.

Redacció d'acord amb els convencionalismes del document, finalitat i tractament del text en llengua estrangera.

Revisió i correcció tradicional i informatitzada.

4. Comunicació telefònica en llengua estrangera:

Identificació de l'interlocutor.

Inferència dels aspectes clau del missatge.

Dedució del sentit del missatge.

Formulació de preguntes segons les normes de protocol.

Obtenció d'informació complementària per donar resposta a la demanda d'informació.

Selecció de les estratègies de relació i estil comunicatiu.

Emissió del missatge o informació.

Síntesi del missatge rebut.

5. Comunicació presencial en llengua estrangera:

Recepció i salutació de la persona.

Interpretació de les normes de protocol del país.

Selecció de les formes de comunicació i cortesia, oral, visual i gestual.

Captació de l'interlocutor, dels interessos i de l'objectiu.

Emissió del missatge amb el canal oral, visual i gestual.

6. Traducció directa de textos del context professional:

Exploració del missatge, text o comunicació.

Identificació dels elements i de les relacions del text.

Significació dels mots i de les expressions.

Transcripció a un altre codi.

Revisió d'un estructura coherent.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica en la comprovació de la traducció:

Constància a buscar la significació dels mots, les expressions i els formulismes que s'usen en el context professional del tràfic internacional.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Respecte i seguiment de les convencions i les normes de protocol del país a què s'adreça la comunicació.

Interès per buscar informació sobre el país amb què s'estableixen les relacions professionals.

3. Esperit democràtic:

Respecte per les idees o les normes que estableixen altres països amb relació al tràfic internacional.

4. Execució independent del treball: Rigor en la interpretació, la producció i la revisió de textos orals i escrits.

Autonomia a l'hora de buscar la forma d'interpretar, elaborar o descodificar la informació.

5. Confiança en si mateix:

Superació de les dificultats i aprofitament dels recursos lingüístics.

Seguretat en la capacitat personal de progressar i d'adaptar-se a les situacions comunicatives.

Esforç per buscar o completar la informació davant de les dificultats de comprensió dels textos escrits en llengua estrangera.

6. Treballar en grup:

Cooperació amb els companys en l'organització, gestió i realització de les tasques d'aprenentatge de la llengua estrangera.

7. Interès per les relacions humanes:

Respecte a l'interlocutor en qualsevol tipus de comunicació (presencial, telefònica o escrita).

Tractament no discriminant en les comunicacions a diferents agents del país o estrangers.

8. Creativitat:

Recerca de la fórmula més adient de relació i de presentació de la comunicació en el context de les relacions comercials.

9. Obertura a l'àmbit sociolingüístic de països estrangers:

Curiositat, respecte i valoració dels aspectes socioculturals i dels convencionalismes propis dels països amb què es mantenen relacions professionals.

Valoració de l'enriquiment personal que suposen les relacions professionals amb altres països.

10. Adaptació a noves situacions:

Transferència de les tecnologies i dels processos de treball propis del comerç internacional a l'àmbit de les comunicacions en llengua estrangera.

Adequació de la comunicació a la situació i al context.

Crèdit 11

Relacions en l'àmbit de treball.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Organitzar la informació i els canals d'accés i d'ús en les relacions en l'àmbit de treball.

Afrontar els conflictes que es produeixen en l'àmbit de treball amb la participació de les persones implicades.

Prendre decisions, a partir dels objectius de l'empresa o del grup, tenint en compte els condicionaments tècnics i humans que hi concorren i les opinions personals.

Liderar un equip de treball d'acord amb l'estil de direcció més adequat a les característiques situacionals.

Valorar el comportament individual de les persones a partir dels sistemes de supervisió i control.

Aplicar el procés d'integració de nous treballadors en l'equip de treball d'acord amb la informació que se li dona de l'empresa, la coneixença dels companys, el lloc de treball, les tasques que cal fer, els mètodes de treball i el funcionament de l'empresa.

Conduir un procés de negociació segons els objectius essencials que s'han d'assolir i l'aplicació de les tècniques de negociació.

Conduir les reunions de treball segons els objectius que cal assolir i de l'aplicació de les tècniques de dinamització i funcionament de grups.

Distingir les característiques de funcionament d'un grup de treball i els factors organitzatius i de comunicació.

Potenciar els factors que afavoreixen la motivació en el treball, a partir de les polítiques generals de l'empresa sobre recursos humans.

Executar totes les fases que componen un programa, o una actuació de formació, d'acord amb les necessitats detectades, els recursos i el pressupost.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Comunicació:

Tipus de comunicació.

Elements de la comunicació.

Canals de comunicació.

Barreres, interferències i distorsions en la comunicació.

Comunicació en l'empresa.

Control de la informació.

2. Conflictes:
 Tipus.
 Causes.
 Fases de desenvolupament dels conflictes.
 Vies de solució.
 Participació del grup.

3. Negociació:
 Concepte.
 Objectius d'una negociació.
 Fases que configuren el procés de negociació.
 Estils de negociació.
 Fases: preparació, discussió, intercanvi, tancament i acord.

4. Presa de decisions:
 Tipus.
 Factors que influeixen en la decisió.
 Consultes prèvies.

5. Lideratge:
 Concepte.
 Teories del lideratge.
 Estils de direcció.
 Supervisió del treball.
 Delegació eficaç.
 El quadre d'empresa.
 Integració de nous treballadors.

6. Polítiques de l'empresa:
 Salarial.
 De valoració de llocs de treball.
 D'informació als treballadors.
 De promoció en el treball.
 De formació dels treballadors.

7. Direcció de grups:
 Característiques dels grups formals i informals.
 Funcionament dels grups.
 Rols dels components.
 Dinamització i direcció de grups.

8. Direcció de reunions:
 Tipus de reunions.
 Paper del moderador.
 Participació.
 Preparació i recursos de suport.
 Tècniques de treball.
 Avaluació de la reunió.

9. Motivació:
 Concepte.
 Factors que afavoreixen la motivació.
 Teories de la motivació.

10. Formació:
 Objectius.
 Continguts.
 Mitjans.
 Pressupost.
 Metodologia.
 Avaluació.

d) *Continguts de procediments.*
 1. Producció de textos:
 Concreció de la finalitat de l'escrit.
 Recollida d'informació.
 Organització de la informació.
 Preparació del guió, l'esquema i la disposició.
 Redacció.
 Revisió i correcció.

2. Procés de comunicació:
 Percepció de l'interlocutor.
 Interpretació del missatge.
 Selecció de l'estratègia de relació i de l'estil de comunicació.
 Emissió de la comunicació, el missatge o la informació.

3. Resolució de conflictes:
 Verificació de l'existència de conflictes.
 Interpretació de la causa que origina el conflicte.
 Anàlisi de les alternatives de resolució de conflictes.
 Presa de la decisió.

4. Negociació:
 Diagnòstic de la situació.
 Fixació d'objectius.
 Presentació de les propostes.
 Tancament de la negociació.

5. Presa de decisions:
 Anàlisi de les circumstàncies concurrents.
 Recerca de solucions possibles.
 Selecció d'una alternativa.

6. Conducció de grups de treball:
 Interpretació de les dinàmiques internes i externes del grup.
 Determinació dels objectius dels grups.
 Tria de l'estil de lideratge.
 Identificació de les pautes de conducta que han d'adoptar els participants.
 Dinamització i control de grups.

7. Direcció de reunions:
 Fixació d'objectius.
 Organització del material tècnic i de suport.
 Estimulació de la participació.
 Manteniment de la discussió sense sortir-se del tema.
 Síntesi de les idees, els temes o els acords.

8. Motivació:
 Anàlisi de l'actitud humana davant de la feina.
 Identificació de les expectatives laborals.
 Selecció dels incentius segons les actituds constatades, les expectatives detectades i les possibilitats d'organització.
 Aplicació dels incentius.
 Revisió dels efectes de les mesures motivacionals.

9. Formació:
 Identificació de les necessitats de formació.

Formulació dels objectius.
 Descripció dels continguts.
 Selecció dels mitjans i de la metodologia.
 Càlcul del cost de la formació.
 Impartició de la formació.
 Avaluació de l'activitat formativa.

e) *Continguts d'actituds.*
 1. Obertura a l'àmbit professional:
 Reconeixement de l'existència dels valors culturals de l'empresa i de la seva influència en el comportament humà.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:
 Responsabilitat en l'acció d'integrar nous treballadors al centre de treball.
 Rigorositat en l'aplicació del pla de comunicació interna establert.

3. Direcció de recursos humans:
 Aplicació dels mecanismes necessaris per tal de realitzar una delegació eficaç.

4. Interès per les relacions humanes:
 Cordialitat a l'hora d'establir relacions amb els altres.
 Respecte per les persones i la seva llibertat individual dins d'un grup social.
 Interès pels altres.

5. Comunicació empàtica:
 Cura en l'elaboració i la transmissió de

missatges per tal de facilitar-ne la comprensibilitat.

Interès per la retroalimentació del procés de comunicació.

Reconeixement de la diversitat dels altres per tal d'acceptar l'existència de barreres comunicatives.

Capacitat d'escoltar.

6. Tractament de conflictes:

Objectivitat per a escollir la responsabilitat de totes les parts que intervenen en un conflicte.

Imparcialitat a l'hora d'escoltar els motius de cada una de les parts.

Habilitat per a escollir l'alternativa de resolució més adient.

7. Reflexió i decisió per a escollir un estil de direcció:

Reflexió individual per a triar l'estil de decisió o de direcció més adequat a la situació.

Argumentació i cura en la forma de comunicar la decisió als subordinats.

Manteniment del principi ètic en l'aplicació de les decisions preses.

8. Participació i cooperació en el treball en equip:

Col·laboració amb els altres membres de l'organització sempre que calgui.

Reconeixement que la participació i la cooperació són necessàries per a la consecució dels objectius de l'empresa.

Desenvolupament de l'esperit crític.

Acceptació de les opinions i judicis d'altres persones per tal de poder millorar la qualitat de qualsevol aspecte laboral.

Creació, entre els col·laboradors, de la necessitat i la conveniència del treball en equip.

Foment de l'ús de reunions participatives.

Crèdit 12

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

Diferenciar els tipus de mercat, les relacions entre oferta i demanda i el procés de determinació dels preus.

Relacionar els efectes de les relacions econòmiques internacionals en l'activitat de l'empresa.

Identificar les àrees funcionals d'una empresa-tipus del sector i les relacions que s'estableixen entre elles a partir de diferents models organitzatius.

Indicar la situació econòmica i financera d'una empresa, a partir de les dades bàsiques i les possibilitats de finançament.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.
Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

4. Principis d'economia:

Economia i agents econòmics bàsics.

El mercat: tipus.

Oferta, demanda i preu.

Comerç internacional i balança de pagaments.

5. Economia i organització de l'empresa:

Estructures empresarials. Sistemes i models organitzatius.

Patrimoni empresarial.

Comptes anuals: balanç, compte de resultats i memòria.

Dades financeres de disponibilitat, de solvència i de finançament.

Finançament intern i finançament extern.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:
Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

5. Anàlisi de les dades macroeconòmiques i financeres:

Determinació de les dades o fets que s'han d'analitzar.

Càlcul de les dades.

Interpretació i valoració de resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients, en les propostes de condicions de treball i en la identificació i la comparació de fets econòmics.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades socioeconòmiques.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socio-culturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículms, proves de selecció i informes socioeconòmics).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 13

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 320 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se responsablement a cadascuna de les funcions encomanades, tenint en compte l'organització de l'empresa i, més concretament, el mètode de treball de les àrees en què desenvoluparà les pràctiques.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades* (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).

1. Activitats d'àmbit general (es poden exercir a qualsevol empresa, tot i que siguin de diferent modalitat de transport).

1.1 La recepció, l'expedició i l'emmagatzematge:

Rep les mercaderies, tot verificant-ne l'estat, el pes, les mides —cubicació— i la quantitat que figuren a l'albarà de lliurament.

Verifica la classificació de la mercaderia per tal de veure si és de caràcter perillós. En aquest cas haurà de portar la documentació pertinent, i els paquets, les etiquetes reglamentàries d'identificació del perill.

Situa la mercaderia en el lloc adient del magatzem, que en un sistema informatitzat és assignat automàticament, tenint en compte les seves característiques i la destinació.

Tramet la documentació al Departament de Tràfic, introdueix la resta de les dades en el sistema informàtic o en els documents *ad hoc* i en facilita les còpies al responsable del magatzem per fer-ne el control i la gestió.

Organitza la càrrega segons la llista de carregament que facilita el Departament de Tràfic i el pla de càrrega, tot paletitzant i retractilant, si cal, les mercaderies soltes que van a un mateix punt de destinació.

Decideix la unitat de transport que necessita per transportar les mercaderies en funció del tipus, el pes, el volum i la quantitat.

Comprova que la llista de carregament s'ha ubicat en la unitat de transport, que no es generen incompatibilitats —segregació de mercaderies perilloses— i que no queda cap mercaderia per carregar per una manca d'espai.

Verifica que els paquets i les unitats de transport que continguin mercaderies peri-

lloses han estat degudament etiquetades amb la identificació del perill.

1.2 L'administració i el tràfic:

Verifica que les mercaderies que s'han rebut s'enumeraven en la llista de previsió de càrregues per tal d'elaborar la llista definitiva de càrrega.

Comunica al corresponsal la llista de càrrega amb totes les observacions perquè en gestioni el lliurament.

Tramet una còpia de les llistes de càrrega a les companyies asseguradores segons el procediment establert per l'empresa.

Prepara els documents per a l'expedició que s'emportarà el xofer: la llista de càrrega, la declaració de port i les fitxes ADR.

Verifica que les expedicions a tercers països s'hagin despatxat en la duana i tinguin el seu DUA.

Elabora les factures a clients segons les condicions econòmiques pactades o les tarifes, tenint en compte la relació pes-volum.

Participa en el seguiment i la resolució de les incidències.

1.3 La comercialització:

Tabula i codifica les dades dels qüestionaris de *customer satisfaction* i d'estudis de mercat.

Analitza la informació segons els objectius proposats per la investigació.

Avalua els resultats de les campanyes de promoció i de publicitat.

Acompanya els venedors en les visites a clients per tal de veure el cicle complet de l'acció de vendre.

Elabora els informes de vendes segons els models establerts per l'empresa.

Participa en accions de màrqueting directe.

Col·labora en la redacció de publicitats, fullets i catàlegs.

2. Activitats d'àmbit específic (només es poden desenvolupar segons la modalitat de transport).

2.1 Les empreses de transport per carretera:

Coneix l'organigrama funcional de l'empresa, les àrees, l'organització, els agents, els corresponsals, els productes i les línies.

Confecciona la documentació pròpia d'operacions de transport de mercaderia estatal o internacional i en països tercers.

Demana ofertes a subcontractistes de vehicles per tal de cobrir les puntes de demanda.

Comprova que els vehicles i els xofers, propis o subcontractats, reuneixen totes les condicions i requeriments per poder efectuar el servei encomanat.

Col·labora en l'inici d'una nova malla horària o en la introducció de canvis en les d'ús corrent.

Verifica en els discogrames dels xofers en el decurs del viatge.

2.2 Les empreses ferroviàries:

Coneix l'organigrama funcional de l'empresa, les àrees, l'organització, els agents, els corresponsals, els productes i les línies.

Comprova el funcionament del centre de comandament, el de la cabina de conducció d'un tren de mercaderies i d'un altre de viatgers en una jornada normal i en temps real.

Col·labora en l'inici d'una nova malla ho-

rària o en la introducció de canvis en les d'ús corrent.

Prepara la informació de disponibilitat del material mòbil, del personal i dels torns.

Participa en l'elaboració de les principals ràtios de control i de mesura de la productivitat.

Col·labora en la gestió de les incidències i les avaries.

Participa en les tasques de configuració de reglamentacions temporals.

Comprova les dades de la carta de port i dels contractes CIM.

2.3 Les empreses marítimes:

Coneix l'organigrama funcional de l'empresa, les àrees, l'organització, les empreses navilieres representades, els agents, els corresponsals, els tipus de vaixells, les línies i els serveis o productes.

Revisa i formalitza el coneixement d'embarcament i lliura l'autorització corresponent.

Confecciona el pla de càrrega.

Participa en les tasques relacionades amb l'aprovisionament, la logística, l'atenció a les tripulacions del vaixell, les relacions amb la duana i les autoritats portuàries.

Tracta la informació de les companyies navilieres representades.

Comunica retards i incidències als corresponsals i als clients.

Col·labora en la realització dels comptes d'escala entre el consignatari i l'armador, i en la gestió del sistema de reserves i títols de transport dels passatgers.

2.4 Les companyies aèries:

Coneix l'organigrama funcional de l'empresa, les àrees, l'organització, els agents, els corresponsals, el tipus de flota, les línies i els serveis o productes.

Comprova en els fitxers de vol la disponibilitat de volum, pes i paletització.

Calcula les necessitats reals i distribueix adequadament la mercaderia en els contenidors específics del transport aeri.

Introdueix en el sistema de reserves el número de coneixement, el tipus de mercaderia, el nombre de paquets, l'origen i destinació, el pes i el volum.

Formalitza impresos i documents.

Accepta el coneixement aeri que ha confeccionat el client i acaba d'omplir-lo amb les dades que són pròpies de la companyia.

Identifica la tarifa corresponent i la classificació de la mercaderia.

Comunica les anomalies i els retards als clients.

Observa el funcionament del sistema de reserves i de facturació de passatgers.

d) Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diferents situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en l'àmbit productiu del centre de treball, respectant la normativa legal i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan se li demana, i es corresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa amb relació a les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, les fases i els processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, de l'utilatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica aquelles condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica aquelles activitats, tasques i àmbits d'activitat que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 14

Síntesi.

a) *Durada*: 60 hores.

b) *Finalitat*.

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius terminals*.

Analitzar la interrelació i la concurrència de cada una de les fases que interveuen en els processos d'organització, comercialització i gestió de l'explotació del servei de transport, en un àmbit d'actuació o modalitat de transport.

Determinar els recursos humans i materials, i l'estructura organitzativa, d'un departament de tràfic o empresa de transport segons el tipus de servei o la modalitat de transport.

Planificar els serveis, els recursos i altres actuacions en l'àmbit de promoció i comercialització de l'empresa, la unitat o un servei de transport concret.

Realitzar la gestió administrativa de les operacions relacionades amb la contractació, assegurança i prestació de serveis de transport de mercaderies o viatgers en l'àmbit nacional o internacional, d'acord amb la normativa legal que afecta el sector.

d) *El centre docent en determina els continguts*.

3.3 Hores a disposició del centre.

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 150 hores lectives per completar el

currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.

Mòdul 1: gestió administrativa del transport.

Crèdit 1: gestió administrativa del transport.

Mòdul 2: gestió administrativa del comerç internacional.

Crèdit 2: gestió administrativa del comerç internacional.

Mòdul 3: organització del servei de transport terrestre.

Crèdit 3: organització del servei de transport terrestre.

Mòdul 4: planificació i gestió d'explotació del transport terrestre.

Crèdit 4: gestió de l'explotació de serveis de transport terrestre.

Crèdit 5: gestió de l'explotació d'altres serveis de transport.

Mòdul 5: emmagatzematge de productes.

Crèdit 6: emmagatzematge de productes.

Mòdul 6: comercialització del servei de transport.

Crèdit 7: comercialització del servei de transport.

Mòdul 7: aplicacions informàtiques de propòsit general.

Crèdit 8: aplicacions informàtiques de propòsit general.

Mòdul 8: llengua estrangera en el comerç internacional.

Crèdit 9: llengua estrangera en el comerç internacional, anglès.

Crèdit 10: segona llengua estrangera en el comerç internacional.

Mòdul 9: relacions en l'àmbit de treball.

Crèdit 11: relacions en l'àmbit de treball.

Mòdul 10: formació i orientació laboral.

Crèdit 12: formació i orientació laboral.

Mòdul 11: formació en centres de treball.

Crèdit 13: formació en centres de treball.

—4 Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau superior de gestió del transport.

a) El professorat de l'especialitat de processos comercials del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: gestió administrativa del transport.

Crèdit 6: emmagatzematge de productes.

Crèdit 8: aplicacions informàtiques de propòsit general.

b) El professorat de l'especialitat d'organització i gestió comercial del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: gestió administrativa del comerç internacional.

Crèdit 3: organització del servei de transport terrestre.

Crèdit 7: comercialització del servei de transport.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 11: relacions en l'àmbit de treball.

Crèdit 12: formació i orientació laboral.

d) El professorat de l'especialitat d'anglès del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 9: llengua estrangera en el comerç internacional, anglès.

e) El professorat de les especialitats d'alemany, francès, italià i portuguès (en funció de l'idioma triat) del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 10: segona llengua estrangera en el comerç internacional.

f) Estan assignats a un professor especialista, segons el que està previst a l'article 33.2 de la LOGSE, els crèdits:

Crèdit 4: gestió de l'explotació de serveis terrestres.

Crèdit 5: gestió de l'explotació d'altres serveis de transport.

g) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b), c), d), e) i f) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 14: síntesi.

—5 *Convalidacions, correspondències i accés a estudis universitaris.*

5.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Gestió administrativa del transport.

Gestió administrativa del comerç internacional.

Organització del servei de transport terrestre.

Planificació i gestió de l'explotació del transport terrestre.

Emmagatzematge de productes.

Aplicacions informàtiques de propòsit general.

5.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Gestió administrativa del transport.

Gestió administrativa del comerç internacional.

Organització del servei de transport terrestre.

Planificació i gestió de l'explotació del transport terrestre.

Emmagatzematge de productes.

Aplicacions informàtiques de propòsit general.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 Accés a estudis universitaris:

Mestre (totes les especialitats).

Diplomat en biblioteconomia i documentació.

Diplomat en ciències empresarials.

Diplomat en educació social.

Diplomat en estadística.

Diplomat en gestió i administració pública.

Diplomat en relacions laborals.

Diplomat en treball social.

Diplomat en turisme.

Enginyer tècnic en informàtica de gestió.

Enginyer tècnic en informàtica de sistemes.

(99.183.062)

DECRET 198/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de so.

El Reial decret 2036/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic superior en so i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, el qual fixa les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desplegat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu; alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic superior en so regulat pel Reial decret 2036/1995, de 22 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic superior en so s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. 5.1 Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 5.1 i 5.2 de l'annex.

5.2 Els estudis universitaris als quals dóna accés aquest títol són els indicats a l'apartat 5.3 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat de processos i mitjans de comunicació del cos de professors d'ensenyament secundari podrà impartir la matèria d'imatge del batxillerat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—3 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació en el *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol.*

- 1.1 Denominació: so.
- 1.2 Nivell: formació professional de grau superior.
- 1.3 Durada del cicle formatiu: 2.000 hores.
 - 1.3.1 Formació en el centre educatiu: 1.620 hores (crèdits de l'1 al 14 i 16).
 - 1.3.2 Formació en centres de treball: 380 hores (crèdit 15).

—2 *Perfil professional.*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic definir, coordinar i fer la captació, enregistrament, tractament i reproducció de so en produccions audiovisuals, radiofòniques, musicals, espectacles i actes, i controlar i assegurar la qualitat tècnica i formal.

2.2 *Competències professionals.*

Les competències i les realitzacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Definir i dur a terme la captació i l'enregistrament de so en produccions audiovisuals:

1. Determinar les característiques tècniques i narratives del so de la producció audiovisual en la qual intervé, analitzar el guió i tenir en compte els objectius i els criteris establerts amb el director/realitzador.

2. Determinar els recursos humans, tècnics i materials necessaris, atenent els requeriments de la producció audiovisual, i elaborar la documentació gràfica necessària.

3. Coordinar i supervisar el muntatge/desmuntatge dels elements tècnics establerts en el projecte.

4. Realitzar/supervisar els processos de so definits, utilitzant les tècniques i els procediments fixats, les indicacions del director/realitzador i la planificació establerta.

5. Supervisar la qualitat tècnica i artística del so al llarg de tot el procés, comprovar la seva adequació tècnica i expressiva al projecte audiovisual definit i efectuar les proves i les comprovacions tècniques necessàries.

b) Coordinar i realitzar la captació, gravació i emissió de so en produccions radiofòniques:

1. Identificar les característiques tècniques i narratives del so de la producció radiofònica en la qual intervé, i analitzar el guió tenint en compte els objectius i els criteris establerts amb el director del programa.

2. Organitzar i programar els processos i els treballs d'elaboració del programa, en estudi o exteriors, i supervisar la posada a punt dels equips i dels materials.

3. Elaborar programes de ràdio per emetre en directe o en diferit segons el guió establert.

4. Supervisar la qualitat del so i comprovar que s'ajusta als paràmetres tècnics i artístics establerts.

5. Gestionar els documents utilitzats i generats, seguint els procediments establerts.

c) Coordinar i realitzar la captació, gravació i tractament de produccions musicals:

1. Identificar les característiques tècniques i artístiques, analitzant la informació del producte musical que cal obtenir.

2. Determinar els recursos humans, tècnics i materials necessaris, atenent els requeriments de la producció musical i elaborant la documentació gràfica necessària.

3. Coordinar i supervisar el muntatge/desmuntatge dels elements tècnics establerts en el projecte.

4. Supervisar o executar la gravació i el tractament, utilitzant les tècniques i els procediments adequats.

5. Comprovar que la qualitat del so s'ajusta als paràmetres establerts.

6. Gestionar i documentar el material sonor utilitzat i generat.

d) Definir, coordinar i realitzar sonorització industrial, d'espectacles o actes socials:

1. Identificar les característiques dels espais o els actes que cal sonoritzar, tenint en compte el tipus d'espectacle, la representació escènica, els actes socials o l'activitat professional o industrial.

2. Determinar els recursos tècnics, establint la seva ubicació i interconnexió, i realitzar la documentació gràfica necessària.

3. Coordinar i supervisar el muntatge/desmuntatge dels elements tècnics establerts en el projecte.

4. Verificar la qualitat del so i comprovar que s'ajusta al que està establert.

e) Definir i realitzar els processos de postproducció d'àudio en produccions audiovisuals:

1. Analitzar els documents audiovisuals que cal postproduir, identificant les seves característiques i necessitats, i elaborar la documentació tècnica que cal utilitzar.

2. Preparar els equips de postproducció d'àudio, atenent les necessitats del procés establert.

3. Editar o efectuar el muntatge de la banda sonora del producte audiovisual i ajustar-se a les instruccions de temps i forma establertes.

4. Realitzar la mescla final de tots els elements sonors que conformen la banda sonora, controlant-ne la qualitat.

5. Arxivar i documentar la mescla final.

f) Realitzar l'administració, gestió i comercialització en una petita empresa:

1. Avaluar la possibilitat d'implantació d'una petita empresa o taller segons la seva activitat, volum de negoci i objectius.

2. Determinar les formes de contractació més idònies segons la grandària, activitat i objectius d'una petita empresa.

3. Elaborar, gestionar i organitzar la documentació necessària per a la constitució d'una petita empresa i la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure la venda de productes o serveis, a través de mitjans o relacions adequats, segons l'activitat comercial requerida.

5. Negociar amb proveïdors i clients, buscant les condicions més avantatjoses en les operacions comercials.

6. Crear, desenvolupar i mantenir bones relacions amb clients reals o potencials.

7. Identificar, en temps i forma, les accions derivades de les obligacions legals d'una empresa.

2.3 *Capacitats clau.*

Són les capacitats, sobretot de tipus indi-

vidual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals -en el sentit que afecten molts llocs de treball- i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La definició i organització dels processos de sonorització en cas d'inadequacions entre el projecte i els mitjans tècnics disponibles o les condicions acústiques dels espais de treball.

La definició dels recursos materials, tècnics i humans en cas de desajust entre els recursos necessaris i les possibilitats pressupostàries.

La coordinació o realització del muntatge i posada a punt dels elements de sonorització en cas de desajust entre el pla previst (croquis d'instal·lació) i els mitjans disponibles, les condicions ambientals, d'espai o de funcionament en el lloc de treball dels equips.

L'assegurament de la qualitat del so en cas de discordança entre els paràmetres establerts en el projecte i els paràmetres reals, a causa de processos acústics incorrectes (desfasaments, sorolls, moviments, etc.) o de modificació de les característiques de les fonts.

El control de la situació, en cas d'accidents que puguin sorgir en el desenvolupament de les tasques.

La realització de petites reparacions perquè el procés no quedi aturat.

La direcció dels membres de l'equip en cas que certes actituds o manca d'experiència puguin afectar el resultat del treball.

La garantia de la qualitat del producte final en cas de defectes o desviacions de les condicions preestablertes.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La definició dels processos i dels recursos necessaris per captar, gravar, tractar i reproduir programes de ràdio, televisius, obres cinematogràfiques, gravacions musicals i so per a actes públics, i coordinar-ne l'aplicació pràctica, respectant la qualitat tècnica i formal del projecte.

L'establiment dels equips i els mitjans tècnics que cal utilitzar per portar a terme els projectes, i controlar-ne la interconnexió, la ubicació i la posada en funcionament, amb verificació de la qualitat i els ajustos.

La coordinació de la ubicació, el muntatge i la interconnexió dels elements de sonorització, per tal de posar a punt l'equip de captació, gravació i reproducció, i assegurar-ne la qualitat i els ajustos establerts.

La planificació de les necessitats de caràcter tècnic, per tal que la realització del projecte no s'aturi per imprevisions.

L'organització dels treballs de localització i supervisió d'espais, com també de materials escènics, per tal d'assegurar la qualitat establerta al projecte i la no-desviació dels costos.

La distribució de les tasques que ha de desenvolupar l'equip tècnic, per tal que la captació de les imatges sigui l'establerta en el projecte.

L'establiment de la caracterització adequada del material obtingut, per tal que el producte quedi perfectament identificat.

L'obtenció i l'actualització de la informació tècnica dels mitjans de producció emprats, per aconseguir el millor rendiment d'aquests i facilitar aquesta informació a l'equip tècnic.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i per vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb la feina.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La determinació dels equips, els mitjans i les instal·lacions de so necessàries, assegurant la satisfacció dels objectius del projecte i els recursos pressupostaris previstos.

La coordinació del muntatge i desmuntatge dels elements de sonorització, tenint especial cura del compliment de les mesures de seguretat establertes i de la seva disposició en les condicions tècniques requerides.

La consecució de les especificacions sonores, tenint cura dels aspectes tècnics i formals i dels recursos tècnics, materials i humans determinats en el projecte.

El control i la realització de la captació, registre, tractament i reproducció del so segons les fonts que cal captar, i les condicions acústiques, etc., segons els paràmetres expressius establerts en el projecte.

La verificació de la qualitat durant el procés de sonorització i del producte final segons els nivells prefixats.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La determinació dels objectius tècnics, formals i econòmics del projecte audiovisual, en els aspectes relatius al so, amb l'equip de producció, realització/direcció i amb els altres equips de professionals que intervenen en la producció.

La determinació de recursos tècnics i humans amb el productor/director, per tal de millorar la qualitat tècnica, artística i formal del producte i assegurar els plans de producció establerts.

El muntatge i control dels equips i les instal·lacions de sonorització amb la resta de l'equip tècnic.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per dur a terme una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en

algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La interpretació de la informació tècnica i l'elaboració de la documentació gràfica i escrita específica del projecte.

La determinació de les necessitats del projecte que fan referència a instal·lacions, equips tècnics i elements captadors, per tal d'assegurar la qualitat final del projecte, sense desviacions pressupostàries.

La supervisió de la configuració de la instal·lació, posant a punt els equips i els materials.

L'organització, el control i l'execució dels processos de captació, gravació, reproducció i tractament del so.

La verificació de la qualitat tècnica i artística del so mitjançant els procediments i els mitjans de monitoratge més adequats.

L'organització i gestió de l'equip humà al seu càrrec en les tasques de muntatge/desmuntatge d'equips, amb criteris de seguretat i d'acord amb les normes.

La resolució d'anomalies i contingències en la fase de sonorització de productes audiovisuals.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La participació amb producció i realització en el procés de recerca de localitzacions, avaluant-ne les condicions tècniques.

La comunicació, verbal i per escrit, amb les persones i els departaments amb els quals manté una relació funcional.

El treball amb tot tipus d'actors, comunicadors, intèrprets, grups, etc., per tal d'establir relacions que facilitin la correcta consecució del projecte.

La coordinació de les tasques que cal fer amb els membres del grup funcional en què està integrat, per tal d'aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La proposta d'idees eficaçes que serveixin per optimitzar els recursos sense minvament del compliment dels objectius de qualitat, termini i cost de la realització del projecte.

La proposta de modificacions formals del projecte per optimitzar els recursos i millorar el producte, tècnicament i expressivament.

La participació en programes de formació personal, reciclatge i posada al dia de coneixements en tots els camps de competència d'aquest professional (canvis tecnològics, nous productes, noves tendències comunicatives, aplicacions laborals, etc.).

L'adaptació a l'evolució dels codis expressius en el camp de la cinematografia, la ràdio, el vídeo, la televisió i els espectacles.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura se situa dins dels sectors de la informació i la comunicació, en empreses l'activitat de les quals és:

Produir i emetre programes de televisió.
Produccions de cinema de llargmetratge i curtmetratge.

Produccions de vídeo publicitari, industrial, educatiu.

Produccions de multimèdies.

Produccions de dibuixos animats.

Produccions discogràfiques i musicals en general.

Producció i sonorització d'espectacles.

Sonorització industrial.

Producció i emissió de programes radiofònics.

Organització d'actes públics o qualsevol servei de comunicació que porti implícit processos de so.

Postproduccions de so.

Doblatge.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura porta a terme la seva activitat dins de l'àrea de so. Segons el tipus i la grandària de l'empresa s'especificarà en una àrea específica del procés o exercirà el seu treball amb un caràcter polivalent.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Tècnic de so en televisió.

Tècnic de so en ràdio.

Tècnic de so en cinema.

Tècnic de so en estudis musicals.

Tècnic de so en teatre.

Tècnic de so en espectacles (monitors i PA).

Editor muntador de so (ràdio-cinema-televisió).

Tècnic de so en postproducció.

—3 Currículum.

3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar projectes de produccions audiovisuals, radiofòniques, musicals i de sonorització industrial, d'espectacles i d'actes socials —identificar les especificacions tècniques i expressives del producte; relacionar els requeriments i les necessitats que s'han de satisfer amb les característiques tècniques i expressives del so que cal captar, gravar, tractar i reproduir, i seleccionar els recursos tècnics i els processos de sonorització més viables i satisfactoris—, per tal de definir les característiques del so en les condicions de qualitat narrativa i tècnica requerides.

Establir les especificacions del so de produccions audiovisuals, radiofòniques, musicals, d'espectacles, actes socials i industrials, a partir dels requeriments o especificacions d'un projecte —identificar els aspectes materials, productius, econòmics, i també les característiques del mitjà de difusió i de l'espai que condicionen el desenvolupament, i especificar-ne les característiques tècniques i formals—, per tal de definir les especificacions de so adequades als requeriments establerts.

Establir les característiques del procés de captació, registre, tractament i reproducció de so —identificar els requeriments i condicionaments de la producció i les especificacions del guió tècnic, i especificar la distribució, el posicionament i els valors dels paràmetres de regulació dels elements tècnics, les operacions de sonorització, i la tipologia i les característiques dels recursos humans i materials necessaris en les diver-

ses fases i seqüències de producció—, per tal de definir el procés de sonorització amb els requeriments de qualitat prefixats.

Planificar les activitats de treball necessàries per sonoritzar una producció o un espai, a partir d'un pla de producció —identificar les prestacions i la capacitat productiva efectiva dels recursos disponibles; determinar la quantitat de recursos humans i materials, i organitzar les fases de muntatge, operació i desmuntatge dels equips i instal·lacions de sonorització—, per tal de preparar la realització amb eficàcia, seguretat, aprofitament òptim dels recursos i d'acord amb els requeriments del projecte.

Verificar la configuració i instal·lació dels equips i sistemes emprats en la sonorització i postproducció sonora de produccions audiovisuals, radiofòniques, d'espectacles, musicals i de sonorització industrial —comparar les característiques tècniques dels elements tècnics, dels espais escènics i les fonts documentals amb els requeriments del producte i del procés; relacionar les desviacions, anomalies i avaries amb les seves causes, i determinar les mesures correctives o accions que cal prendre—, per tal de garantir la disposició i les condicions de seguretat dels recursos abans del procés de realització i durant el procés.

Configurar els sistemes de captació, registre, tractament i reproducció sonora en produccions audiovisuals, radiofòniques, musicals, d'espectacles i actes socials —interpretar les especificacions del guió tècnic i del procés de sonorització; identificar les prestacions tècniques i expressives dels equips i materials, i aplicar les tècniques de muntatge, connexió, ajust i posada a punt dels sistemes—, per tal de disposar-los en les condicions establertes en el projecte.

Captar o enregistrar so —interpretar les especificacions del guió o programa; identificar els materials i els elements de regulació i ajust dels elements i equips, i aplicar les tècniques i els procediments de sonorització amb rigor, seguretat i d'acord amb els requeriments—, per tal d'obtenir registre de so amb la qualitat tècnica i formal requerida.

Tractar i editar so en produccions audiovisuals, radiofòniques i musicals —interpretar el guió de muntatge o les especificacions del so que cal aconseguir; identificar les característiques tècniques i de funcionament dels equips, materials i programes de muntatge, mescla i editatge analògic i digital, i aplicar les tècniques de postproducció sonora amb rigor i pulcritud—, per tal d'obtenir el so i les bandes sonores amb la qualitat expressiva requerida.

Verificar la qualitat del so durant el procés i com a producte final —contrastar els paràmetres tècnics i narratius amb la intencionalitat i les especificacions del projecte; relacionar les possibles desviacions amb les seves causes, i determinar les mesures correctives o accions que cal realitzar—, per tal de garantir l'adequació als objectius i a les especificacions preestablertes.

Avaluar sistemes tècnics emprats en els processos de sonorització de productes audiovisuals, radiofònics, d'espectacles i de sonorització industrial —relacionar les se-

ves característiques de funcionament amb les seves possibilitats, versatilitat, compatibilitat, mantenibilitat, limitacions i fiabilitat, i valorar la seva viabilitat tècnica, econòmica i productiva amb relació a les necessitats i els requeriments dels processos—, per tal de definir i supervisar els mitjans emprats en els processos de sonorització.

Elaborar el projecte de creació d'una empresa —determinar els objectius, la ubicació, l'organització i els recursos; seleccionar la forma jurídica, i establir les formes de relació amb els clients i els proveïdors, i també la promoció i la distribució de productes—, per tal de gestionar una empresa per compte propi.

Dirigir un grup de treball d'una manera eficient —analitzar i avaluar els requeriments de cada lloc de treball, les necessitats de producció i el rendiment del personal—, a fi d'optimitzar l'actuació dels recursos humans.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball utilitzant les mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat de sonorització de productes audiovisuals, radiofònics, musicals, d'espectacles i d'espais i locals —identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se al món productiu —adaptar-se a l'estructura pròpia de les àrees de captació, enregistrament, postproducció i de sonorització industrial, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades—, per tal d'integrar-se al sector audiovisual.

Integrar els processos de definició, organització, supervisió i realització del so per a la producció d'obres o programes audiovisuals, radiofònics, musicals, d'espectacles i de sonorització industrial, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació, per tal de donar una resposta globalitzada a una situació real de treball.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Organització de la captació i gravació de so en audiovisuals.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents tipus d'obres cinematogràfiques, videogràfiques i programes de televisió amb el tipus, l'estructura funcional i organitzativa de les empreses que hi intervenen i els processos de producció i difusió emprats.

Relacionar les funcions dels tècnics de so que intervenen en una producció audiovisual amb les funcions de la direcció/realització i del conjunt d'equips de professio-

nals que hi participen, i amb la tipologia de formes de treballar i de reunions de coordinació que habitualment es produeixen per definir i realitzar la captació, enregistrament i postproducció del so del producte.

Relacionar els processos i les tècniques de captació i gravació de so en les produccions audiovisuals amb les seves possibilitats tècniques i expressives, i amb les aplicacions i necessitats que satisfà.

Identificar el tipus de mitjà, les característiques tècniques i formals, i els recursos materials i pressupostaris d'una producció audiovisual, a partir de l'anàlisi de documentació tècnica i de projecte.

Identificar els factors (espais escènics, recursos materials, personal que intervé en la producció, suport i tecnologies de registre, etc.) que condicionen les especificacions de captació i d'enregistrament i la qualitat sonora final del producte, a partir del guió tècnic, la intencionalitat del projecte i el croquis dels decorats, escenaris, il·luminació i moviments de càmera.

Relacionar els recursos tècnics i materials amb els requeriments, la tecnologia i els processos de captació i enregistrament de so en produccions videogràfiques, cinematogràfiques i televisives.

Especificar, a partir del guió tècnic, el nombre i les característiques de les fonts (tipus, mobilitat, qualitat tonal, dinàmica, etc.) i dels efectes i els tractaments necessaris segons les característiques tècniques i narratives del producte i de la qualitat final requerida.

Seleccionar les tècniques de sonorització que s'han d'emprar (directe en seqüències o plans, so pregravat, so de referència, so d'ambient, etc.) en les diverses escenes d'una producció audiovisual segons les especificacions del guió tècnic i de les característiques del so que s'ha d'obtenir.

Especificar les operacions de les fases del procés sonor necessàries per desenvolupar la preparació dels mitjans i la captació, la gravació i la reproducció del so en produccions audiovisuals segons les especificacions del guió tècnic i dels recursos disponibles.

Especificar el tipus i les característiques tècniques dels elements tècnics i del material de registre necessaris per desenvolupar el procés sonor segons el tipus de producte audiovisual, la tecnologia emprada, el contingut de les escenes que s'han de gravar, les condicions acústiques de l'espai, les especificacions tècniques i narratives del so i del procés sonor definides, dels recursos disponibles i de criteris de minimització operacional i d'òptima rendibilitat.

Establir els tractaments o els elements tècnics auxiliars necessaris per corregir sons ambientals no desitjats d'un espai escènic, a partir de l'anàlisi i la valoració de la problemàtica ambiental.

Determinar l'adequació dels documents sonors necessària per a la sonorització d'una producció audiovisual segons els objectius i requeriments tècnics i expressius del producte audiovisual en què han d'intervenir.

Determinar la distribució dels elements tècnics de captació de so en un espai escè-

nic, la seva posició i direccionalitat, i les especificacions d'instal·lació dels equips, segons les característiques de so que cal obtenir, els objectius del projecte, les condicions de l'espai escènic i els recursos disponibles, a partir dels croquis de decorats, d'il·luminació i de moviments de càmera.

Elaborar croquis o esquemes de distribució i instal·lació d'equips de captació de so amb exactitud, claredat, ús dels codis gràfics estandaritzats i amb tota la informació necessària.

Determinar el nombre de recursos materials i tècnics, d'equips o elements de reserva i el nombre i perfil dels components de l'equip humà necessaris per a la captació i l'enregistrament de les diferents escenes d'una producció audiovisual, a partir del pla de gravació o rodatge, guió tècnic, especificacions del procés de so, de documents de l'equip de producció i dels requeriments pressupostaris.

Organitzar les activitats dels membres d'un equip humà de treball per desenvolupar el muntatge i desmuntatge dels equips de so d'una obra o programa de televisió, cine o vídeo, amb criteris d'eficiència, rendibilitat i seguretat, segons el pla de producció establert, el croquis de muntatge i els recursos disponibles.

Determinar la viabilitat d'obtenir les especificacions tècniques, narratives i expressives (de les escenes) d'un projecte audiovisual (cine, vídeo, televisió) segons la disponibilitat i possibilitat dels recursos tècnics, humans i materials de sonorització, les condicions acústiques de les localitzacions previstes i els requeriments pressupostaris.

Optimar/adequar les especificacions tècniques i expressives d'un projecte audiovisual que facilitin o millorin la qualitat o la seva realització i el seu cost, sense desvirtuar-ne el caràcter, segons les possibilitats dels processos sonors i dels recursos disponibles.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La indústria i els productes audiovisuals:

Empreses de producció audiovisual i difusió.

Estructura funcional i organitzativa: professionals que intervien en la producció: dependència, interrelació i coordinació.

Obres o programes cinematogràfics, videogràfics, televisius i productes multimèdia: tipus, objectius i característiques tècniques i expressives.

Expressivitat de les imatges mòbils i necessitat de la seva concordança amb el so.

La posada en escena, els recursos i els espais escènics.

El reportatge televisiu: planificació de guions tècnics oberts, les fonts i els arxius de so.

Processos videogràfics, televisius, projecció audiovisual i cinematogràfics: tipus, fases, característiques i tecnologies emprades.

2. El projecte audiovisual:

Tipus de projectes.

Objectius i etapes del projecte.

Contingut del projecte, especificacions del producte, tecnologies, tècniques i processos, recursos materials, humans i econòmics.

La documentació tècnica i de projecte: guió tècnic, escaleta, documentació de producció, croquis de decorats i escenaris, plans d'il·luminació, esquemes de localització d'elements captadors de so, croquis d'ubicació de càmeres, etc.

Estructura, codis i simbologia utilitzada en la documentació.

3. Les especificacions de les fonts sonores:

Tècniques de sonorització: directe en seqüències o plans, so pregravat, so de referència, so d'ambient, etc.; criteris de selecció.

El desglossament del guió: estructuració de l'espai/temps, el so sincrònic i asincrònic, influència del so sobre la percepció de l'espai, el moviment i el temps en la imatge.

Les fonts sonores: característiques tonals, tímbriques i dinàmiques; criteris de determinació.

Efectes: tipus i característiques.

Tractaments analògics i digitals: criteris de determinació.

4. Els processos sonors en la producció audiovisual:

L'equip humà tècnic: tipus, funcions i requeriments de captació; criteris de selecció.

Processos i tècniques de captació, enregistrament i postproducció de so: criteris de determinació.

Acústica dels espais escènics (plató, decorats, persones, objectes, etc.) i suport de gravació: influència en la determinació de les especificacions de la captació i en la qualitat final del producte.

Recursos tècnics i materials en la gravació de so cinematogràfic, videogràfic, per projeccions i televisiu: criteris de selecció i de configuració.

Distribució dels recursos tècnics; ubicació dels elements captadors.

Assaigs del procés: tipus i tècniques d'assaig; criteris de determinació dels assaigs necessaris i de valoració dels resultats.

5. L'organització del treball en la captació, enregistrament i postproducció del so d'una producció audiovisual:

El pla de producció: requeriments.

Estructura i fases de la producció: instal·lació i posada a punt, captació i gravació, processament i tractaments: criteris de determinació de les especificacions de cada fase.

Reunions i formes de coordinació per definir i realitzar la sonorització.

Criteris per a la determinació del nombre de recursos materials i humans.

Distribució d'activitats en l'equip tècnic: seqüència i temporització; criteris i tècniques.

Els assaigs de seguiment d'actors: criteris d'organització.

El pla de treball; informació i documentació emprada en l'organització.

Normes de seguretat i protecció en la producció.

6. La viabilitat del projecte audiovisual:

Criteris de valoració dels aspectes tècnics, artístics i econòmics de la sonorització d'un projecte audiovisual.

Condicionaments i limitacions dels recursos tècnics i expressius.

Alternatives d'optimització o adequació del projecte als recursos disponibles: criteris de determinació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació de la viabilitat d'un projecte audiovisual:

Identificació de les característiques tècniques i expressives del producte.

Identificació de l'acústica dels espais i matisos de veu dels subjectes que s'han de gravar.

Identificació dels tipus de plans, moviments dels actors, efectes especials, transicions, etc.

Valoració de les especificacions expressives de la banda sonora establerta.

Determinació dels recursos tècnics, materials i l'equip humà tècnic necessari.

Valoració de les possibilitats tècniques dels recursos disponibles.

Comparació de les característiques tècniques i artístiques del producte amb les possibilitats dels recursos materials i humans disponibles.

Identificació dels elements tècnics i artístics que no s'adaptin a les possibilitats.

Proposició de modificacions del projecte que millorin o facilitin la seva realització, si cal.

Validació del projecte.

2. Determinació de les característiques tècniques i narratives del so:

Identificació de les característiques de la producció audiovisual: mitjà, producte, processos tecnològics, materials i pressupostaris.

Identificació de la intencionalitat del projecte audiovisual i de la qualitat requerida.

Interpretació de les especificacions del guió i dels objectius i criteris de direcció o de realització.

Determinació dels elements narratius i la seva durada: escenes, tipologia de plans sonors i transicions.

Determinació del nombre i les característiques de les fonts sonores.

Determinació dels efectes i tractaments.

Validació de les especificacions de so.

Confecció del guió tècnic de la presa de so.

3. Determinació del procés de captació i gravació de so d'una producció audiovisual:

Identificació de les especificacions del projecte (guió tècnic, escaletes, etc.) i de producció.

Interpretació del croquis de decorats, d'il·luminació i de moviments de càmera.

Descomposició dels diferents elements que determinen la banda sonora: músiques, efectes sincrònics, efectes sala, diàlegs, etc.

Identificació de les característiques acústiques dels espais, de les veus i del suport de registre que condicionen les especificacions.

Identificació/especificació de les característiques de captació de les veus en els espais escènics concrets.

Selecció de les tècniques de captació i enregistrament.

Determinació dels mètodes operatius de les operacions del procés.

Determinació de les mesures de seguretat.

Selecció dels recursos materials i tècnics, i del perfil dels professionals.

Determinació de la distribució, posició i direccionalitat, i de les especificacions d'instal·lació, dels elements tècnics de captació de so en l'espai escènic.

Selecció de les operacions que per la seva dificultat o importància hagin de ser assajades.

Validació del procés sobre la base dels resultats dels assaigs.

Elaboració dels croquis o esquemes de distribució i instal·lació d'equips de captació de so i de la documentació del procés.

4. Organització dels treballs de preparació, captació, enregistrament i postproducció de so:

Identificació dels requeriments del pla de producció.

Interpretació del pla de rodatge o de gravació.

Interpretació de les especificacions del procés de sonorització.

Determinació de les fases cronològiques de la producció: instal·lació i posada a punt dels equips, assaigs, captació i gravació, processament i tractament.

Determinació del nombre de recursos materials i humans.

Assignació dels recursos necessaris en cada fase.

Seqüència i temporització de les activitats de treball.

Elaboració de la informació i documentació d'organització i control del procés.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presència de decisions raonades per organitzar presa de treball de captació i gravació del so d'una producció audiovisual, ajustats als requeriments de qualitat, termini i disponibilitats materials emanats de l'estudi del projecte.

Justificació raonada de les decisions adoptades.

Correcció i arranjamet sistemàtic dels errors en l'adequació del so definit en el projecte audiovisual.

Autocorrecció de les errades, desviacions o disfuncions.

Constància en la detecció, correcció i revisió d'errors en el procés d'organització del treball.

2. Optimització del treball:

Recerca de la màxima productivitat i optimització de recursos en les tasques d'organització i d'execució de la feina.

Eficàcia en les tasques de preparació i execució de les gravacions.

Eficiència en la selecció de col·laboradors ajustats a les pautes marcades per l'equip de producció.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de planificar les tasques de l'equip tècnic de captació/gravació del so.

Seqüència i ordenació de les accions de l'equip humà.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques i humanes per tal de complir els paràmetres tècnics i expressius establerts.

Pulcritud en l'elaboració, síntesi i arxivament de la informació del procés de producció.

4. Direcció de recursos humans:

Coordinació d'equips de treball, vetllant per l'optimització de recursos.

Delegació en altres persones d'aquelles activitats que no són prioritàries des del punt de vista de la consecució de la màxima efectivitat en el compliment del projecte.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora de definir l'ús dels recursos materials, tècnics i humans.

Conservació de la informació tècnica, comercial i de procés, rebuda i generada.

Consciència de la tasca assignada.

Gust en la presentació i disseny del treball.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en el seguiment de la planificació del projecte audiovisual, pel que fa a la captació/gravació del so.

Autosuficiència en l'aplicació de les tècniques de valoració de les condicions acústiques i de captació dels espais on es desenvolupa el projecte audiovisual.

Argumentació o justificació de les decisions preses a l'hora de determinar l'equipament tècnic i humà necessari.

7. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat en el tracte amb els altres.

Respecte personal i professional a les persones que conformen els diferents equips de treball en la producció audiovisual.

Tolerància amb les idees, pensaments i actituds dels altres.

Esperit obert a les experiències humanes i professionals dels altres que poden enriquir la pròpia.

Amabilitat en el tracte amb els altres.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la captació i gravació del so de productes audiovisuals.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en pro de l'optimització dels recursos.

Millorament del procés de treball.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

10. Respecte per la salut, la seguretat laboral i les diferències socioculturals:

Aplicació, en la confecció dels projectes, de les normes de seguretat.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Tractament no discriminatori per les diferències socioculturals.

11. Valoració de resultats:

Argumentació a l'hora de valorar l'assoliment o no dels resultats esperats.

Interrogació sobre el grau d'adequació del procés o mètode seguit.

Compromís per emetre judicis en l'avaluació i balanç final dels processos de captació i gravació del so de la producció.

Autovaloració de les activitats realitzades.

12. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 2

Captació i gravació de so en audiovisuals.

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques operatives i les prestacions tècniques de les possibles configuracions dels sistemes de captació i enregistrament de so en produccions cinematogràfiques, videogràfiques i de televisió, a partir de manuals tècnics i d'informació tecnico comercial dels mitjans.

Interpretar les especificacions de la posada en escena i el moviment dels subjectes que s'han de sonoritzar, i les posicions i el moviment dels elements captadors que cal efectuar per gravar un pla, segons el guió tècnic, l'índex de plans o les instruccions de realització.

Determinar la configuració dels elements tècnics necessaris per a l'execució dels processos de so, en estudi i exteriors, en produccions audiovisuals segons el guió de so, les característiques de la presa, d'instruccions de realització i de manuals tècnics dels recursos disponibles.

Determinar els valors de regulació i ajust dels paràmetres de control tècnic dels elements i els equips de captació i gravació segons les característiques de so que s'han d'aconseguir i de l'espai escènic.

Seleccionar el sistema d'escolta i els instruments de mesura de so segons les característiques, les magnituds o els paràmetres que cal mesurar i avaluar.

Configurar i connectar els elements tècnics necessaris per a la captació/gravació de so en produccions audiovisuals (elements captadors, interconnexions, circuits d'ordres, canals i línies, grups, subgrups, etc.), amb precisió, seguretat i d'una manera metòdica.

Regular i ajustar els paràmetres de control tècnic, amb seguretat, precisió i destresa, d'una manera metòdica i d'acord amb les especificacions del so que s'ha d'obtenir.

Verificar l'operativitat, el calibratge i l'adequació dels paràmetres de posada a punt dels elements de la cadena electroacústica (elements de captació, enllaços, mescladors, megafonia, etc.) i els materials de gravació, mitjançant proves, assaigs i procediments estandaritzats, a partir de les especificacions tècniques, narratives i del procés de sonorització.

Avaluar l'adequació tècnica i expressiva de fonts sonores segons els objectius del programa o producte i dels paràmetres tècnics del procés.

Relacionar les desviacions dels paràmetres de les fonts de so i de gravació o

emissió amb les seves causes i amb les mesures correctives.

Determinar les correccions que cal realitzar en els paràmetres tècnics, en la col·locació i direccionalitat dels elements de captació de so, i en les fonts o els efectes especials que cal incloure-hi, segons les desviacions detectades mitjançant proves de so.

Ajustar la resposta espectral dels espais escènics segons els estàndards de qualitat del mitjà, de les especificacions del projecte i de la resposta real de l'espai.

Captar so de fonts fixes i en moviment relatiu, amb destresa, i manteniment de l'abast de la font sonora, d'acord amb els requeriments tècnics i formals de cada moment.

Gravar so, seqüència a seqüència, sobre elements sonors, sobre bandes multipistes o sobre banda estèreo, de productes audiovisuals, d'acord amb una programació establerta, segons la situació i els requeriments tècnics i formals de cada moment o de nous requeriments de realització o direcció.

Determinar les intervencions d'urgència que cal realitzar durant el desenvolupament de la captació o gravació d'una producció cinematogràfica, videogràfica o televisiva en cas d'anomalies en els equips tècnics o de situacions imprevistes en el programa.

Determinar els requeriments necessaris (assignació de pistes, canals, etc.) per mesclar diferents fonts durant la realització en directe o pregravacions de productes audiovisuals segons la situació i els requeriments tècnics i expressius.

Identificar, durant la realització del procés, desviacions de la qualitat tècnica i expressiva del so i del sincronisme entre so i imatge, segons les especificacions preestablertes, i dels estàndards de qualitat, a partir de l'escolta, el visionament o l'anàlisi instrumental.

Relacionar les desviacions de les característiques tècniques i expressives produïdes durant el procés de sonorització amb les seves causes, i amb les mesures d'ajust necessàries.

Determinar les dades d'identificació i arxivament i les proteccions per preservar la gravació d'un producte sonor segons el sistema de codificació i el tipus de suport.

Formalitzar comunicats de gravació i d'incidències de manteniment amb claredat, la terminologia apropiada i el contingut necessari perquè es puguin interpretar.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La configuració i preparació dels equips de captació/gravació del so per a produccions videogràfiques i cinematogràfiques:

Els micròfons i els seus accessoris, el DAT i el magnetòfon portàtils, la taula de mesclades portàtils, equips correctors i d'efectes especials portàtils: prestacions tècniques i operatives, possibilitats expressives; paràmetres d'ajust i posada a punt.

Suports de gravació: criteris de selecció. Monitoratge del so: criteris de selecció.

Tipus de configuracions: criteris de muntatge, connexió i posada a punt dels elements tècnics; normes de seguretat.

Sistemes de comprovació i de correcció de l'acústica dels espais escènics.

Sistemes de comprovació del funcionament dels equips: test d'engegada, nivells, cobertura dels elements captadors, proves i procediments estàndard.

2. La configuració i preparació dels equips de captació/gravació de produccions televisives:

Els micròfons i els seus accessoris, el DAT i el magnetòfon estacionaris, la taula de mesclades estacionària, equips correctors i d'efectes especials estacionaris: prestacions tècniques i operatives, possibilitats expressives; paràmetres d'ajust i posada a punt.

Sistemes informàtics aplicats a la captació i la gravació del so en estudi de TV, per a programes en directe o en diferit.

Suports de gravació: criteris de selecció.

Tipus de configuracions: criteris de selecció dels equips i accessoris.

Operacions, mètodes i criteris de muntatge d'elements correctors de l'acústica dels espais i dels elements de la sala de control.

Monitoratge del so: cascos, so pregravat.

Sistemes de comprovació del funcionament dels equips: nivells, panoramització de canals, assignació de pistes, formatació, sincronisme, proves i procediments estandaritzats.

3. Moviment dels micròfons:

Suports i equips mòbils per als micròfons: muntatge i operació.

Possibilitat de moviments.

Sistemes de captació i sonorització de personatges: criteris i mètodes de sonorització.

4. La posada en escena:

Especificacions del guió tècnic.

Ubicació dels elements captadors segons la composició de l'escena: posició i moviments.

Paràmetres tècnics del so: reajustament d'acord amb els moviments.

Paràmetres expressius de la captació: criteris de valoració i ajust.

Interrelació entre els paràmetres tècnics i els expressius.

5. El procés de captació/gravació del so:

Processos de captació/gravació del so cinematogràfic, videogràfic i televisiu en estudi: assaigs, gravació en blocs, emissió en directe, pregravacions.

Processos de captació/gravació del so cinematogràfic, videogràfic i televisiu en exteriors, reportatges i documentals: criteris d'utilització de so directe o de referència.

El pla de rodatge o gravació: ordre dels plans.

Tècniques de gravació segons el procés: operacions i normes d'operació.

Problemes i contingències durant el procés de gravació del so: causes i mesures correctives.

Control tècnic i formal de la gravació: operacions de control i criteris de qualitat de la gravació del so.

Identificació codificada dels suports de gravació.

Documentació relativa a la presa de so.

6. La qualitat tècnica del so:

Qualitat tècnica del so: paràmetres, instrumentació i sistemes d'escolta.

Control del so: mètodes.

Desviacions de la qualitat del so: tipus i criteris de valoració.

Causes de les pertorbacions; mesures correctives.

d) *Contingut de procediments.*

1. Distribució dels elements captadors de so:

Interpretació del guió tècnic, esquema d'il·luminació i de les especificacions del director/realitzador.

Concreció de les característiques acústiques de l'espai de captació del so.

Col·locació dels elements captadors, tenint en compte la il·luminació, l'enquadrament i els moviments tant de càmera com dels actors.

Concreció/assaig de les accions i diàlegs dels personatges que s'han de gravar.

Modificació de posició i dels paràmetres de regulació segons els resultats de l'assaig.

Validació de les característiques de la posada en escena.

2. Gravació del so de produccions audiovisuals:

Interpretació del guió tècnic en els aspectes relatius a la captació del so.

Ajustos dels nivells dels equips.

Assignació de canals i pistes.

Verificació de l'operativitat de l'equip de so.

Regulació dels paràmetres expressius de les diferents fonts de so (veus).

Realització de la gravació de la banda sonora en directe.

Verificació del material gravat i correcció, si cal, dels paràmetres tècnics i formals.

Determinació de les indicacions tècniques de processament o tractament.

3. Avaluació dels sons gravats:

Interpretació dels objectius expressius i de les especificacions tècniques del so de la producció audiovisual.

Interpretació dels estàndards de qualitat.

Selecció dels procediments o instruments de verificació.

Anàlisi auditiva i instrumental dels sons gravats i el seu sincronisme amb les imatges.

Identificació d'eventuals desviacions o pertorbacions de la qualitat tècnica i expressiva dels sons.

Determinació de les causes de les desviacions o pertorbacions.

Valoració global del grau de satisfacció dels objectius preestablerts per a la gravació.

Determinació de les mesures correctives o accions que cal prendre.

Validació de la consecució dels objectius i especificacions preestablerts.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions adequades quan manquen mitjans o es produeixen discordances entre el pla previst i la situació real.

Argumentació o justificació de les decisions preses segons les condicions del lloc de treball dels equips.

Seguiment del procés de resolució de problemes.

2. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps de re-

alització de les tasques de captació, gravació i tractament.

Seqüència i ordenació de les accions.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques per tal de complir els paràmetres expressius establerts.

Precisió en el compliment de la tasca assignada.

Rapidesa en la realització de l'operació.

Pulcritud en el compliment de la feina i en l'elaboració i la presentació dels informes.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora d'operar amb materials tècnics.

Consciència de la tasca assignada i de la interdependència dels treballs de les diferents persones que intervenen en una producció.

Gust en la presentació i realització del treball.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en el treball de l'equip artístic.

Confiança en la resta de l'equip.

Disposició a aprendre dels altres.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la realització de la captació, la gravació i el tractament.

Autosuficiència en l'ús i aprofitament dels equips i els materials utilitzats.

Argumentació o justificació de les decisions preses en la fase de sonorització de productes audiovisuals.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les opinions pròpies i les dels seus companys.

Reconeixement de les actituds positives dels membres del grup funcional.

Recerca del consens per tal de superar les dificultats i aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

7. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la professió.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Millorament del procés de treball.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

9. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 3

Organització de produccions radiofòniques.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents tipus i gèneres de programes i productes radiofònics amb el

tipus i l'estructura funcional i organitzativa de les emissores de ràdio, i amb els processos de creació, producció i emissió emprats.

Relacionar les estratègies de programació de ràdio d'una emissora amb les característiques del segment d'audiència objectiva i amb els factors que influeixen en la quantitat d'espectadors d'un programa (horari, dia de la setmana, qualitat, etc.).

Relacionar les funcions dels tècnics de so que intervenen en una producció radiofònica amb les funcions de la direcció i del conjunt d'equips de professionals que hi participen, i amb la tipologia de formes de treballar i de reunions de coordinació que habitualment es produeixen per definir i realitzar la captació, enregistrament, emissió i postproducció del so del producte.

Relacionar els processos i les tècniques de captació, gravació, emissió i postproducció de so en les produccions radiofòniques amb les seves possibilitats tècniques i expressives, i amb les aplicacions i necessitats que satisfà.

Identificar les característiques de textos (qualitat dramàtica o expressiva, economia i eficàcia de l'estil narratiu, etc.) i de guions tècnics radiofònics (seqüències, blocs, plans sonors, falques publicitàries, etc.), a partir de la seva anàlisi.

Identificar les característiques, els elements narratius i la intencionalitat de programes radiofònics, les característiques de la seva emissió i les especificacions presupostàries, a partir de l'anàlisi de documentació tècnica i de projecte (guions, *score*, documentació de producció, etc.) i d'informació de direcció.

Relacionar el tipus i les característiques dels mitjans tècnics, espais i materials, i el tipus i l'estructura funcional i operativa dels recursos humans relacionats amb la captació, gravació i emissió de so existents en una emissora de ràdio amb les possibilitats i la capacitat productiva global disponible per a la realització de programes radiofònics.

Relacionar els requeriments, les tecnologies i els processos de captació, enregistrament, monitoratge, emissió i recepció de so en produccions radiofòniques amb els recursos tècnics i materials, amb les característiques espacials, tècniques i de les instal·lacions d'un estudi de ràdio estàndard, i amb les normatives tècniques i de qualitat aplicables.

Especificar, a partir del guió del programa, la tipologia i durada dels plans sonors i transicions, les fonts sonores, els efectes i els tractaments, i el nombre i assignació dels canals necessaris, d'acord amb el contingut expressiu del programa i la qualitat final requerida, i amb el màxim aprofitament dels recursos fixos o mòbils.

Seleccionar les tècniques de so (captació, mescla, muntatge o edició) que cal emprar en les diverses fases d'una producció radiofònica segons les especificacions del guió tècnic i de les característiques del so que cal obtenir.

Especificar els processos i treballs que cal realitzar en les fases de configuració dels mitjans, de producció, d'enregistrament/emissió i de postproducció necessaris per

elaborar un programa de ràdio, en estudi o exteriors, segons les especificacions del guió del programa, escaleta o *score*, dels recursos i espais disponibles i, si cal, dels resultats obtinguts en els assaigs.

Especificar el tipus i les característiques tècniques dels elements captadors, els equips i els materials necessaris en les diferents seqüències d'un programa radiofònic segons el tipus de programa, de les característiques de les fonts sonores, dels tipus de tractaments, de les condicions acústiques i necessitats d'enllaços (en cas d'exteriors), dels recursos disponibles i de criteris de minimització operacional i d'òptima rendibilitat.

Cercar i seleccionar les fonts sonores necessàries per a un programa radiofònic, mitjançant els procediments de localització, accés i obtenció habituals en el sector, segons els objectius i requeriments tècnics i expressius del producte audiovisual en què han d'intervenir.

Determinar l'adequació dels documents sonors necessaris per a un programa radiofònic segons els objectius i requeriments tècnics i expressius del producte audiovisual en què han d'intervenir com a fonts.

Determinar, a partir dels croquis en planeta de l'estudi o exteriors que cal sonoritzar, la distribució dels elements tècnics de captació, dels equips de control de so i de gravació, i les especificacions de configuració del cablejat i connexió que cal emprar, segons el tipus de programa, de les especificacions del guió, de les característiques de so que s'han d'obtenir, de la localització i dels recursos disponibles.

Elaborar croquis o esquemes de distribució i instal·lació dels elements de captació de so i dels equips amb exactitud, claredat, ús dels codis gràfics estandarditzats i amb tota la informació necessària.

Determinar el nombre de recursos materials i tècnics, i el nombre i perfil dels components de l'equip humà necessaris per a la realització tècnica d'un programa de ràdio, a partir del guió tècnic, les especificacions del procés de so, de documents de l'equip de producció i dels requeriments pressupostaris.

Organitzar les activitats (seqüència i temporització) dels membres d'un equip humà de treball per desenvolupar el muntatge i desmuntatge dels equips i la captació, enregistrament, postproducció i emissió sonora d'un programa radiofònic, amb criteris d'eficiència, rendibilitat i seguretat, segons el pla de producció establert i el croquis de muntatge, i dels recursos i els espais disponibles.

Definir un sistema d'organització i arxivament de documentació sonora segons les característiques de l'emissora i de la tipologia de programes.

Determinar la viabilitat d'obtenir les especificacions tècniques i narratives d'una producció radiofònica segons la disponibilitat i possibilitat dels recursos tècnics, humans i materials de sonorització, les condicions acústiques de les localitzacions previstes i dels requeriments pressupostaris.

Optimar/adequar les especificacions tècniques i narratives d'un programa radiofònic que facilitin o millorin la qualitat, la seva

realització o el seu cost, sense desvirtuar-ne el caràcter, segons les possibilitats dels processos sonors i dels recursos disponibles.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La indústria i els productes radiofònics: Models d'emissores de ràdio.

Estructura funcional d'àrees i departaments: dependència, interrelació i coordinació.

Titularitat de les emissores de ràdio i formes de control.

La programació i l'audiència.

Gèneres radiofònics: informatius, musicals, dramàtics, esportius, concursos, varietats, documentals, infantils, etc. Característiques diferenciadores.

La publicitat a la ràdio: comercial, institucional i propaganda política.

Característiques del missatge publicitari. Programes en directe, gravats, diferits, etc.

Contingut i intencionalitat dels programes, estructura narrativa i expressiva.

Mecànica i funcionament dels diferents tipus de programes de ràdio.

2. El guió radiofònic:

Llenguatge radiofònic, elements, temps i espai en el mitjà ràdio.

Característiques del llenguatge parlat, diferències amb altres mitjans.

El guió: idea, sinopsi, escaleta; diferents presentacions segons el tipus de programa. El pla de treball.

3. Organització dels processos radiofònics:

L'emissora de ràdio: estructura, seccions, departaments i equip humà.

El centre de producció de programes: l'estudi radiofònic, el locutori, la sala de control, la sala d'autocontrol i els seus condicionaments acústics.

Equip humà: composició i funcions.

Intercomunicació entre l'equip humà.

Organització del muntatge i desmuntatge dels equips en exteriors: operacions.

Fases i desenvolupament del procés segons el tipus de programa; criteris de selecció.

Possibilitats dels processos i dels recursos disponibles; criteris de determinació.

4. L'especificació del so radiofònic:

Requeriments formals del so radiofònic i efectes sonors.

Limitacions tècniques del mitjà.

Característiques de les locucions i documents sonors: la paraula, la dicció, resposta tonal, nivell, dinàmica, intel·ligibilitat; tècniques d'anàlisi.

Influència de les característiques acústiques de l'entorn amb la locució; relació senyal-soroll.

Tractaments tècnics d'adequació del so als requeriments del projecte: tipus i aplicacions.

Paràmetres tècnics del so emès: criteris de determinació.

Plans sonors i moviments de les fonts: valor expressiu i aplicació en l'obtenció d'efectes sonors; nombre i assignació de canals.

Validació de les especificacions del so: proves i assaigs; criteris de valoració de resultats.

5. Els recursos tècnics i humans en la realització de programes de ràdio:

El desglossament del guió o escaleta i els requeriments del pla de treball.

Factors que condicionen la tipologia i configuració dels recursos tècnics i humans.

L'estudi, els locutors, els controls, les sales tècniques (emissió/recepció), les unitats mòbils i altres recursos tècnics: possibles configuracions; criteris de selecció.

Equips i materials necessaris de captació, gravació, control i reproducció del so; possibles configuracions: criteris de determinació.

Equips d'efectes especials i modificadors del so: tipus i característiques; criteris de selecció.

Criteris de distribució dels elements tècnics.

6. Documentació i arxiu sonor:

Informació i documents o fonts sonors: tipus.

Procediments de localització, accés i obtenció.

L'arxiu sonor.

Tècniques de documentació i arxiu.

7. La viabilitat del projecte radiofònic:

Criteris de valoració de les especificacions tècniques i narratives.

Condicionaments i limitacions dels recursos tècnics, humans i materials de sonorització.

La viabilitat econòmica.

Optimació i adequació de les especificacions tècniques i narratives d'un programa radiofònic: criteris de determinació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació de la viabilitat tècnica i formal del programa radiofònic:

Anàlisi dels objectius i de les directrius del programa.

Identificació de l'objectiu, gènere i estil del programa.

Anàlisi del guió: estimació dels recursos tècnics, materials, humans i arxiu sonor.

Valoració de les possibilitats tècniques o expressives dels recursos disponibles.

Comparació de les característiques tècniques i artístiques del programa amb les possibilitats dels recursos materials i humans disponibles.

Identificació dels elements tècnics i artístics que no s'adaptin a les possibilitats.

Proposta de modificacions per tal de millorar o facilitar la realització del programa, si cal.

Validació del programa.

2. Elaboració de l'escaleta:

Identificació de l'estructura del programa.

Identificació dels recursos disponibles.

Determinació de les característiques formals del programa: aspectes expressius de les músiques, la paraula, etc.

Fragmentació del programa radiofònic en blocs.

Determinació de temps totals i parcials dels blocs, les fonts de so, inserció de falques publicitàries entre blocs, etc.

Confecció de la documentació de l'escaleta, fulls de presentadors, fulls de tècnic.

Valoració crítica de l'escaleta.

3. Determinació dels recursos necessaris per a la realització d'un programa de ràdio:

Anàlisi de les especificacions del programa.
Identificació dels recursos disponibles.
Determinació dels equips i els materials necessaris.

Selecció de l'equip humà tècnic.
Elaboració de la documentació sobre les necessitats de recursos materials i humans: desglossaments i llistes.

4. Planificació de la realització del programa radiofònic:

Interpretació de l'escaleta.
Interpretació dels desglossaments i les llistes dels recursos humans i materials necessaris per a la realització del programa.

Agrupació dels blocs.
Identificació dels elements o situacions susceptibles de produir contingències.

Previsió d'equips d'emergència.
Determinació de la necessitat de realitzar assaigs previs.

Organització del treball diari.
Confecció de la documentació del pla de treball.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades per organitzar plans de treball de captació, gravació i emissió del so d'una producció radiofònica, ajustats als requeriments de qualitat i disponibilitats materials emanats de l'estudi del projecte.

Justificació raonada de les decisions adoptades.

Correcció i arranjamet sistemàtic dels errors en l'adequació del so definit en el projecte radiofònic.

Autocorrecció de les errades, desviacions o disfuncions.

Constància en la detecció, correcció i revisió d'errors en el procés d'organització del treball.

2. Optimització del treball:

Recerca de la màxima productivitat i optimització de recursos en les tasques d'organització i d'execució de la feina.

Eficàcia en les tasques de preparació de les gravacions.

Eficiència en la selecció de col·laboradors ajustats a les pautes marcades per l'equip de producció.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de planificar les tasques de l'equip tècnic de captació/gravació i emissió del so.

Seqüència i ordenació de les accions de l'equip humà.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques i humanes per tal d'assolir els paràmetres tècnics i expressius establerts.

Pulcritud en l'elaboració, síntesi i arxivament de la informació del procés de producció.

4. Direcció de recursos humans:

Coordinació d'equips de treball, vetllant per l'optimització de recursos.

Delegació en altres persones d'aquelles activitats que no són prioritàries des del punt de vista de la consecució de la màxima efectivitat en el compliment del projecte.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat

a l'hora de definir l'ús dels recursos materials, tècnics i humans.

Conservació de la informació tècnica, comercial i de procés, rebuda i generada.

Consciència de la tasca assignada.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la planificació del projecte radiofònic, pel que fa a la captació o gravació del so.

Autosuficiència en l'aplicació de les tècniques de valoració de les condicions acústiques i de captació dels espais on es desenvolupa el projecte radiofònic.

Argumentació o justificació de les decisions preses a l'hora de determinar l'equipament tècnic i humà necessari.

7. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat en el tracte amb els altres.

Respecte personal i professional a les persones que conformen els diferents equips de treball.

Tolerància amb les idees, pensaments i actituds dels altres.

Esperit obert a les experiències humanes i professionals dels altres que poden enriquir la pròpia.

Amabilitat en el tracte amb els altres.

8. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la captació, gravació, emissió i recepció del so de productes radiofònics.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en pro de l'optimització dels recursos.

Millora del procés de treball.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

10. Respecte per la salut, la seguretat laboral i les diferències socioculturals:

Aplicació, en la confecció dels projectes, de les normes de seguretat.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Tractament no discriminatori per les diferències socioculturals.

11. Valoració de resultats:

Argumentació a l'hora de valorar l'assoliment o no dels resultats esperats.

Interrogació sobre el grau d'adequació del procés o mètode seguit.

Compromís per emetre judicis en l'avaluació i balanç final dels processos de captació i gravació del so de la producció.

Autovaloració de les activitats realitzades.

12. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 4

Tècniques d'operació de ràdio.

a) *Durada:* 110 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar el tipus i les característiques dels blocs, seqüència, plans sonors, transi-

cions i efectes, necessitats d'ambientació, les fonts de so i la temporització d'un programa de ràdio, a partir del guió tècnic o instruccions de direcció.

Identificar les característiques operatives i les prestacions tècniques de les possibles configuracions, en estudi i exteriors, dels sistemes de captació, enregistrament, post-producció, d'emissió i de recepció de so radiofònic en produccions radiofòniques, a partir de manuals tècnics i d'informació tecnicocomercial dels mitjans.

Determinar la configuració dels elements tècnics necessaris per a l'execució dels processos de so, en estudi i exteriors, en produccions radiofòniques segons el guió tècnic, les característiques de la presa, d'instruccions de realització i de manuals tècnics dels recursos disponibles.

Determinar els valors de regulació i ajust dels paràmetres de control tècnic dels elements i els equips de gravació, enregistrament i emissió segons les característiques de so que s'han d'aconseguir i de les característiques sonores de les fonts.

Seleccionar la tècnica d'escolta (cascos, monitor d'estudi o de camp pròxim), els instruments de mesura i els procediments de control necessaris per avaluar la qualitat tècnica i expressiva del so segons les característiques, les magnituds o els paràmetres que cal mesurar i avaluar.

Configurar i connectar els elements tècnics necessaris per a la captació, gravació, emissió o recepció de so en produccions radiofòniques (elements captadors, interconnexions, circuits d'ordres, canals i línies, grups i subgrups), amb precisió, seguretat i d'una manera metòdica.

Regular i ajustar els paràmetres de control tècnic de so, amb seguretat, precisió, destresa, d'una manera metòdica, l'ús dels instruments adequats i d'acord amb les especificacions del so que s'ha d'obtenir i de les normes del mitjà.

Verificar la configuració de xarxes, connexions o desconexions locals o generals, línies microfòniques, enllaços, com també els equips característics de les unitats mòbils, mitjançant proves i procediments rutinaris.

Verificar l'operativitat, el calibratge i l'adequació dels paràmetres de posada a punt dels elements de la cadena electroacústica (enllaços, mescladors, megafonia, etc.) i els materials de gravació, mitjançant proves, assaigs i procediments estandaritzats, a partir de les especificacions tècniques, narratives i del procés de sonorització.

Avaluar l'adequació tècnica i expressiva de fonts sonores segons els objectius del programa o producte i dels paràmetres tècnics del procés.

Mesurar les característiques de la resposta espectral d'un espai acústic mitjançant un analitzador d'espectre, amb rigor, precisió i mètode.

Ajustar la resposta espectral d'unes fonts sonores, mitjançant un equalitzador d'espectre, segons els estàndards de qualitat del mitjà i de les especificacions de so establertes.

Relacionar les desviacions dels paràmetres de les fonts de so i de gravació o

emissió amb les seves causes i amb les mesures correctives.

Determinar les intervencions d'urgència que cal realitzar durant l'execució d'un programa radiofònic per garantir un so ajustat als objectius del programa i a la qualitat requerida segons les desviacions detectades, de les anomalies en els equips tècnics o de situacions imprevistes en el programa.

Operar amb els elements i els equips de captació o gravació de so, amb destresa, precisió i amb seguretat.

Gravar programes de ràdio, en directe i en diferit, amb el temps i la forma establerts, d'acord amb un guió o escaleta i amb nous requeriments de direcció.

Determinar/dirigir les accions (entrades, sortides, transicions, ritmes, durada, etc.) de l'equip que intervé en la realització d'un programa radiofònic segons el guió o escaleta o dels criteris de direcció.

Comunicar-se amb l'equip tècnic i la direcció amb els gestos, els codis, el moment oportú i el respecte dels requeriments de la situació.

Determinar les accions correctives que cal realitzar durant l'execució d'un programa radiofònic per garantir un so ajustat als objectius del programa i a la qualitat requerida segons les desviacions detectades, de les anomalies en els equips tècnics, de situacions imprevistes en el programa o indicacions de direcció.

Determinar els requeriments necessaris per mesclar diferents fonts de so, durant la realització en directe o diferit de programes de ràdio, segons la situació, la intencionalitat i la composició del missatge sonor (intensitat, harmonia, to, claredat, continuïtat, etc.).

Controlar la captació de so d'una producció musical, mitjançant el monitor, amb rigor i precisió.

Identificar, durant la realització del procés i en el registre final, desviacions de la qualitat tècnica i formal del so, segons les especificacions preestablertes i dels estàndards de qualitat, a partir de l'escolta o del control instrumental monitoritzat.

Relacionar les desviacions de les característiques tècniques i formals produïdes durant la captació, gravació o emissió de programes radiofònics amb les seves causes.

Determinar les mesures d'ajust i els tractaments necessaris en les condicions de gravació segons les desviacions tècniques i formals identificades o aspectes que cal millorar.

Determinar les dades d'identificació i arxivament, i les proteccions per preservar la gravació d'un producte sonor, segons el sistema de codificació i del tipus de suport.

Formalitzar comunicats de gravació i d'incidències de manteniment amb claredat, terminologia apropiada i amb el contingut necessari per a la seva interpretació.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Processos d'emissió i recepció de ràdio:

Característiques de les ones de ràdio.
Bandes de radiodifusió.

Tècniques d'emissió i recepció: tipus, instal·lacions característiques.

La transmissió i la modulació: tipus, característiques bàsiques; modulació d'amplitud, de freqüència, de fase i PCM.

L'aparell receptor: sintonia i demodulació, esquememes bàsics.

Normativa relativa a l'emissió/recepció radiofònica.

2. La configuració i preparació dels equips per a produccions radiofòniques:

Els micròfons i els seus accessoris, la taula de mesclades, el gravador/reproductor de falques publicitàries, els magnetòfons de gravació (velocitats estàndard), equips complementaris. Criteris de selecció, paràmetres d'ajust i posada a punt.

Sistemes informàtics aplicats a emissions radiofòniques.

Tipus de configuracions: criteris de selecció dels equips i dels accessoris.

Suports de gravació i formats de reproducció del so: criteris de selecció.

Operacions, mètodes i criteris de selecció d'elements correctors de l'acústica de l'estudi i de les fonts de so.

Monitoratge del so: auriculars, pantalles acústiques. Criteris de selecció i aplicacions.

Sistemes de comprovació del funcionament dels equips: nivell, panoramització de canals, assignació de pistes, proves i procediments estandaritzats.

Tècniques de posada a punt d'equipaments i materials: mesuraments, instrumentació, unitats.

Tècniques de recerca de documents sonors.

3. L'execució del programa de ràdio:

Especificacions del guió o escaleta.

Ubicació dels elements captadors en el locutori o estudi: criteris de posicionament segons les característiques acústiques de l'espai, característiques tècniques dels micròfons i característiques tonals de les fonts de so.

Processos de captació/gravació/emissió de programes de ràdio en l'estudi: assaigs, gravació en blocs, emissió en directe, retransmissions, pregravats.

Processos de captació/gravació/emissió de programes de ràdio en exteriors: reportatges, documentals, retransmissions esportives, etc.; unitats mòbils, enllaços amb l'estudi.

Tècniques de gravació/emissió segons el procés: operacions i normes d'operació.

Tècniques de gravació de falques publicitàries.

Problemes i contingències durant el procés de gravació del so; causes i mesures correctives.

Control tècnic i formal del programa: operacions de control i criteris de qualitat.

Identificació codificada del material generat.

4. La qualitat tècnica del so:

Qualitat tècnica del so: paràmetres, instrumentació i sistemes d'escolta.

Normativa UER, CCIR, SMPTE, ISO, DIN, CCIT.

Control del so: mètodes.

Desviacions de la qualitat del so: tipus i criteris de valoració.

Causas de les pertorbacions; mesures correctives.

d) Continguts de procediments.

1. Distribució dels elements captadors de so:

Concreció de les característiques acústiques de l'espai i de les diferents veus i fonts de so del programa: tècniques d'equalització.

Modificació del posicionament i dels paràmetres de regulació segons els resultats obtinguts.

Validació de les modificacions introduïdes.

2. Gravació/emissió de programes radiofònics:

Interpretació de l'escaleta en relació amb la durada dels blocs, insercions publicitàries, connexions amb l'exterior, introducció d'efectes especials, etc.

Ajust dels nivells dels equips.

Assignació de pistes i canals.

Mescla de les diferents fonts de so segons el pla establert a l'escaleta.

Control del senyal d'emissió.

En cas de programes pregravats: identificació i preparació del suport (mostratge en cas de DAT), realització del muntatge dels materials gravats.

Formalització dels fulls de gravació i fulls d'incidències.

3. Avaluació del so gravat/emès de productes radiofònics:

Interpretació dels objectius expressius i de les especificacions tècniques del producte radiofònic.

Interpretació dels estàndards de qualitat. Selecció dels procediments o instruments de verificació.

Anàlisi auditiva i instrumental de la qualitat tècnica i formal de la gravació o emissió.

Identificació d'eventuals desviacions o pertorbacions de la qualitat tècnica i formal del so.

Determinació de les causes de les desviacions o pertorbacions.

Valoració global del grau de satisfacció dels objectius preestablerts per al producte.

Determinació de les mesures correctives o accions que cal prendre.

Validació de la consecució dels objectius i especificacions preestablerts.

e) Continguts d'actituds.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions adequades quan manquen mitjans o es produeixen discordances entre el pla previst i la situació real.

Argumentació o justificació de les decisions preses segons les condicions del lloc de treball dels equips.

Seguiment del procés de resolució de problemes.

2. Ordre i mètode de treball:

Ordre en l'operació amb els mitjans tècnics i en l'aplicació de processos operatius.

Pulcritud en el compliment de la feina.

Precisió en el compliment de la tasca assignada.

Rapidesa en la realització de l'operació.

Eficàcia en el compliment dels paràmetres expressius establerts.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora de definir l'ús dels recursos humans, materials i tècnics.

Consciència de la tasca assignada.

Gust en la presentació i realització del treball.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en el treball de l'equip artístic.

Confiança en la resta de l'equip.

Disposició a aprendre dels altres.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la realització de la gravació.

Autosuficiència en l'ús i aprofitament dels equips i materials utilitzats.

Argumentació o justificació de les decisions preses en la fase de realització de productes audiovisuals.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les opinions pròpies i les dels seus companys.

Reconeixement de les actituds positives dels membres del grup funcional.

Buscar el consens per tal de superar les dificultats i aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la professió.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Millorament del procés de treball.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

9. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 5

Produccions musicals.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents tipus i gèneres de produccions musicals amb el tipus, l'estructura funcional i organitzativa de les empreses i els estudis de gravació musical, i amb els processos emprats fins a l'obtenció del màster.

Relacionar les funcions dels tècnics de so que intervenen en una producció musical amb les funcions de la direcció musical i del conjunt d'equips de professionals que hi participen i amb la tipologia de formes de treballar i de reunions de coordinació que habitualment es produeixen per definir i realitzar la captació, gravació i tractament del so del producte.

Relacionar els processos i les tècniques de captació, mescla, gravació i tractament d'una producció musical amb les seves

possibilitats tècniques i expressives, i amb les aplicacions i necessitats que satisfan.

Identificar les especificacions d'enregistrament i producció d'una maqueta, màster o àlbum (reducció de soroll, velocitat d'enregistrament, durada de cada peça o tema, ordre dels temes, etc.) a partir de la documentació tècnica de la producció.

Identificar el tipus de producte musical, els elements narratius, les fonts sonores, els efectes i tractaments i els processos sonors, a partir de l'anàlisi de documentació tècnica, de projecte i d'informació de direcció.

Relacionar el tipus i les característiques dels mitjans tècnics, espais i materials, i el tipus i l'estructura funcional i operativa dels recursos humans relacionats amb la captació, gravació i tractament de so existents en un estudi de gravació musical amb les possibilitats i la capacitat productiva global disponible per a la realització de produccions musicals.

Identificar els factors tecnicoartístics, organitzatius i econòmics que condicionen les especificacions de captació i d'enregistrament i la qualitat sonora final del producte, a partir del guió tècnic i de les característiques i la intencionalitat del projecte musical.

Especificar, a partir del guió, "score" o escaleta del tema, la tipologia i durada dels plans sonors i transicions, les fonts sonores, els efectes i els tractaments, i el nombre i assignació dels canals necessaris, d'acord amb el contingut del tema musical que s'ha de gravar i la qualitat final requerida i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Seleccionar les tècniques de so (captació, mescla, muntatge o edició) que cal emprar en les diverses fases d'una producció musical segons les especificacions del guió, de les característiques del so que s'ha d'obtenir i del format del suport.

Especificar els processos i treballs que cal realitzar i les mesures de seguretat que cal prendre en la preparació dels mitjans de captació, monitoratge, gravació i tractament necessaris per a una producció musical, en estudi o exteriors, segons el tipus de producció i dels recursos i espais.

Especificar els procediments de captació, gravació i de tractament necessaris d'una producció musical, en estudi o exteriors, segons les especificacions de la partitura general o "score", dels recursos i espais disponibles i, si cal, dels resultats obtinguts en els assaigs.

Especificar, amb criteris de minimització operacional i òptima rendibilitat, el tipus i les característiques tècniques dels elements captadors, de monitoratge, els equips i els materials necessaris per realitzar una gravació musical, en estudi o exteriors o en altres espais, segons el contingut i estil dels temes que s'han de gravar, de les veus i instruments, dels tractaments, de les condicions acústiques de l'espai i dels recursos disponibles.

Determinar, a partir dels croquis en planta de l'estudi o escenari que cal sonoritzar, la distribució dels elements tècnics de captació i les especificacions de la instal·lació dels equips i de les fonts que cal emprar, segons els objectius del producte musical,

de les característiques de so que s'han d'obtenir, de les condicions de l'espai i dels recursos disponibles.

Elaborar croquis o esquemes de distribució i instal·lació dels elements de captació de so i dels equips amb exactitud, claredat, ús dels codis gràfics estandarditzats i amb tota la informació necessària.

Determinar el nombre de recursos materials i tècnics, els de reserva i el nombre i perfil dels components de l'equip humà necessaris per a la realització tècnica de la captació i enregistrament d'una producció musical, a partir del guió tècnic, les especificacions del procés de so, de documents de l'equip de producció i dels requeriments pressupostaris.

Organitzar les activitats dels membres d'un equip humà de treball per desenvolupar el muntatge i el desmuntatge dels equips, i la captació i la reproducció de so d'una producció musical, amb criteris d'eficiència, rendibilitat i seguretat, segons el pla de producció establert, dels recursos i espais disponibles i del guió de la producció.

Establir procediments eficaços d'obtenció, actualització, organització i arxivament d'informació, i de documentació sonora i tècnica segons els criteris establerts.

Determinar la viabilitat d'obtenir les especificacions tecnicoartístiques d'una producció musical segons la disponibilitat i possibilitat dels recursos tècnics, humans i materials de sonorització, les condicions acústiques de les localitzacions previstes i dels requeriments pressupostaris.

Optimar/adequar les especificacions tècniques, artístiques i de posada en escena d'una producció musical que facilitin o millorin la seva qualitat, la seva realització o el seu cost, sense desvirtuar-ne el caràcter, segons les possibilitats dels processos sonors, dels recursos disponibles i del tipus de producte (concerts, òperes, etc.).

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La indústria de gravacions musicals:

Les empreses del sector: característiques i especialització.

Les estructures organitzatives: funcions i relació amb el procés productiu.

Sistemes i estratègies de producció.

Estructura funcional d'àrees i departaments: dependència, interrelació i coordinació.

Les indústries de fabricació de discos, cassetts i CD.

2. L'especificació del so per a gravacions musicals:

Requeriments del so segons l'estil i el tipus de producte musical.

Relació entre les característiques dels instruments i les especificacions de captació.

Tipus de tractaments o efectes especials: criteris de determinació segons els requeriments artístics.

Paràmetres del so: dinàmica, equalització, nivell, etc.; criteris de determinació segons el suport.

Paràmetres de gravació: velocitat, freqüència de mostratge, reducció de soroll, etc.; criteris de determinació segons el mitjà de comunicació o equip de reproducció.

Possibilitats i limitacions dels processos sonors.

La validació de les especificacions del producte: assaigs; criteris de valoració de resultats.

3. El projecte musical:

Sonorització d'espais: característiques acústiques de l'estudi de gravació o, en cas de directes, del recinte o sala de concert corresponent; mitjans naturals i artificials de regulació de les característiques acústiques dels recintes.

Sonorització d'instruments i veus: famílies instrumentals, classificació de les veus, micròfons i enginyeria d'àudio (equilibri micròfonic, tècniques micròniques), posicions dels micròfons i resposta; condicions de captació del so dels diferents tipus d'instruments.

Estudi de la viabilitat del projecte: criteris de valoració.

4. Els recursos tècnics i humans necessaris en la realització de gravacions musicals:

Desglossament de la partitura per famílies d'instruments.

Factors que condicionen la tipologia i configuració dels recursos tècnics i humans.

Plànols i esquemes dels espais amb la ubicació dels músics, els elements captadors, els sistemes de monitoratge i les connexions.

Equipaments tècnics necessaris per a la captació/gravació: micròfons, taula de mesclades, equips complementaris; criteris de selecció i connexió.

L'equip humà tècnic: tipus, funcions i requeriments; criteris de selecció.

Processos i tècniques de captació/gravació: criteris de determinació.

5. Els assaigs:

Tipus i funció dels assaigs: individual, grupal, general.

Organització i control.

Plans d'assaig.

Elements i aspectes que s'han de controlar en els assaigs.

6. L'organització del treball en la gravació d'una producció musical:

El pla de producció: requeriments.

Estructura i fases de la producció: instal·lació i posada a punt, captació i gravació, processament i tractaments; criteris de determinació de les especificacions de cada fase.

Criteris per a la determinació del nombre de recursos materials i humans.

Organització del muntatge i desmuntatge dels equips fora de l'estudi: operacions.

Distribució d'activitats en l'equip tècnic: criteris i tècniques.

El pla de treball; informació i documentació emprada en l'organització.

Normes de seguretat i protecció en la producció musical: criteris de muntatge i desmuntatge dels equipaments, normes d'insonorització.

7. La viabilitat del projecte musical:

Criteris de valoració dels aspectes tècnics, artístics i econòmics de la gravació d'una maqueta musical o projecte musical.

Condicionaments i limitacions dels recursos tècnics i artístics.

Alternatives d'optimització o adequació del

projecte als recursos disponibles: criteris de determinació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació de la viabilitat del projecte musical:

Identificació de les característiques tècniques i expressives del producte.

Identificació de l'acústica dels espais i matisos de veus i instruments que cal gravar.

Identificació dels efectes especials, tractaments, etc.

Determinació dels recursos tècnics, materials i l'equip humà tècnic necessari.

Valoració de les possibilitats tècniques dels recursos disponibles.

Comparació de les característiques tècniques i artístiques del producte amb les possibilitats dels recursos materials i humans disponibles.

Identificació dels elements tècnics i artístics que no s'adaptin a les possibilitats.

Proposició de modificacions del projecte que millorin o facilitin la seva realització, si cal. Validació del projecte.

2. Determinació del procés de captació i gravació:

Identificació de les especificacions del projecte (partitura, *score*, etc.) i de producció.

Identificació de les característiques acústiques dels espais, de les veus, dels instruments i del suport de registre que condicionen les especificacions.

Identificació/especificació de les característiques de captació de les veus i dels instruments en els espais concrets.

Selecció de les tècniques de captació i gravació.

Determinació dels mètodes operatius de les operacions del procés.

Determinació de les mesures de seguretat.

Selecció dels recursos materials i tècnics, i del perfil dels professionals.

Selecció de les operacions que per la seva dificultat o importància hagin de ser assajades.

Validació del procés sobre la base dels resultats dels assaigs.

Elaboració de la documentació del procés.

3. Organització dels treballs de preparació, captació i gravació:

Identificació dels requeriments del pla de treball establert.

Interpretació de les especificacions del procés de captació i gravació.

Determinació de les fases cronològiques de la producció: instal·lació i posada a punt dels equips, assaigs, captació i gravació, processament i tractament.

Determinació del nombre de recursos materials i humans.

Assignació dels recursos necessaris en cada fase.

Seqüència i temporització de les activitats de treball.

Elaboració de la informació i documentació d'organització i control del procés.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades per organitzar plans de treball de captació, gravació i emissió del so d'una producció musical, ajustats als requeriments de qualitat i disponibilitats materials emanats de l'estudi del projecte.

Justificació raonada de les decisions adoptades.

Correcció i arranjamet sistemàtic dels errors en l'adequació del so definit en el projecte musical.

Autocorrecció de les errades, desviacions o disfuncions.

Constància en la detecció, correcció i revisió d'errors en el procés d'organització del treball.

2. Optimització del treball:

Recerca de la màxima productivitat i optimització de recursos en les tasques d'organització i d'execució de la feina.

Eficàcia en les tasques de preparació de les gravacions.

Eficiència en la determinació de col·laboradors ajustats a les pautes marcades per l'equip de producció.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de planificar les tasques de l'equip tècnic de captació, gravació i tractament del so.

Seqüència i ordenació de les accions de l'equip humà.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques i humanes per tal de complir els paràmetres tècnics i expressius establerts.

Pulcritud en l'elaboració, síntesi i arxivament de la informació del procés de producció.

4. Direcció de recursos humans:

Coordinació d'equips de treball, vetllant per l'optimització de recursos.

Delegació en altres persones d'aquelles activitats que no són prioritàries des del punt de vista de la consecució de la màxima efectivitat en el compliment del projecte.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora de definir l'ús dels recursos materials, tècnics i humans.

Conservació de la informació tècnica, comercial i de procés, rebuda i generada.

Consciència de la tasca assignada i de la interdependència dels treballs de les diferents persones que intervenen en una producció.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la planificació de la producció musical, pel que fa a la captació, gravació i tractament del so.

Autosuficiència en l'aplicació de les tècniques de valoració de les condicions acústiques i de captació de les fonts i espais on es desenvolupa el projecte musical.

Argumentació o justificació de les decisions preses a l'hora de determinar l'equipament tècnic i humà necessari.

7. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat en el tracte amb els altres.

Respecte personal i professional a les persones que conformen els diferents equips de treball.

Tolerància amb les idees, pensaments i actituds dels altres.

Esperit obert a les experiències humanes i professionals dels altres que poden enriquir la pròpia.

Amabilitat en el tracte amb els altres.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la captació, gravació, emissió i recepció del so de productes radiofònics.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en pro de l'optimització dels recursos.

Millorament del procés de treball.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

10. Respecte per la salut, la seguretat laboral i les diferències socioculturals:

Aplicació, en la confecció dels projectes, de les normes de seguretat.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Tractament no discriminatori per les diferències socioculturals.

11. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 6

Gravació de maquetes musicals.

a) *Durada*: 100 hores.

b) *Objectius finals*.

Identificar l'estructura i el contingut d'un producte musical, a partir de l'anàlisi d'una partitura general o "score".

Relacionar els diferents instruments musicals, la seva arquitectura i funcionament amb les característiques de so que produeixen.

Identificar els instruments musicals, la posició espacial, el pla sonor i la seva presència, a partir de l'escolta d'una gravació musical.

Identificar les categories de veus i les seves qualitats, a partir de l'anàlisi d'obres musicals.

Identificar les característiques operatives i les prestacions tècniques de les possibles configuracions, en estudi o escenari, dels sistemes de captació, gravació i tractament de so en produccions musicals, a partir de manuals tècnics i d'informació tecnicocomercial dels mitjans.

Interpretar les especificacions del procés de captació, gravació i tractament d'una producció musical, a partir de les instruccions.

Relacionar els requeriments, les tecnologies i els processos de captació, enregistrament, monitoratge i reproducció de so en produccions musicals amb els recursos tècnics, les aplicacions informàtiques i els materials emprats, amb les característiques espacials, tècniques i de les instal·lacions d'un estudi de gravació estàndard, i amb

les normatives tècniques i de qualitat aplicables.

Relacionar les condicions tècniques que ha de tenir un màster amb la fabricació de les matrius sonores.

Determinar la configuració dels elements tècnics necessaris per a l'execució dels processos de so, en estudi o escenari, en produccions musicals segons els requeriments de la producció, les característiques de la presa i el tipus de fonts i de manuals tècnics dels recursos disponibles.

Determinar els valors de regulació i ajust dels paràmetres de control tècnic dels elements i els equips de captació i gravació segons les característiques de so que s'han d'aconseguir, de les normes i les especificacions establertes, de les fonts i de l'espai escènic.

Seleccionar el sistema d'escolta professional i els instruments de mesura del so segons les característiques, les magnituds o els paràmetres que cal mesurar i avaluar.

Configurar i connectar els elements tècnics necessaris per a la captació/gravació de so en produccions musicals (elements captadors, interconnexions, circuits d'ordres, canals i línies, grups i subgrups), amb precisió, seguretat i d'una manera metòdica.

Calibrar i ajustar els paràmetres de control tècnic, amb seguretat, precisió i destresa, d'una manera metòdica i d'acord amb les especificacions del so que s'ha d'obtenir.

Verificar l'operativitat, el calibratge i l'adequació dels paràmetres de posada a punt dels elements de la cadena electroacústica (elements de captació, enllaços, mescladors, megafonia, etc.) i els materials de gravació, mitjançant proves, assaigs i procediments estandarditzats, a partir de les especificacions tècniques, formals i del procés de sonorització.

Avaluar l'adequació tècnica i expressiva de fonts sonores (veus, instruments musicals i fonts pregravades) segons els objectius del producte i dels paràmetres tècnics del procés.

Determinar les correccions que cal realitzar en els paràmetres tècnics, en la col·locació i direccionalitat dels elements de captació de so, i en les fonts o els efectes especials que cal incloure-hi, segons les desviacions detectades mitjançant proves de so.

Determinar els requeriments necessaris per mesclar diferents fonts durant la realització d'una gravació segons la situació i els requeriments tècnics i expressius.

Operar amb els elements i els equips de captació, gravació, mescla, monitoratge i de tractament de so en produccions musicals amb destresa, seguretat i precisió.

Gravar productes musicals, d'acord amb una programació establerta, segons la situació i els requeriments tècnics i formals de cada moment o de nous requeriments de direcció.

Mesclar diferents fonts sonores durant una gravació amb destresa, manteniment dels plans sonors i balanç dels elements sonors.

Controlar la captació de so d'una producció musical, mitjançant el monitor, amb rigor i precisió.

Identificar, durant la realització del procés i en el registre final, desviacions de la qualitat tècnica i expressiva del so, segons les especificacions preestablertes i dels estàndards de qualitat, a partir de l'escolta o del control instrumental monitoritzat.

Relacionar les desviacions de les característiques tècniques i expressives produïdes durant el procés de sonorització amb les seves causes, i amb les mesures d'ajust necessàries.

Identificar distorsions, descompensacions i desfasaments d'una gravació musical, a partir de la seva escolta.

Determinar les dades d'identificació i arxivament, i les proteccions per preservar la gravació d'un producte sonor, segons el sistema de codificació i del tipus de suport.

Formalitzar comunicats de gravació i d'incidències de manteniment amb claredat, terminologia apropiada i amb el contingut necessari per a la seva interpretació.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals*.

1. Els productes musicals:

Tipus d'obres musicals: estils, formes, estructura i contingut.

Partitures: notes i claus; tipus de partitures; la partitura general i la seva lectura.

Instruments i veus: classificació; característiques sonores i timbriques; l'aparell fonador.

Disposició dels instruments i veus en una formació musical segons la seva sonoritat.

2. La configuració i preparació dels equips de captació/gravació del so per a gravacions de productes musicals:

Els micròfons i els seus accessoris, el DAT i el magnetòfon multipista, la taula de mescles, equips complementaris, correctors i d'efectes especials: prestacions tècniques i operatives, possibilitats expressives; paràmetres d'ajust i posada a punt.

Sistemes informàtics aplicats a la captació i la gravació.

Suports de gravació: criteris de selecció.

Condicionaments tècnics segons el tipus de matriu: velocitat, formatació, etc.

Monitoratge del so: criteris de selecció.

Tipus de configuracions: criteris de muntatge, connexió i posada a punt dels elements tècnics; normes de seguretat.

Sistemes de comprovació i de correcció de l'acústica dels espais escènics.

Sistemes de comprovació del funcionament dels equips: test d'engegada, nivells, abast dels elements captadors, formatació, sincronisme, assignació de pistes, panoramització de canals, proves i procediments estàndard.

3. Captació i sonorització dels instruments i les veus:

Suports i equips per als micròfons; muntatge i operació.

Sistemes de captació i sonorització d'instruments i veus: criteris i mètodes de sonorització.

4. El procés de captació/gravació del so:

Processos de captació/gravació del so en estudi: assaigs, gravació en blocs, gravació completa en directe.

Processos de captació/gravació del so en exteriors.

El pla de gravació; ordre de les gravacions: criteris de prioritat.

Tècniques de gravació segons el procés: operacions i normes d'operació.

Tècniques de mescla i de remescla.

El sistema MIDI en l'estudi de gravació; connexió.

Control tècnic i formal de la gravació: operacions de control i criteris de qualitat de la gravació del so.

Problemes i contingències durant el procés de gravació del so; causes i mesures correctives.

Identificació codificada dels suports de gravació.

Documentació relativa a la presa de so.

5. La qualitat tècnica del so:

Qualitat tècnica del so: paràmetres, instrumentació i sistemes d'escolta.

Control del so: mètodes.

Desviacions de la qualitat del so: tipus i criteris de valoració.

Causas de les pertorbacions; mesures correctives.

d) *Continguts de procediments.*

1. Distribució dels elements captadors de so:

Interpretació de la partitura i de les especificacions del director o productor musical.

Concreció de les característiques acústiques de l'espai de captació del so.

Col·locació dels elements captadors, tenint en compte les particularitats tímbriques dels instruments i les veus i l'acústica de la sala.

Concreció/assaig dels passatges musicals que constitueixen la maqueta.

Modificació del posicionament i dels paràmetres de regulació segons els resultats de l'assaig.

Validació de les característiques de la ubicació dels elements captadors.

2. Configuració dels equips i gravació de maquetes musicals:

Interpretació de la partitura en els aspectes relatius a la captació del so.

Configuració de l'estudi de gravació: MIDI o analògic.

Ajustos dels nivells dels equips.

Assignació de canals i pistes.

Verificació de l'operativitat de l'equip de so.

Regulació dels paràmetres tímbrics de les diferents fonts de so (instruments i veus).

Realització de la gravació en directe.

Verificació del material gravat i correcció, si cal, dels paràmetres tècnics i formals.

Determinació de les indicacions tècniques de processament o tractament.

3. Avaluació dels sons gravats:

Interpretació dels objectius expressius i de les especificacions tècniques del so de la producció musical.

Interpretació dels estàndards de qualitat.

Selecció dels procediments o instruments de verificació.

Anàlisi auditiva i instrumental dels sons gravats.

Identificació d'eventuals desviacions o pertorbacions de la qualitat tècnica i expressiva dels sons.

Determinació de les causes de les desviacions o pertorbacions.

Valoració global del grau de satisfacció dels objectius preestablerts per a la gravació.

Determinació de les mesures correctives o accions que cal prendre.

Validació de la consecució dels objectius i les especificacions preestablerts.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions adequades quan manquen mitjans o es produeixen discordances entre el pla previst i la situació real.

Argumentació o justificació de les decisions preses segons les condicions del lloc de treball dels equips.

Seguiment del procés de resolució de problemes.

2. Ordre i mètode de treball:

Ordre en l'operació de tecnologies i en l'aplicació de processos operatius.

Pulcritud en el compliment de la feina.

Precisió en el compliment de la tasca assignada.

Rapidesa en la realització de l'operació.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora d'operar amb els recursos materials i tècnics.

Consciència de la tasca assignada.

Gust en la presentació i realització del treball.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb el treball de l'equip artístic.

Confiança en la resta de l'equip.

Disposició a aprendre dels altres.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la realització de la gravació.

Autosuficiència en l'ús i aprofitament dels equips i els materials utilitzats.

Argumentació o justificació de les decisions preses en la fase de realització de produccions musicals.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les opinions pròpies i les dels seus companys.

Reconeixement de les actituds positives dels membres del grup funcional.

Cercar el consens per tal de superar les dificultats i aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

7. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la professió.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Millorament del procés de treball.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

9. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 7: sonorització industrial i d'espectacles.

a) Durada: 100 hores.

b) Objectius terminals.

Identificar les característiques geomètriques, arquitectòniques, d'acabament superficial i ambientals d'espais oberts i tancats que condicionen la seva sonorització, a partir de l'anàlisi de l'espai o del seu plànol.

Relacionar les tècniques de sonorització d'espectacles, d'actes i de representacions escèniques amb les seves possibilitats tècniques i expressives, i amb les aplicacions i les necessitats que satisfan.

Determinar les modificacions, adequacions o ubicació dels elements i recursos d'un espai que facilitin la seva correcta sonorització, o millorin la seva qualitat, segons les característiques i les possibilitats de l'espai i del tipus d'activitat que s'ha de desenvolupar.

Identificar les característiques operatives i les prestacions tècniques de les possibles configuracions, en estudi o escenari, dels sistemes de sonorització de locals, espectacles, actes i representacions escèniques, a partir de manuals tècnics i d'informació tecnico comercial dels mitjans.

Identificar les característiques funcionals, les aplicacions i les possibilitats dels instruments de mesura i de control de paràmetres tècnics de so, a partir dels seus manuals tècnics.

Avaluar les característiques acústiques d'un espai o local que s'ha de sonoritzar, mitjançant procediments de càlcul o mesures realitzades, segons el tipus d'espai, l'aforament i la normativa acústica vigent.

Mesurar els paràmetres acústics d'espais, mitjançant sonòmetre, amb rigor, precisió i mètode.

Relacionar les activitats que es poden desenvolupar o les funcions dels diversos espais (mitjans, conferències, espectacles dramàtics, concerts, comunicació en aeroports, hotels, hospitals, etc.) amb els seus requeriments sonors.

Determinar el tractament o els elements tècnics auxiliars necessaris per corregir un problema ambiental segons el tipus i la magnitud de so no desitjat, els recursos disponibles i les possibilitats pressupostàries.

Identificar el tipus d'espectacle o representació escènica, la seva estructura i contingut, les fonts sonores i els efectes, tractaments i processos sonors, a partir de l'anàlisi de guions, llibrets, escaletes, partitures generals o *score* i documentació de projecte.

Identificar els factors tècnics, expressius, organitzatius i econòmics que condicionen les especificacions de sonorització i la qualitat sonora final, a partir de les especificacions del producte o del local que s'ha de sonoritzar.

Determinar els valors dels paràmetres de sonorització necessaris en un local o en espectacles, actes o representacions escèniques segons el tipus d'activitat o funció que s'ha de desenvolupar, de la qualitat final requerida i de la normativa vigent.

Seleccionar les tècniques de captació i reproducció de so que cal emprar en les diverses fases d'una representació escènica

segons les especificacions del guió i de les característiques del so que s'ha d'obtenir.

Relacionar les funcions dels tècnics de so que intervenen en un espectacle o representació escènica amb les funcions de la direcció i del conjunt d'equips de professionals que hi participen, i amb la tipologia de formes de treballar i de reunions de coordinació que habitualment es produeixen per definir i realitzar la sonorització del producte.

Determinar, amb criteris de minimització operacional i òptima rendibilitat, el tipus i les característiques dels elements, equips i materials tècnics necessaris per sonoritzar espectacles, actes o representacions escèniques segons els requeriments del guió, llibret o escaleta, del procés sonor que s'ha de desenvolupar, de les característiques de les fonts sonores, de les condicions acústiques de l'espai, dels recursos disponibles i de la normativa (nivell de soroll, seguretat, etc.).

Determinar, amb criteris de màxima operativitat i d'òptima acústica i rendibilitat, el tipus, les característiques tècniques i la distribució dels mitjans tècnics per sonoritzar un local segons les característiques acústiques, arquitectòniques i de la instal·lació elèctrica del local, dels requeriments sonors establerts i de la normativa.

Determinar, a partir de croquis en planta de l'espai que cal sonoritzar, la distribució dels elements tècnics de captació i reproducció que cal emprar en la sonorització d'espectacles, actes en espais oberts o tancats i de representacions escèniques segons les característiques del producte i del so que s'ha d'obtenir, de les condicions de l'espai i dels recursos disponibles.

Determinar les especificacions d'instal·lació i d'interconnexió dels elements i els equips necessaris per a la sonorització de locals i d'espectacles, actes i representacions escèniques segons els requeriments de sonorització, dels recursos i de la reglamentació elèctrica vigent.

Determinar el nombre de recursos materials i tècnics, els de reserva i el nombre i perfil dels components de l'equip humà necessaris per al muntatge, la instal·lació i, si escau, el control de sonoritzacions de locals, d'espectacle, d'actes i de representacions escèniques, a partir del programa de l'acte o espectacle, especificacions del procés de so, de documents de l'equip de producció i dels requeriments pressupostaris.

Elaborar croquis o esquemes de distribució i instal·lació dels elements tècnics de sonorització de locals, d'espectacles, actes i representacions escèniques amb exactitud, claredat, ús dels codis gràfics estandaritzats i amb tota la informació necessària.

Especificar els processos i treballs que cal realitzar, i les mesures de seguretat que cal prendre, en les fases de muntatge i instal·lació dels mitjans necessaris per sonoritzar locals, espectacles, actes i representacions escèniques segons el tipus de producció, dels recursos i dels espais.

Organitzar les activitats dels membres d'un equip humà de treball per desenvolupar el muntatge, la instal·lació i, si escau, el control de la sonorització de locals, espec-

tacles, actes i representacions escèniques, amb criteris d'eficiència, rendibilitat i seguretat, segons el pla de producció o projecte establert, i dels recursos i els espais disponibles.

Determinar els valors de regulació i ajust dels paràmetres de control tècnic dels elements i els equips de sonorització segons les característiques de so que s'han d'aconseguir, de les normes i especificacions establertes, de les fonts i de l'acústica de l'espai.

Seleccionar la tècnica d'escolta professional i els instruments de mesura segons les característiques, magnituds o paràmetres que s'han de mesurar i avaluar.

Calibrar i ajustar els paràmetres de control tècnic, amb seguretat, precisió i destresa, d'una manera metòdica i d'acord amb les especificacions del so que s'ha d'obtenir.

Verificar l'operativitat, el calibratge i l'adequació dels paràmetres de posada a punt dels elements de la cadena electroacústica (elements de captació, enllaços, mescladors, megafonia, etc.), mitjançant proves, assaigs i procediments estandaritzats, a partir de les especificacions tècniques, formals i del procés de sonorització.

Determinar les correccions que cal fer en els paràmetres tècnics, en la col·locació i direccionalitat dels elements de captació i reproducció de so, i en les fonts o els efectes especials que cal incloure-hi, segons les desviacions detectades mitjançant proves de so o en cas d'incidències o avaries imprevistes.

Ajustar la resposta espectral de les fonts sonores, mitjançant un equalitzador, segons els estàndards de qualitat, de les especificacions del projecte i de la resposta espectral de l'espai acústic.

Determinar els requeriments necessaris per mesclar diferents fonts durant la realització d'una reproducció segons la situació i els requeriments tècnics i expressius.

Operar amb els elements i els equips de captació, monitoratge d'escenari i de reproducció de so en produccions d'espectacles, actes i representacions escèniques, amb destresa, seguretat i precisió.

Identificar, durant la realització del procés i final, desviacions de la qualitat tècnica i expressiva de reproducció del so, segons les especificacions preestablertes, a partir de l'escolta o del control instrumental monitoritzat.

Relacionar les desviacions de les característiques tècniques i expressives produïdes durant el procés de sonorització amb les seves causes i amb les mesures correctives necessàries.

Determinar la viabilitat d'obtenir les especificacions tecnicoartístiques d'un espectacle o d'una representació escènica segons la disponibilitat i possibilitat dels recursos tècnics, humans i materials de sonorització, les condicions acústiques de les localitzacions previstes i els requeriments pressupostaris.

Optimar/adequar les especificacions tècniques, artístiques i de posada en escena d'un espectacle, acte o representació escènica que facilitin o millorin la qualitat sonora, la seva realització o el seu cost de sonorit-

zació, sense desvirtuar-ne el caràcter, segons les possibilitats dels processos sonors, dels recursos disponibles i del tipus de producte (concerts, òperes, etc.).

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. La sonorització industrial:

Àmbits d'aplicació de la sonorització industrial: locals tipus, funcions.

Requeriments acústics de recintes tipus: temps de reverberació, freqüències pròpies d'un local, intel·ligibilitat, reflexions, absorcions.

Valoració de la qualitat verbal d'un espai: tècniques de càlcul i correcció; criteris d'aplicació.

Equipaments tècnics específics: centres de control, micròfons, amplificadors, alta-veus, equips complementaris; criteris de selecció.

Sistemes informàtics aplicats a la sonorització industrial.

Tècniques específiques en megafonia o sonorització industrial: intercomunicació, sistemes mòbils, abast i zones cobertes; criteris d'aplicació.

Possibles configuracions dels equips.

2. La sonorització d'espectacles:

Tipologia d'espectacles: concerts, obres teatrals, actes socials, espectacles de llum i so, etc.

Necessitats de sonorització segons el tipus d'espectacle.

Paràmetres acústics de diferents recintes i espais: temps de reverberació, freqüències pròpies d'un local, intel·ligibilitat, reflexions, absorcions, arquitectura de l'escenografia, etc.

Tècniques i criteris d'adequació de les característiques acústiques existents als requeriments del projecte.

Equipaments tècnics específics: micròfons i els seus accessoris, centres de control, torres sonores, equips reproductors, equips de projecció sincronitzada amb el so, etc.; criteris de selecció.

Sistemes informàtics aplicats a la sonorització d'espectacles.

Tècniques de captació/reproducció del so per a espectacles o actes socials: sistemes multiplificats, balanceig de línies, adaptació d'impedàncies, mescla, etc.; criteris d'aplicació.

Possibles configuracions dels equips.

3. Els recursos tècnics i humans necessaris en la sonorització industrial i d'espectacles:

Factors que condicionen la tipologia i configuració dels recursos tècnics i humans.

Documentació rebuda: plànols, esquemes, guió; normativa tècnica estàndard.

Materials emprats en les tècniques de correcció acústiques: tipus, coeficients d'absorció i reflexió, aplicacions.

Equips de so específics: criteris de selecció.

Recursos humans en la fase de muntatge/desmuntatge: requeriments de capacitat.

Recursos humans en la fase de representació; requeriments de capacitat.

Dependència, interrelació i coordinació dels recursos humans que intervenen en l'espectacle o representació.

4. El control de la preparació dels recur-

sos tècnics i dels requeriments artístics i formals de l'espectacle:

El control de la ubicació dels elements captadors i de gravació/reproducció: aspectes que cal controlar; criteris de valoració tècnica i estètica; problemes que poden sorgir i mesures correctives.

Proves de so i efectes sonors: aspectes que cal controlar; la percepció de la sala; criteris de valoració tècnica, expressiva i d'adequació a les fases del procés; problemes que poden sorgir i mesures correctives.

Instruments de mesura i ajustos.

Altres factors que cal controlar: vestuari, decorats, il·luminació, elements ornamentals, etc.; mesures correctives.

5. Muntatge i desmuntatge dels equips de sonorització:

Processos de muntatge i desmuntatge.

Organització de les activitats de l'equip humà.

Codificació o identificació dels equips tècnics.

Normes de seguretat personal i sobre els equips i els materials.

El transport i embalatge dels equipaments.

6. El control de la sonorització d'espectacles:

El guió tècnic (partitura, documentació) de la representació: diàlegs, efectes, moviments dels actors, etc.

Visió d'equips de reserva: criteris de selecció.

Paràmetres del so que cal comprovar en la representació, espectacle o acte social; possibles desviacions durant la representació i al final; causes i mesures d'ajust.

Control tècnic i formal de la representació: operacions de control i tècniques de mescla; criteris de qualitat de la sonorització.

7. La viabilitat del projecte de sonorització industrial o d'un espectacle:

Criteris de valoració dels aspectes tècnics, artístics i econòmics de la sonorització.

Condicionaments i limitacions dels recursos tècnics i artístics.

Alternatives d'optimització o adequació del projecte als recursos disponibles: criteris de determinació.

d) Continguts de procediments.

1. Determinació dels recursos necessaris per a la sonorització industrial o d'espectacles i actes socials:

Anàlisi de les especificacions del projecte (plànols, esquemes, guió, etc.).

Determinació de les característiques acústiques dels espais.

Determinació dels equips i els materials necessaris.

Selecció de l'equip humà tècnic.

Elaboració de la documentació sobre les necessitats de recursos materials i humans: desglossaments i llistats.

Elaboració de la documentació guia per al procés de muntatge i operació posterior.

2. Preparació, muntatge i assaigs d'equips i instal·lacions de sonorització:

Interpretació de la documentació lliurada (plànols, esquemes, guió, etc.).

Selecció de les proves i els mètodes de control, i seguiment del muntatge i assaig.

Muntatge dels equipaments sobre la base de la documentació.

Control de les condicions de seguretat. Valoració dels paràmetres tècnics i formals del so.

Identificació de possibles desviacions, problemes o aspectes millorables.

Validació de les especificacions d'origen.

3. Control del so d'espectacles: Interpretació de l'escaleta o guió.

Verificació de la idoneïtat i emplaçament dels elements de captació del so i de les característiques de reproducció de les fonts d'entrada.

Determinació, si cal, de mesures correctives o d'adequació/optimització dels paràmetres de les fonts.

Valoració de la situació o esdeveniment que està succeint a l'escenari.

Aplicació de les tècniques de sonorització específiques per a l'espectacle: mescla de veus i sons, incorporació d'efectes i música, segons les pautes del guió o escaleta o situació.

4. Organització i control del muntatge i desmuntatge dels equips:

Interpretació de les característiques dels equipaments tècnics utilitzats.

Determinació del procés de muntatge/desmuntatge.

Organització de les activitats. Control del procés de muntatge/desmuntatge.

Control del compliment de les normes de seguretat.

Valoració de les característiques del muntatge.

e) Continguts d'actituds.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions raonades per organitzar plans de treball de sonorització o quan manquen mitjans o es produeixen discordançes entre el pla i la realitat.

Justificació raonada de les decisions adoptades.

Correcció i arranjamant sistemàtic dels errors en l'adequació del so definit en el projecte musical.

Autocorrecció de les errades, desviacions o disfuncions.

Constància en la detecció, correcció i revisió d'errors en el procés d'organització del treball.

2. Optimització del treball:

Recerca de la màxima productivitat i optimització de recursos en les tasques d'organització i d'execució de la feina.

Eficàcia en les tasques de preparació de la sonorització.

Eficiència en la determinació de col·laboradors ajustats a les pautes marcades per l'equip de producció o pel projecte.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de planificar les tasques de l'equip tècnic d'instal·lació i muntatge de la sonorització industrial o d'espectacles.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques i humanes per tal de complir els paràmetres tècnics i expressius establerts.

Ordre en l'operació de tecnologies i en l'aplicació de processos operatius.

Pulcritud en el compliment de la feina.

Precisió en el compliment de la tasca assignada.

Pulcritud en l'elaboració, síntesi i arxivament de la informació del procés de producció.

4. Direcció de recursos humans:

Coordinació d'equips de treball, tot vetllant per l'optimització de recursos.

Delegació en altres persones d'aquelles activitats que no són prioritàries des del punt de vista de la consecució de la màxima efectivitat en el compliment del projecte.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora de definir i operar amb els materials i tècnics.

Conservació de la informació tècnica, comercial i de procés, rebuda i generada.

Consciència de la tasca assignada.

Gust en la presentació i realització del treball.

6. Execució independent del treball: Rigorositat en la planificació i en la realització de la sonorització industrial o d'espectacles.

Autosuficiència en l'aplicació de les tècniques de valoració de les condicions acústiques i de captació de les fonts i espais on es desenvolupa el projecte.

Argumentació o justificació de les decisions preses a l'hora de determinar l'equipament tècnic i humà necessari.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les opinions pròpies i les dels seus companys.

Reconeixement de les actituds positives dels membres del grup funcional.

Cercar el consens per tal de superar les dificultats i aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

8. Interès per les relacions humanes: Cordialitat en el tracte amb els altres.

Respecte personal i professional a les persones que conformen els diferents equips de treball.

Tolerància amb les idees, pensaments i actituds dels altres.

Esperit obert a les experiències humanes i professionals dels altres que poden enriquir la pròpia.

Amabilitat en el tracte amb els altres.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la captació, gravació, emissió i recepció del so de productes radiofònics.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en pro de l'optimització dels recursos.

Millorament del procés de treball.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

11. Respecte per la salut, la seguretat laboral i les diferències socioculturals:

Aplicació, en la confecció dels projectes, de les normes de seguretat.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Tractament no discriminatori per les diferències socioculturals.

12. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en el treball de l'equip artístic.

Confiança en la resta de l'equip.

Disposició a aprendre dels altres.

13. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 8

Postproducció d'àudio.

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius finals.*

Relacionar les diferents produccions audiovisuals amb els processos de postproducció de so emprats.

Identificar les característiques tècniques i narratives (intencionalitat narrativa, elements narratius, efectes, etc.) de productes audiovisuals, a partir de la documentació tècnica.

Determinar l'adequació dels sons que han de formar part d'una banda sonora, a partir de l'audició i visionament de material gravat (plans, escenes, seqüències, programa de TV, obra de cinema o vídeo) i de l'anàlisi de la seva informació tècnica (guió, escaleta, dades tècniques i narratives, etc.).

Identificar les prestacions tècniques, la funcionalitat i les aplicacions de les possibles configuracions dels equips analògics i digitals de postproducció de so (taules de so *in line*, gravadors magnètics, estacions de treball, monitors, interfícies de so, etc.), de projecció, de visionament i materials utilitzats en el muntatge, etc., a partir de manuals tècnics i documentació tecnicocomercial dels equips.

Optimar les especificacions de bandes sonores, sense desvirtuar-ne el caràcter, segons les possibilitats dels processos de postproducció d'àudio, dels recursos disponibles i de la intencionalitat narrativa.

Determinar les especificacions de postproducció d'àudio (elements sonors, efectes, durada dels plans sonors, mescla, entrades, transicions, etc.) d'un producte audiovisual, a partir de l'anàlisi visual i auditiva de les característiques de les imatges muntades/editades, del guió tècnic o escaleta i de la intencionalitat narrativa del producte establerta.

Determinar les especificacions dels processos sonors (doblatge, ambientació sonora, postproducció d'àudio) que cal aplicar a un producte o fragment audiovisual, segons la intencionalitat narrativa i expressiva, i dels equips i recursos disponibles, a partir del guió tècnic o escaleta.

Cercar material de so (música, sorolls, efectes, etc.) que s'ha d'incorporar a un producte audiovisual, a partir de la consulta de les fonts habituals del sector (arxius musicals, llibreries d'efectes, gravacions de sons directes, etc.), segons les especificacions del guió o escaleta i la intencionalitat narrativa establerta.

Avaluar l'adequació tècnica i expressiva de fonts sonores segons els objectius del producte audiovisual.

Confeccionar la documentació necessària per especificar i organitzar la postproducció d'un producte audiovisual (guió de postproducció sonora, plans de treball, etc.) amb els termes, els símbols i el contingut adequats.

Determinar els recursos tècnics, els materials i la configuració del sistema necessaris per postproduir el so d'un producte audiovisual segons les especificacions de postproducció, del guió tècnic i dels requeriments pressupostaris.

Organitzar, amb criteris d'eficiència, la seqüència de treball que s'ha de seguir per editar, efectuar el muntatge i mesclar els elements de la banda sonora d'un producte audiovisual, a partir de les especificacions del procés, del guió de so i del producte que s'ha d'obtenir.

Determinar la fragmentació en unitats de doblatge, *takes*, d'una obra cinematogràfica o videogràfica, amb criteris d'eficiència i rendibilitat, segons les disponibilitats del personal de doblatge.

Seleccionar els passatges necessaris i tècnicament correctes per al muntatge/editatge o tractament, segons els plans especificats en el guió tècnic, a partir del visionament dels plans desglossats del material gravat.

Preparar tècnicament els suports de gravació (formatació, cues de muntatge, etc.) segons els requeriments de les especificacions del procés i de la tecnologia del producte que s'ha d'obtenir.

Determinar els valors dels paràmetres, els marges de tolerància i les operacions de preparació i posada a punt dels equips de postproducció de so segons les característiques dels senyals d'entrada i del producte que s'ha d'obtenir.

Ajustar i regular els paràmetres dels equips de postproducció amb ordre, rigor, responsabilitat, seguretat i precisió segons l'operació i l'efecte que s'ha d'aconseguir.

Relacionar les anomalies i disfuncions dels equips de muntatge/editatge i de postproducció, i de la seva configuració, amb les seves causes i amb les possibles accions correctives, a partir de l'observació d'indicadors dels propis equips i dels efectes sobre el producte.

Operar amb els sistemes -equips i programes- de muntatge/editatge i de mescla de so amb rigor, seguretat i destresa.

Editar/muntar, amb precisió, les imatges o el so de productes audiovisuals, mitjançant l'ús de les tècniques i els equips adequats, a partir del guió de muntatge i de la intencionalitat narrativa i expressiva desitjada.

Mesclar elements sonors, amb precisió i qualitat, mitjançant l'ús de les tècniques, programes i equips adequats, a partir del guió de postproducció o escaleta i de la intencionalitat narrativa i expressiva desitjada.

Identificar desviacions de les característiques del so de les imatges durant el procés de muntatge i edició i del producte final (sincronisme imatge i so, efectes, durada, etc.) respecte de les especificacions prees-

tablertes, a partir de l'observació dels instruments de control del propi equip i de la seva anàlisi visual i auditiva.

Relacionar les desviacions de qualitat sonora d'imatges muntades o editades amb les seves causes i amb les mesures correctives que cal prendre en el procés de postproducció.

Avaluar el grau de qualitat tècnica i narrativa dels elements sonors (ritme, transicions, sincronisme del so, efectes, músiques, etc.), i de la globalitat d'un producte audiovisual muntat/editat i postproduït, segons la intencionalitat narrativa i els estàndards de qualitat, a partir d'uns criteris de valoració preestablerts.

Determinar les dades d'identificació i arxivament, i les proteccions per preservar els productes audiovisuals, segons el sistema de codificació i del tipus de suport i mitjà.

Determinar la viabilitat d'obtenir les especificacions tècniques i artístiques del so d'un producte audiovisual (cine, vídeo, televisió, ràdio) segons els requeriments del guió tècnic o escaleta, de les gravacions realitzades, de la disponibilitat i possibilitat dels recursos tècnics de postproducció i dels requeriments pressupostaris.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La postproducció de so en productes audiovisuals:

Muntatge i edició: concepte i expressivitat en els diferents mitjans audiovisuals.

Muntatge i banda sonora: valor expressiu i narratiu del so: moviment i ritme.

Correspondències entre imatge i so: ambients objectius, subjectius, encadenats, foses, altres transicions.

L'ambientació musical: gèneres i èpoques, moviment musical; criteris de selecció.

2. Els estudis de postproducció sonora:

Tipus i configuració de sales de presa i postproducció d'àudio per a cinema: analògiques i digitals.

Tipus i configuració de sales de presa i postproducció d'àudio per a vídeo i televisió: analògiques i digitals.

3. Equips i materials per a postproducció de l'àudio de produccions audiovisuals:

El so en pel·lícula magnètica perforada: formats, distribució de pistes.

Màquines de pel·lícula perforada: arrossegament d'anell tancat i arrossegament directe.

Gravadors de cinta magnètica: formats, criteris de selecció.

Gravadors de so fotogràfic: tipus, criteris de selecció.

Equips de sincronisme d'àudio: sistemes de cinta perforada, sistemes de codi de temps específics per a cinema (Aaton, Arrifave), sistemes de codi de temps per a vídeo (LTC, VITC, SMPTE).

Equips de control i tractament del so: sistemes reductors de soroll, processadors de temps, processadors de freqüència, processadors de dinàmica, taules de mescles (digitals, analògiques, automatitzades), altaveus, equips auxiliars, MIDI, processadors d'efectes.

Configuracions dels sistemes d'edició d'àudio per a vídeo i televisió; paràmetres i

operacions de preparació i posada a punt.

4. Tècniques de postproducció d'àudio:
Preparació dels suports de gravació.

Muntatge de so: edició per tall físic de la cinta, generació d'anells sense fi.

Edició electrònica del so: separat, *off-line*, de presa discontinua.

Programes informàtics de postproducció d'àudio.

5. El guió de postproducció:

Estructura del guió: tipus de guions.

Fonts documentals o d'arxiu: llibreria d'efectes.

Documentació auxiliar (lístes de codis de temps, minutatges, etc.).

Intencionalitat narrativa.

Selecció de sons: tècniques d'ambientació sonora i musical.

6. El doblatge:

Mètodes de treball; criteris de selecció.

Sincronisme labial.

Organització del doblatge: criteris de fragmentació en unitats.

7. Control de la qualitat, presentació i arxiu:

Desviacions de la concordança entre imatge i so: tipus, causes i mesures correctives.

Aspectes que determinen la qualitat d'un producte sonor.

Processos finals de la sonorització: transferències.

Normatives tècniques (NICAM, mono, estéreo, dual, etc.).

Còpia màster: protecció i identificació, diferents sistemes segons el mitjà.

Normes de projecció de pel·lícules; processadors Dolby Surround, Prologic, etc.

Normativa relativa a l'arxiu de materials.

8. La viabilitat del projecte audiovisual:

Criteris de valoració dels aspectes tècnics, artístics i econòmics de la postproducció.

Condicionaments i limitacions dels recursos tècnics i artístics.

Alternatives d'optimització o adequació del projecte als recursos disponibles: criteris de determinació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Planificació de la postproducció:

Identificació de la intencionalitat narrativa del producte.

Identificació de les característiques tècniques i formals de la producció audiovisual.

Interpretació del guió tècnic.

Anàlisi del material filmat o gravat.

Determinació de les especificacions de postproducció.

Confecció del guió de postproducció.

Determinació dels recursos tècnics, els materials i la configuració del sistema.

Organització de la seqüència de treball.

Confecció de la documentació necessària per a l'organització del treball.

2. Determinació de la viabilitat de la postproducció:

Comparació entre els plantejaments del guió tècnic que afectin la fase de postproducció (efectes, sons sincrònics, sons asincrònics, músiques, etc.) i les possibilitats dels recursos materials i humans disponibles.

Identificació dels elements tècnics i do-

cumentals que no s'adaptin a aquestes possibilitats.

Determinació de les modificacions necessàries.

Comprovació que les modificacions no afecten els continguts del projecte.

Validació de la postproducció.

3. Postproducció sonora d'un producte audiovisual:

Identificació de les parts del guió afectades per la postproducció.

Selecció de les tècniques, materials i equips necessaris per a la fase de postproducció.

Configuració i connexió dels equips.

Ajustos dels equips.

Realització de la mescla de sons, incorporació d'efectes i tractaments segons les tècniques emprades en cada mitjà.

Supervisió de la banda sonora conjuntament amb la imatge, si fa al cas.

Senyalització i identificació del material generat.

4. Verificació de la qualitat tècnica i formal:

Identificació dels requeriments tècnics i d'intencionalitat expressiva del producte.

Observació i audició de les característiques del material processat respecte de les especificacions definides en el projecte.

Detecció de possibles desviacions i de les seves causes.

Determinació de mesures correctives.

Validació del so.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions adequades quan es produeixen defectes o desviacions en les condicions preestablertes.

Argumentació o justificació de les decisions preses per tal de garantir la qualitat del producte final.

Seguiment del procés de resolució de problemes.

2. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de planificar les tasques de l'equip de postproducció.

Seqüència i ordenació de les accions de l'equip humà.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques i humanes per tal de complir els paràmetres expressius establerts.

Pulcritud en l'elaboració i en la presentació dels informes.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora de definir l'ús dels recursos humans, materials i tècnics.

Consciència de la tasca assignada.

Gust en la presentació i realització del treball.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en el treball de l'equip del laboratori de postproducció de so.

Confiança en la resta de l'equip.

Disposició a aprendre dels altres.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en el seguiment de la realització de la fase de postproducció.

Autosuficiència en l'ús i aprofitament dels equips i els materials utilitzats.

Argumentació o justificació de les decisions preses en la fase de postproducció de productes audiovisuals.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les opinions pròpies i les dels seus companys.

Reconeixement de les actituds positives dels membres del grup funcional.

Recerca del consens per tal de superar les dificultats i aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la professió.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Millorament del procés de treball.

8. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

9. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 9

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Diferenciar les característiques, el grau de responsabilitat, els requisits de constitució i les funcions dels òrgans de govern de les diferents formes jurídiques d'empreses.

Seleccionar la forma jurídica més adequada als objectius, als recursos i a les característiques de l'activitat empresarial.

Determinar la ubicació física, l'àmbit d'actuació, la demanda potencial, l'estructura organitzativa i la rendibilitat del projecte empresarial segons l'estudi de mercat existent, les normes urbanístiques i mediambientals que regulen l'activitat, i els estudis previsiònals.

Identificar els tràmits administratius, la documentació i les condicions formals que exigeixen els organismes públics en la constitució d'una empresa segons la forma jurídica.

Seleccionar les fonts de finançament pròpies i alienes, i les subvencions que es poden obtenir, per constituir una empresa i desenvolupar l'activitat econòmica.

Determinar la composició dels recursos humans quant a formació, experiència i condicions actitudinals, i també les formes de contractació més adequades, segons les característiques de l'empresa i del tipus d'activitat.

Identificar la finalitat, els aspectes estructurals i formals dels registres, i de la docu-

mentació bàsica per desenvolupar l'activitat econòmica, segons la normativa mercantil, laboral i fiscal.

Formalitzar la documentació de contractació de serveis i de compravenda, i l'específica del producte o servei objecte de l'empresa, relacionada amb la posada en funcionament i desenvolupament de l'activitat econòmica.

Gestionar la documentació mercantil i els registres bàsics que es generen en l'activitat econòmica segons les normes legals i els processos interns de l'empresa.

Interpretar la informació inclosa en els comptes anuals que s'obtingui en un procés comptable complet.

Identificar els impostos directes, indirectes i municipals que afecten el benefici, el tràfic d'operacions i l'activitat empresarial, i les obligacions establertes en el calendari fiscal, segons el règim i la forma jurídica.

Utilitzar les aplicacions informàtiques útils per a la gestió d'una petita empresa.

Elaborar un pla de promoció de vendes que optimi la relació cost/increment de vendes segons el tipus de producte o servei, la capacitat productiva i el tipus de clients.

Aplicar les tècniques bàsiques de negociació amb clients i proveïdors, i d'atenció al client.

Comunicar les innovacions, i els canvis dels productes o serveis, amb un missatge adaptat al client i segons la imatge de l'empresa.

Determinar les ofertes del mercat més avantajoses amb relació al preu del mercat, el termini de lliurament, la qualitat, el transport, el descompte, el volum de comanda i la liquiditat de l'empresa.

Determinar les condicions i el preu de venda del producte amb relació al cost del producte, el marge comercial, el tipus de client, el volum de vendes, les condicions de pagament, els terminis de lliurament, el transport, la garantia i el servei postvenda.

Sintetitzar el procés de creació d'una petita empresa que inclogui els objectius, l'estructura organitzativa, la localització, el pla d'inversions i finançament, la comercialització i la rendibilitat del projecte.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. L'empresa i el procés de creació:

Funcions, elements i objectius empresarials.

Estructura interna: les àrees funcionals, l'organigrama de relacions.

La forma jurídica: l'empresari individual, les societats mercantils, les cooperatives.

L'àmbit d'actuació: localització del mercat, el segment del mercat.

La ubicació de l'empresa: requisits, normes urbanístiques i mediambientals.

La dimensió de l'empresa: capital, inversió i finançament, recursos humans, previsió d'ingressos i de despeses.

La constitució de l'empresa: obligacions formals, tràmits administratius, documentació legal, organismes amb competència.

2. Les fonts de finançament:

El finançament amb fons propis.

El finançament amb subvencions.

El finançament amb recursos aliens.

El cost de finançament.

3. Els recursos humans:

La contractació dels treballadors: documents, afiliació, llibres de matrícula i de visites, i expedient personal.

El règim d'autònoms.

La retribució laboral: salari, nòmina, documentació.

La selecció de personal: perfil professional, condicions laborals, procés de selecció.

4. La documentació mercantil:

La documentació comercial: la comanda, l'albarà, la factura i el rebut; funció, estructura i requisits formals.

La documentació financera: el xec i la lletra de canvi, funció, requisits formals.

La documentació de contractació de serveis, assegurança i compravenda.

La documentació del producte o servei propi de l'activitat.

5. Les tècniques de gestió:

El cicle comptable.

Els comptes anuals: el compte de resultats, el balanç de situació; composició i anàlisi.

El preu de cost: tipus de costos, el preu de cost i el preu de venda.

La previsió de resultats.

El programari estàndard de gestió.

6. La legislació fiscal:

Els principals impostos que afecten l'activitat empresarial: directes, indirectes i municipals.

El calendari fiscal.

L'IVA: règims, base imposable i tipus, liquidació, obligacions formals.

Impostos sobre el benefici: l'IRPF, estimació objectiva i directa; l'impost de societats.

7. L'activitat comercial:

La investigació comercial.

El producte o el servei: característiques, requisits i normes.

La distribució del producte: canals i modalitats.

La gestió de compres: el preu, els terminis, la forma de lliurament.

La funció de vendes: tècniques de vendes, política de preus, bonificacions i descomptes.

La comunicació: publicitat i promoció de vendes, l'atenció al client i serveis postvenda.

La imatge de l'empresa: logotip, documentació.

d) Continguts de procediments.

1. Obtenció d'informació econòmica sobre mercats:

Identificació de les fonts d'informació.

Buidat de la informació.

Ordenació i síntesi de les dades.

Presentació de les dades i dels resultats.

2. Formalització de documents administratius:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les dades que cal omplir.

Consulta de la normativa legal.

Obtenció de les dades que cal incloure-hi.

Quantificació dels fets.

Realització i registre dels documents.

Comprovació de les dades i dels requisits formals.

3. Tractament informàtic de les dades empresarials:

Selecció de l'aplicació adequada.

Introducció de la informació.

Emmagatzematge.

Edició de llistes i de documents.

4. Anàlisi d'informació econòmica i financera:

Determinació de les dades que cal analitzar.

Mesura i càlcul de les dades.

Interpretació i valoració del resultat.

5. Procés de presa de decisions en la gestió:

Determinació de l'objectiu.

Obtenció d'informació sobre el fet, el procés i la documentació.

Consulta de la normativa legal.

Anàlisi de la informació.

Determinació de les alternatives.

Selecció de la decisió.

6. Procés de negociació amb agents externs:

Anàlisi d'interessos.

Diagnòstic de la situació.

Fixació d'objectius.

Generació i presentació d'alternatives.

Valoració econòmica.

Tancament de l'operació.

7. Distribució del producte:

Identificació de la presentació del producte/servei.

Determinació de les formes de promoció.

Selecció del circuit de distribució/punts de venda.

8. Elaboració d'un pla (promoció, vendes):

Reconeixement d'oportunitats existents, del mercat i dels clients.

Selecció dels objectius del pla.

Identificació de les possibles alternatives.

Valoració del cost de les alternatives.

Selecció de l'alternativa.

9. Definició d'un projecte de creació d'una empresa:

Definició dels objectius empresarials.

Estudi econòmic del mercat.

Selecció de la forma jurídica.

Determinació de les gestions de constitució.

Determinació de la ubicació.

Definició de l'organització i dels recursos econòmics, financers i humans.

Elaboració dels resultats previsionals.

Valoració de la viabilitat.

e) Continguts d'actituds.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Decisions sobre el tipus d'empresa, els recursos humans, les fonts de finançament i les inversions.

Argumentació de l'estructura organitzativa i funcional.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions que intervenen en el projecte empresarial.

Pulcritud en la formalització dels documents relacionats amb l'activitat empresarial.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes legals en els processos de constitució i gestió de l'empresa.

4. Execució independent del treball:

Autosuficiència en buscar i tractar la informació per a la creació del projecte empresarial.

5. Interès per les relacions humanes:
Amabilitat en el tracte amb les persones que es relaciona i en les respostes.

Argumentació d'opinions en un procés de negociació.

6. Adaptació a les noves situacions:

Assimilació dels nous mètodes de treball que es proposen en la gestió d'una empresa.

7. Mentalitat emprenedora:

Creativitat en la recerca de les formes d'actuació i d'organització de les tasques i de les accions relacionades amb el projecte de creació d'una empresa.

Motivació en l'establiment del pla de promoció de l'empresa o producte.

Crèdit 10

Sistemes i mitjans tècnics de so.

a) *Durada:* 200 hores.

b) *Objectius finals.*

Relacionar les característiques del so i de la seva propagació amb les magnituds i les unitats de mesura.

Identificar el tipus i les causes de les perturbacions de so que poden quedar enregistrades en els diferents suports, a partir de l'audició d'una gravació.

Relacionar la tipologia de sons (simple, complex, harmònic, etc.) amb les característiques que els defineixen, amb els sistemes i corbes de representació i amb les possibles perturbacions (electromagnètiques, vibracions, etc.) que poden afectar el so en els mitjans audiovisuals.

Relacionar les característiques acústiques dels espais amb les magnituds que les defineixen i amb els recursos tècnics que optimitzen la qualitat de la presa i la reproducció de so.

Relacionar els paràmetres físics del so amb la funció auditiva i els paràmetres subjectius (sensació sonora, escala de sonoritat, etc.).

Relacionar els diversos sistemes analògics de captació, registre, tractament i reproducció del so amb els fonaments electrònics o electromagnètics en què es basen, i amb els paràmetres i les magnituds que en permeten el control.

Relacionar els diversos suports de registre i reproducció emprats en les produccions audiovisuals amb els fonaments tecnològics en què es basen.

Identificar les prestacions, els formats, les aplicacions i les característiques operatòries dels equips, suports i accessoris de captació, registre, tractament i reproducció de so analògic, a partir de l'operació i l'anàlisi del sistema i dels resultats obtinguts o de la documentació tecnicocomercial dels equips.

Relacionar els diversos sistemes digitals de registre, tractament i reproducció del so amb els fonaments electrònics en què es basen, i amb els paràmetres i les magnituds que en permeten el control.

Identificar les prestacions, els formats, les aplicacions i les característiques operatòries dels equips, les eines informàtiques i els suports optoelectrònics de registre, tractament i reproducció digital de so emprats

en la producció de bandes sonores, màster o postproducció d'àudio, a partir de l'operació i l'anàlisi del sistema i dels resultats obtinguts o de la documentació tecnicocomercial dels equips.

Identificar les prestacions i les característiques operatòries dels equips de conversió de tecnologia analògica a digital en els processos de so, a partir de la documentació tecnicocomercial.

Identificar les tècniques de mesura, ajust i calibratge, les característiques de funcionament i les prestacions dels equips i els instruments de control i monitoratge emprats en la captació, registre, tractament, reproducció i transmissió de so, a partir de la seva documentació tecnicocomercial.

Mesurar les característiques de la resposta espectral d'un espai acústic mitjançant un analitzador d'espectre, amb rigor, precisió i mètode.

Relacionar els diversos sistemes de captació d'imatges amb els fonaments tecnològics en què es basen.

Identificar les prestacions, els formats, les aplicacions i les característiques operatòries dels equips i els accessoris emprats en la captació, registre, tractament i projecció audiovisual (televisió, vídeo, cinema, diapositives), a partir de l'operació i l'anàlisi del sistema i dels resultats obtinguts, o de la documentació tecnicocomercial dels equips.

Relacionar les perturbacions més usuals que poden afectar la qualitat del senyal compost d'àudio i vídeo amb les precaucions i accions que cal prendre en cada cas.

Relacionar els sistemes i els processos analògics i digitals d'emissió i recepció de ràdio i televisió amb les seves característiques, paràmetres i aplicacions més rellevants, amb les normes reguladores i amb els mitjans tècnics emprats, a partir de la documentació tecnicocomercial dels equips.

Relacionar els sistemes de transmissió de ràdio i televisió amb les instal·lacions, els equips i els elements emprats, i amb les normatives que estableixen les condicions de qualitat d'una transmissió.

Determinar els equips i els materials necessaris, la seva configuració i la connexió dels aparells i accessoris per a una transmissió de so per a ràdio i televisió segons les especificacions de transmissió.

Identificar les prestacions, les possibilitats comunicatives i les aplicacions dels sistemes d'il·luminació emprats en la producció de programes audiovisuals i d'espectacles, a partir de l'operació i l'anàlisi del sistema i dels resultats obtinguts, i de la documentació tecnicocomercial dels equips.

Identificar les prestacions i les aplicacions dels elements escenogràfics que es fan servir en la producció d'obres o programes audiovisuals i espectacles, a partir de catàlegs i documentació tecnicocomercial.

Relacionar les característiques i els requeriments de qualitat d'un producte audiovisual, radiofònic o d'un espectacle amb les tècniques, els mitjans tècnics i els formats adequats i necessaris per a la seva producció.

Identificar la distribució dels elements del plató i de la sala de control d'un estudi de televisió, a partir d'un pla de treball.

Identificar les operacions, els elements i els equips necessaris per realitzar un programa o producte audiovisual (enregistrament, edició/muntatge, postproducció, sonorització, efectes especials, etc.), a partir del guió tècnic i del pla de gravació.

Operar amb els equips de presa, enregistrament i postproducció d'imatge i so emprats en la realització de productes video-gràfics, cinematogràfics i televisius.

Verificar la qualitat tècnica de productes audiovisuals durant el procés d'elaboració i acabaments segons els estàndards de qualitat, mitjançant procediments de visionament, d'audició i de control del manteniment de la qualitat en la configuració tècnica dels equips, i amb l'ús d'instruments estandaritzats.

Relacionar les avaries més comunes que es poden produir en els sistemes i els mitjans tècnics de so amb les seves causes i amb les accions correctives que en restableixen l'estat operatiu.

Identificar les avaries reals o pròximes dels sistemes i els mitjans tècnics de so, a partir de la interpretació de símptomes, de les lectures de la instrumentació de control, dels efectes sobre el producte i per mitjans organolèptics.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El so:

El so i la seva propagació: velocitat, lleis de propagació, principi de Huygens, llei del quadrat invers, etc.

Característiques del so: intensitat, to, timbre; magnituds i mesures.

El sistema de notació amb decibels: suma i subtracció de dB, dB SPL, dB PWL, dB de referència.

L'audició i l'oïda humana: audiometries, característica biaural, estereofonia.

2. Acústica:

Comportament de les ones sonores en els locals: reflexió, refracció i difracció de les ones; freqüències pròpies, temps de reverberació, equacions, corba tonal.

Assaigs d'articulació i intel·ligibilitat.

Factors que cal tenir en compte en els locals: superfícies, paral·lelismes, absorcions del sostre i terra, fonts de so, auditori, guany del local, etc.

Materials: coeficients d'absorció, tipus d'absorció, ressonadors, assaigs acústics.

Locals tipus: cambres d'eco, cambres anecoiques, per a audició de la veu, cinemes, discoteques, per a audicions musicals en directe, estudis de gravació, recinte a l'aire lliure, etc.

El soroll, els seus efectes, classificació, nivells normals i recomanables; insonorització.

Instruments de mesura: tipus, funció i aplicacions.

3. Sistemes analògics per a gravació de so: prestacions, formats i aplicacions:

Configuració i principis de funcionament.

Gravació magnètica del so: fonaments; fonts de perturbació.

La cinta magnètica: formats, velocitats de gravació, nivells de referència.

El magnetòfon de bobina oberta. Multipista, sincronisme, sistemes *sel-sync*.

Diagrames de blocs dels sistemes.

4. Sistemes analògics per a captació i reproducció del so; prestacions, formats i aplicacions:

Configuració i principis de funcionament.

L'amplificador: tipus i característiques tècniques; distorsions.

Micròfons: tipus i característiques, connectors i accessoris.

Balanced i desbalanced de línies microfòniques; alimentació de micròfons.

La presa microfònica; equilibri tonal.

Altaveus i pantalles acústiques: tipus i característiques tècniques.

Auriculars: tipus, controls panoràmics, característiques tècniques.

Transformadors/acobladors acústics: tipus i característiques tècniques de trompetes i lents acústiques.

Diagrames de blocs dels sistemes.

Influència de les condicions elèctriques i mediambientals en la captació i reproducció sonora.

5. Sistemes analògics de control del so; prestacions, formats i aplicacions:

Configuració i principis de funcionament.

La taula de mesclades: secció d'entrades, punts d'inserció, secció de sortides, sortides de monitoratge (talk-back, PFL, CUE, etc.).

Tipus de taules de mesclades: *in line*, *split*, portàtils, automatitzades.

Equips complementaris de la cadena de so: modificadors de la dinàmica, limitadors, portes de soroll, equalitzadors, sistemes reductors de soroll complementaris i no complementaris, sistemes de reverberació, línies de retard.

Diagrames de blocs i de nivells dels sistemes.

Rutines de manteniment preventiu dels equipaments.

6. Sistemes digitals de gravació, reproducció i control del so; prestacions, formats i aplicacions:

Principis de funcionament dels sistemes de so digital: principis bàsics d'electrònica digital.

Freqüències de mostratge: aplicacions específiques de cadascuna. *Aliasing*.

Conversió analògica-digital: la codificació i els seus tipus.

Conversió digital-analògica: la descodificació i els seus tipus.

Gravadors i reproductors digitals: estructura i característiques.

Taules de mescla digitals: funcionament, sistemes de treball. Caixes de ritmes, mòduls de so.

MIDI: sintetitzadors; equips controladors; missatges de canal (de veu i de mode); missatges de sistema (comuns, exclusius, de temps real); connectors i cables MIDI; la norma MIDI i les seves ampliacions; transmissió d'informació MIDI; automatització MIDI d'equips auxiliars; connexions.

Diagrames de blocs dels sistemes.

Sistemes informàtics aplicats al so: configuracions, característiques, maquinari i programari, *workstations*.

7. Equips i instruments de mesura i control:

Analitzador d'espectre.

VU-metres.

Peak-metres.

Generadors de soroll blanc i rosa.

Equips i instruments de laboratori.

Mesura, ajust i calibratge.

8. Manteniment de sistemes i mitjans tècnics de so:

Necessitats de manteniment.

Tipus de manteniment.

Rutines de manteniment preventiu dels equipaments.

Disfuncions i avaries més comunes en els equipaments; detecció, causes i correcció.

Documentació tècnica de manteniment.

9. Sistemes audiovisuals:

El procés de captació/gravació/filmació d'imatges: la càmera de cinema i de vídeo, altres equips.

El senyal de vídeo: paràmetres característics.

El monitoratge del senyal de vídeo.

Sistemes de televisió: PAL, NTSC, SECAM, televisió digital i noves tendències.

El plató i la sala de control d'un estudi de televisió.

Control de la qualitat tècnica: el corrector de la base de temps, el monitor de forma d'ona i el vectorscopi.

Principals sistemes d'il·luminació: prestacions i possibilitats comunicatives.

Escenografia i els escenaris virtuals: prestacions i aplicacions.

10. La realització de productes audiovisuals i d'espectacles:

Els productes audiovisuals i d'espectacles: característiques i requeriments de qualitat i cost.

El guió tècnic i el pla de treball: especificacions contingudes; el desglossament del guió.

Tècniques, mitjans tècnics i formats de realització segons el producte.

Les necessitats humanes: equip artístic i equip tècnic.

Organització i distribució dels elements del plató i de la sala de control d'un estudi de televisió.

Operacions de realització: enregistrament, editatge/muntatge, postproducció, sonorització, efectes especials, etc.; especificacions tècniques i seqüència.

Criteris d'il·luminació i escenografia de programes o obres.

Criteris de selecció dels elements i els equips de captació d'imatge i de so, i de postproducció.

Criteris i mètodes d'ajust i operació dels equips de presa, registre, tractament i postproducció d'imatge i so.

La qualitat tècnica de productes audiovisuals: acabats i durant el procés d'elaboració; estàndards de qualitat; criteris i mètodes de valoració.

11. Transmissió i recepció dels senyals de ràdio i televisió:

L'espai radioelèctric: bandes de freqüències.

Sistemes de transmissió: ones hertziànes, satèl·lit, cable de fibra òptica, etc.

Els emissors: tipus i característiques.

El receptor de ràdio: blocs constitutius, funcionament i característiques tècniques.

El monitor i el televisor: blocs constitutius, funcionament i característiques tècniques.

Configuració i connexió dels equips per a una transmissió de ràdio i televisió.

12. Reglamentació i normativa:

Normes internacionals (Unió Europea de Radiodifusió, Comitè Consultiu Internacional, etc.) i nacionals.

Reglaments (baixa tensió, insonoritzacions, etc.).

Normes de seguretat d'instal·lacions.

13. Suports d'enregistrament del so:

Formats i característiques: pel·lícula, cinta magnètica, CD, discs flexibles i durs, disc òptic, casset, magnètic perforat.

Condicions d'emmagatzematge i manipulació.

Tipus de codis (SMPTE, MIDI, etc.) i tipus de mesures (velocitats, metratges, etc.).

Reconversió a diferents suports.

d) *Continguts de procediments*.

1. Anàlisi i avaluació d'un sistema tècnic audiovisual:

Selecció de la informació i manuals sobre el sistema tècnic.

Identificació de les necessitats que cal satisfer formalment i tècnica.

Identificació dels elements, parts i funcions que cal analitzar del sistema.

Determinació del mètode d'anàlisi que cal seguir.

Determinació de l'ordre de descomposició/anàlisi del sistema en els diferents elements.

Identificació dels elements que integren el sistema.

Anàlisi del funcionament de cada element, funció o part en el conjunt del sistema i les seves interrelacions.

Operació/comprovació operativa dels equips.

Determinació de la influència de cada element, funció o part en el conjunt del sistema.

Determinació dels elements susceptibles de produir disfuncions o anomalies en el funcionament del sistema.

Valoració de les possibilitats, versatilitat, compatibilitat, mantenibilitat, limitacions i fiabilitat de les parts, elements o funcions de l'equip o sistema, i de la seva globalitat.

Comparació del sistema amb altres equivalents, amb relació a prestacions tècniques, econòmiques i de productivitat.

Determinació de la viabilitat de l'equip.

2. Anàlisi i avaluació de l'acústica d'un local:

Interpretació dels requeriments acústics del local.

Emissió de sons prova (soroll blanc, soroll rosa, escombrada de freqüències, etc.).

Estimació auditiva de les característiques acústiques del local (lluentor del local, absorció, etc.).

Selecció i preparació dels equips de mesura de l'acústica.

Determinació del nombre i distribució dels punts de mesura.

Preses de dades.

Anàlisi i tractament de les dades.

Determinació del temps de reverberació i de la resposta tonal del local.

Comparació de les característiques acústiques del local obtingudes amb els requeriments establerts.

Determinació de les mesures correctives: físiques o electròniques.

Comprovació de la validesa de les cor-

reccions establertes i, si escau, determinació de les noves mesures correctives.

Validació de l'acústica del local.

3. Presa i gravació d'imatges:

Interpretació del guió o escaleta.

Interpretació de les característiques operatives específiques dels equips i els aparells.

Elecció dels elements de captació del so, atenent a la no interferència visual de la presa d'imatge.

Muntatge, ubicació i connexió dels equips i els elements tècnics necessaris per a la gravació/filmació del bloc o plans.

Verificació de l'operativitat de l'equip d'imatge i de so.

Regulació dels paràmetres tècnics i expressius de cada pla.

Càlcul i mesura dels valors dels paràmetres relatius al so i a la imatge.

Reajustament dels equips segons les previsions fetes.

Realització de la captació, amb càmera fixa o a l'espatlla i amb els elements captadors de so fixos o fent els seguiments que calgui.

Manteniment de la qualitat dels senyals.

Verificació visual i auditiva del material gravat/filmat i correcció, si cal, dels paràmetres tècnics i formals.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció o arranament sistemàtic dels errors en l'ús de les diferents tecnologies sonores i audiovisuals.

Autocorrecció en els processos operatius.

Constància en la detecció, correcció i revisió d'errors en l'ús de les diferents tecnologies.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat a l'hora de començar les tasques.

Conservació del material en les millors condicions d'ús.

Aprofitament del temps en la realització de productes.

Compliment de les normes establertes en l'ús de les diferents tecnologies.

Acceptació de les normes establertes en l'àmbit del treball i de les responsabilitats assignades pels superiors.

Consciència del deure o de la tasca assignada.

Gust en la presentació i disseny del treball.

3. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració en les tasques.

Confiança en els altres.

Coordinació en el compliment de la feina.

Recolzament als companys.

Disposició per aprendre dels altres.

4. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en el coneixement i ús de noves tecnologies aplicables a la professió.

Motivació per emprendre tasques o accions noves.

Millorament del procés de treball.

5. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços en les tecnologies i els processos.

Assimilació dels nous mètodes de treball.

Esperit crític davant de les noves metodologies i avanços tecnològics.

6. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

7. Mètode i qualitat en l'operació amb les tecnologies:

Ordre en l'operació de tecnologies i en l'aplicació de processos operatius.

Pulcritud en el compliment de la feina.

Precisió en el compliment de la tasca assignada.

Crèdit 11

Comunicació audiovisual i expressió sonora.

a) *Durada:* 100 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents gèneres de productes audiovisuals amb les claus i els codis formals que els caracteritzen.

Relacionar els diversos mitjans de comunicació amb el tipus i les característiques dels seus missatges audiovisuals i sonors, amb la tipologia de receptors, d'audiències o d'usuaris i amb els factors que influeixen en la percepció i atenció dels missatges.

Identificar els elements estructurals i els codis formals, expressius i narratius de missatges, a partir de l'anàlisi visual i auditiva de productes audiovisuals i sonors.

Identificar les característiques formals, descriptives, expressives, ideològiques, connotatives i manipulatives de productes sonors i audiovisuals, a partir de la seva anàlisi.

Identificar l'estructura narrativa i les tècniques i recursos de creació d'espai i temps emprats mitjançant l'articulació del so, a partir de l'anàlisi d'un relat audiovisual o sonor.

Relacionar l'evolució tècnica i expressiva, al llarg de la història, de la música, la ràdio, la televisió, el vídeo, el cinema i les representacions escèniques i espectacles (teatre, òpera, concerts musicals, espectacles de ball, conferències, etc.) amb les formes i modes actuals d'utilització dels llenguatges visuals i sonors.

Relacionar els elements estructurals i temàtics dels gèneres i obres literàries o d'una idea amb els processos emprats i els documents generats en la seva adaptació a un guió i amb les tècniques utilitzades en la producció d'un programa audiovisual, radiofònic o d'un espectacle.

Identificar el gènere i la funció, i el valor expressiu dels diferents components i recursos de la banda sonora d'una producció audiovisual (veu en *off*, veus i diàlegs sincronitzats, música, efectes sonors i ambientals, silenci), a partir de la seva anàlisi visual i auditiva.

Verificar el manteniment de les normes de continuïtat (narrativa, temàtica, formal, etc.) en un producte, a partir de l'anàlisi de fragments de programes o obres audiovisuals.

Valorar l'eficàcia comunicativa d'un missatge audiovisual o sonor segons la naturalesa, l'estructura i la intencionalitat del missatge.

Relacionar les diferents situacions professionals de sonorització (doblatge, locució, publicitat, *off*, etc.) amb les tècniques de locució emprades.

Identificar el gènere, les diferents fonts sonores i el seu valor expressiu, a partir de l'anàlisi de programes de ràdio.

Relacionar els diferents processos d'arxivament i documentació sonors emprats en cada mitjà amb els sistemes d'identificació, codificació i conservació emprats, i amb els equips i els mitjans utilitzats per a la seva audició.

Seleccionar les fonts sonores (temes, veus, etc.) necessàries per ambientar musicalment un document, segons els requeriments establerts, a partir de la recerca en arxius.

Relacionar les activitats de creació i difusió de productes audiovisuals amb la legislació específica que les regula o que influeix en el seu desenvolupament.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Els mitjans de comunicació:

Característiques dels mitjans de comunicació radiofònica: models públics i privats, tecnologia de transmissió, abast, gèneres i tipus de programació segons l'audiència; grups empresarials; incidència de les noves tecnologies de producció i de transmissió en el sector.

Característiques dels mitjans de comunicació audiovisuals: models públics i privats, tecnologia de transmissió, abast, gèneres i tipus de programació segons l'audiència; grups empresarials; incidència de les noves tecnologies de producció i de transmissió en el sector.

Característiques del sector cinematogràfic: models d'explotació. Tècniques de projecció, la indústria cinematogràfica.

Les noves tecnologies en la comunicació: autopistes de la informació, productes multimèdia, vídeo interactiu, televisió interactiva, etc.

2. Teoria de la imatge:

La percepció: tipus, figura i fons, l'atenció.

Imatge, comunicació i realitat; el procés de comunicació.

Característiques de la imatge.

Anàlisi de la imatge: metodologia; lectures d'imatges fixes i audiovisuals; qualitats plàstiques, funcionals, semàntiques i tècniques.

La ideologia en els mitjans de comunicació; els estereotips; la persuasió; la manipulació.

3. Llenguatge audiovisual:

Naturalitat i convenció.

Enquadrament i pla.

Camp i fora de camp.

Fragmentació de l'espai escènic.

La composició.

La continuïtat; el-lipsi i transicions.

La càmera en moviment.

El muntatge audiovisual; articulació del temps i de l'espai; muntatge ideològic.

4. Tècniques d'expressió sonora:

Característiques expressives del so: intensitat, to, timbre, potència i sonoritat, emmascarament, etc.

Selecció, alteració i combinació.

Ritme sonor.
Fidelitat.
Continuïtat sonora.
Espai sonor i perspectiva.
Estereofonia i sistemes espacials de so (sistema multicanal).
Teoria de l'ambientació sonora i musical: ambients objectius i subjectius, contrastos, cops musicals, encadenats, foses, fons; in-correccions més habituals en ambientació; característiques sonores dels diferents pro-ductes audiovisuals.
Temps sonor: so diegètic i no diegètic.
Poder expressiu i comunicatiu dels dife-rents components de la banda sonora; el comentari; les veus i els diàlegs sincronit-zats; la música; efectes sonors i ambientals; el silenci.
Utilització argumental i expressiva del so.
Peculiaritats del llenguatge parlat; ele-ments diferenciadors del llenguatge; tècni-ques de locució.
5. La construcció del guió en els mitjans audiovisuals i sonors:
Estructures narratives; trama i subtrama; conflicte i intriga.
La idea, les situacions, els personatges, el tractament.
Estructura del guió.
Adaptacions i versions.
La guionització especial: guió publicitari, documental, industrial, etc.
Criteris de valoració de la viabilitat d'un guió.
6. Legislació:
La propietat intel·lectual, el dipòsit legal, drets d'autor.
Legislació sobre telecomunicacions, televi-sió, ràdio i publicitat.
Legislació sobre espectacles.
Llei de mecenatge, patrocini i esponso-rització.
Les polítiques europees de l'audiovisual.
Convocatòries públiques d'ajut a la pro-ducció audiovisual, musical i d'espectacles.
Seguretat i higiene en el treball.
7. Evolució històrica i desenvolupament dels mitjans audiovisuals, sonors i especta-clars:
Evolució i desenvolupament del cinema.
Evolució i desenvolupament de la televi-sió i el vídeo.
Evolució i desenvolupament de la ràdio.
Evolució i desenvolupament del teatre i de l'espectacle.
La utilització de les noves tecnologies en els mitjans audiovisuals, els sonors i en els espectacles.
8. Arxiu i documentació sonora:
Sistemes d'identificació de documents sonors: tema, música, intèrpret, velocitat de registre, format, pistes, etc.
Equipaments i mitjans tècnics per a l'ac-cés i audició dels productes sonors.
Codificació d'arxius sonors.
Bases de dades i arxius sonors.
Criteris d'arxiu i accés a documents so-nors.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi d'un mitjà de comunicació:
Identificació del mitjà de comunicació, atenent a la seva periodicitat, abast, tipolo-gia dels seus continguts, característica pública o privada, tecnologia de transmis-

sió, grup empresarial al qual pertany, etc.
Estudi de les característiques formals i so-ciològiques de la seva programació al llarg d'un temps determinat.
Comparació amb altres mitjans de carac-terístiques diferents.
2. Determinació de la viabilitat narrativa d'un guió:
Lectura valorativa del guió audiovisual o sonor.
Identificació del gènere i estil del progra-ma o obra.
Avaluació de les seves possibilitats dra-màtiques o narratives.
Avaluació del seu interès temàtic.
Proposta de modificacions o alternatives.
Validació del guió.
3. Anàlisi comunicativa d'un producte au-diovisual, sonor o espectacular:
Identificació del gènere al qual pertany l'obra considerada.
Identificació de les claus específiques del gènere.
Identificació dels codis comunicatius/ex-pressius del mitjà.
Identificació de l'argument i entrellaça-ment de les diferents seqüències.
Caracterització de l'estructura narrativa.
Identificació dels mitjans tècnics, tracta-ment de la banda sonora i ambientació musical.
Caracterització de l'estructura formal.
Identificació de la denotació, connotació, manipulació i estereotips culturals.
Caracterització del component sociològic.
4. Gestió d'arxius de documents sonors:
Determinació dels criteris de classificació de documents sonors.
Descripció dels codis d'accés.
Recepció de documents sonors per al seu arxiu.
Arxiu del material sonor.
Introducció dels ítems del document a la base de dades.
Conservació de l'arxiu sonor.
Recerca de documents sonors sol·licitats per a l'ambientació de productes audiovi-suals o sonors.
Manteniment dels sistemes d'audició pro-pis de l'arxiu.
e) *Continguts d'actituds.*
1. Ordre i mètode de treball:
Distribució adequada als terminis previs-tos del temps i el treball per a l'execució dels treballs d'anàlisi, creació o adaptació.
Seqüència i ordenació de les accions ana-lítiques o creatives.
Prioritat en l'elecció dels elements més rellevants en les tasques d'anàlisi o creatives.
Pulcritud en la presentació dels treballs.
2. Intercanvi d'idees, opinions i experièn-cies:
Esperit crític a l'hora d'avaluar el treball dels altres i el propi.
Reconeixement de les aportacions que efectuen els altres.
Recerca del consens entre les diferents persones que intervenen en la tasca crea-tiva.
3. Creativitat:
Originalitat en el plantejament de soluci-ons creatives.
Curiositat pel coneixement d'altres mètodes de treball i per les formes de treball

d'altres escoles i moviments artístics i pro-fessionals audiovisuals, fotogràfics i d'es-pectacles al llarg de la història.
Motivació per donar respostes adequa-des i positives.
Assaig espontani de noves fórmules ex-pressives.
Interès a millorar el resultat, la presenta-ció i els processos analítics o constructius.
4. Qualitat del treball:
Netedat en la presentació dels treballs.
Diligència en la resolució dels objectius comunicatius inherents a cada projecte en particular.
Ràpidesa en el compliment de la feina per tal d'adaptar-se als terminis establerts.
5. Valoració de resultats:
Argumentació coherent dels resultats ob-tinguts.
Interrogació sobre l'excel·lència del pro-cés creatiu seguit.
Compromís d'emetre judicis valoratius so-bre la feina presentada.
Autovaloració del que sap i del que fa.

Crèdit 12

Electrònica bàsica per a aplicacions de so.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar el principi de funcionament, la simbologia normalitzada i les característi-ques morfològiques i elèctriques dels com-ponents electrònics passius i actius.

Identificar les característiques tècniques de components electrònics passius i actius, discrets i integrats, a partir de documenta-ció tècnica.

Interpretar el funcionament, les caracte-rístiques tècniques i els paràmetres descrip-tors dels circuits analògics bàsics més usu-als, resultats amb components discrets i amb components integrats, a partir de la docu-mentació tècnica i els esquemes dels cir-cuits.

Descompondre un sistema analògic en blocs funcionals, a partir de l'esquema del sistema.

Determinar les característiques bàsiques i les magnituds elèctriques dels circuits analògics, a partir de l'anàlisi funcional.

Relacionar la variació dels paràmetres car-acterístics dels circuits analògics amb mo-dificacions dels valors dels components.

Calcular magnituds bàsiques en circuits electrònics analògics d'aplicació específica, a partir de l'aplicació de processos estàndard de càlcul.

Identificar les característiques funcionals, les aplicacions i les possibilitats dels instru-ments de mesura i de control de paràme-tres tècnics, a partir dels seus manuals tèc-nics.

Seleccionar els instruments de mesura adequats segons la magnitud que s'ha de mesurar i la precisió i sensibilitat de la me-sura que cal obtenir.

Connectar instruments de mesura a cir-cuits electrònics, adequats a cada magni-tud, a partir de l'aplicació dels procediments normalitzats i amb la seguretat requerida.

Relacionar els resultats de mesures rea-litzades amb els components del circuit i els valors calculats amb l'esquema.

Interpretar els errors de mesura a circuits electrònics, a partir dels resultats calculats prèviament, de l'anàlisi funcional i del tipus d'instrumentació emprat.

Muntar maquetes de circuits electrònics, a partir d'esquemes.

Soldar i dessoldar components en circuits i connectors emprats en àudio amb eines manuals, amb pulcritud i destresa, segons les normes de seguretat.

Verificar circuits electrònics muntats manualment, a partir de procediments sistemàtics de mesura.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tipus, característiques, símbols normalitzats i funcionament bàsic de components elèctrics passius:

Resistències.

Condensadors.

Bobines.

Transformadors.

Petits relés en plaques de circuit imprès.

Aplicacions: comandaments a distància, seguretat, etc.

2. Circuits elèctrics de corrent continu i de corrent altern:

Estructura dels circuits elèctrics.

Components elèctrics bàsics: resistències, condensadors, bobines.

Circuits de corrent continu i de corrent altern.

Connexió de components: sèrie, paral·lel i mixt.

Components passius de circuits: resistències, condensadors i bobines.

Relacions entre les magnituds elèctriques en els circuits.

Aplicació de les lleis i regles de càlcul bàsic de circuits.

Circuits elèctrics ressonants en sèrie i en paral·lel.

3. Tipus, característiques, simbologia i funcionament bàsic dels components electrònics actius:

Diodes.

Transistors bipolars, FET i MOS.

Components optoelectrònics.

Amplificadors operacionals.

Circuits integrats lineals específics per a aplicacions analògiques. Aplicacions: moduladors/desmoduladors, mescladors, etc.

Components per al comandament de dispositius d'electrònica de potència. Aplicacions a fonts d'alimentació de gran potència.

Normes de seguretat per operar amb diferents components electrònics.

4. Elements complementaris en circuits electrònics:

Cables.

Circuits impresos.

Connectors.

Preselectors.

Radiadors.

Interruptors.

Commutadors.

Fusibles.

5. Esquemes i característiques dels circuits bàsics utilitzats en electrònica analògica:

Fonts d'alimentació: rectificadors, filtres, estabilitzadors i reguladors.

Amplificadors.

Multivibradors.

Temporitzadors.

Generadors de senyals.

Oscil·ladors.

Moduladors i desmoduladors analògics.

6. Esquemes, característiques i blocs funcionals dels sistemes bàsics utilitzats en electrònica analògica:

Fonts d'alimentació commutades per a aplicacions de so.

Sistemes de regulació i control per a fonts commutades.

Convertidors estàtics d'energia elèctrica: rectificadors.

7. Estris, instrumentació i mesures analògiques de corrent continu i aplicacions de baixa freqüència:

Magnituds elèctriques i instruments de mesura.

Característiques dels instruments de mesura.

Mètodes de mesura de magnituds elèctriques bàsiques en circuits analògics.

Error i tipus d'errors en les mesures.

Simbologia dels instruments de mesura.

El multimetre digital.

L'oscil·loscopi.

El freqüencímetre.

El generador de senyals de baixa freqüència.

Normes de seguretat per operar amb els diferents instruments de mesura.

Tècniques i equips de soldadura i des-soldadura; normes de seguretat.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi qualitativa i quantitativa de circuits elèctrics de corrent continu i de corrent altern:

Identificació de la simbologia normalitzada.

Interpretació de l'esquema del circuit.

Selecció dels procediments i lleis elèctriques i electromagnètiques que cal emprar.

Aplicació de procediments estàndards d'anàlisi i càlcul.

Interpretació i contrastació dels resultats.

Valoració de la metodologia emprada i del procés de resolució.

2. Mesures en circuits elèctrics de corrent continu, de corrent altern monofàsics i en circuits electrònics analògics:

Identificació de les magnituds que cal mesurar.

Identificació dels instruments de mesura.

Interpretació de les característiques tècniques bàsiques de cada instrument de mesura.

Selecció dels instruments adequats.

Selecció del cable, sonda adequada o d'altres elements auxiliars per a la mesura en cada cas concret.

Preparació de les escales dels instruments segons l'ordre de magnitud dels resultats esperats o calculats prèviament.

Preparació de la connexió dels instruments de mesura en el circuit.

Realització de les mesures, operant amb precisió i sota les normes de seguretat.

Interpretació de les mesures efectuades.

Contrastació dels valors de les magnituds mesurades amb les calculades teòricament.

3. Anàlisi de components actius i passius usuals en aplicacions d'electrònica analògica:

Identificació dels diferents tipus de components.

Identificació de cada terminal dels components.

Interpretació de característiques i paràmetres de components en catàlegs tècnics.

Identificació de la simbologia normalitzada dels components.

4. Anàlisi d'esquemes i de documentació tècnica de circuits electrònics analògics:

Interpretació d'esquemes elèctrics de circuits analògics.

Identificació del tipus de circuit segons les especificacions.

Identificació dels components del circuit.

Interpretació de les especificacions de l'aplicació.

Interpretació de les característiques bàsiques del circuit representat.

Interpretació dels paràmetres del circuit representat.

Càlcul de magnituds bàsiques amb l'esquema.

5. Muntatge de components i connectors d'àudio:

Selecció dels components que cal muntar.

Identificació de la situació de cada component.

Soldadura dels components.

Inspecció visual de les soldadures.

6. Ajust i posada en funcionament de circuits i sistemes analògics:

Identificació dels paràmetres de control del circuit.

Realització de mesures.

Contrastació de les mesures i els paràmetres de control.

Realització dels ajustos del circuit segons els procediments establerts a la documentació tècnica.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació entre els components de l'equip, com a conseqüència de la seva pròpia autoorganització.

Tolerància davant d'opinions o punts de vista divergents, i cercar una solució consensuada i coherent.

Recolzament als companys davant de l'aprenentatge.

Autoaprenentatge de l'equip i de cada membre, a partir d'experiències anteriors en altres execucions de treballs.

Flexibilitat de l'organització de l'equip segons la tasca que s'ha de fer o els mitjans disponibles.

2. Execució independent del treball:

Execució de les tasques que cal realitzar individualment amb autosuficiència i rigorositat.

Seguretat per resoldre problemes en els treballs individuals.

Autoavaluació sistemàtica de les tasques realitzades individualment en els aspectes de validació de resultats, temps necessari i procés de treball seguit.

3. Relació interpersonal:

Obertura als companys, principalment als membres de l'equip, intercanviar-hi idees i experiències anteriors, i cercar la millor solució per executar els treballs assignats.

Argumentació de les pròpies idees per resoldre cada treball, i contrastar les amb les de la resta dels companys de l'equip o grup.

Expressió de qualsevol idea amb cordialitat, respecte i tolerància envers la resta de companys.

4. Adaptació a noves situacions:

Transferència de coneixements i experiències a noves situacions.

Flexibilitat a l'hora d'establir noves relacions dins del grup.

5. Valoració de resultats:

Autoavaluació sistemàtica de les tasques realitzades en els aspectes de validació del resultat final, temps necessari, procés de treball seguit, adequació d'eines, estris i instrumentació a la tasca que s'ha de fer.

Compromís d'emetre un judici a l'hora de concloure una tasca encomanada en què cal definir un criteri específic.

Utilització de l'autoavaluació com a eina per a la millora de les execucions personals.

6. Presa de decisions:

Reflexió sistemàtica, individual o grupal, abans de prendre decisions que no han de ser immediates, argumentant i preveient les possibles conseqüències de cada possibilitat, i optar per una solució considerada com la millor segons uns criteris prèviament establerts.

Crèdit 13

Relacions en l'àmbit de treball.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Organitzar la informació i els canals d'accés i d'ús en les relacions en l'àmbit de treball.

Afrontar els conflictes que es produeixen en l'àmbit de treball amb la participació de les persones implicades.

Prendre decisions, a partir dels objectius de l'empresa o del grup, tenint en compte els condicionaments tècnics i humans que hi concorren i les opinions personals.

Liderar un equip de treball d'acord amb l'estil de direcció més adequat a les característiques situacionals.

Valorar el comportament individual de les persones a partir dels sistemes de supervisió i control.

Aplicar el procés d'integració de nous treballadors en l'equip de treball d'acord amb la informació que se li dona de l'empresa, la coneixença dels companys, el lloc de treball, les tasques que cal fer, els mètodes de treball i el funcionament de l'empresa.

Conduir un procés de negociació segons els objectius essencials que s'han d'assolir i l'aplicació de les tècniques de negociació.

Conduir les reunions de treball segons els objectius que cal assolir i de l'aplicació de les tècniques de dinamització i funcionament de grups.

Distingir les característiques de funcionament d'un grup de treball i els factors organitzatius i de comunicació.

Potenciar els factors que afavoreixen la motivació en el treball, a partir de les polítiques generals de l'empresa sobre recursos humans.

Executar totes les fases que componen un programa, o una actuació de formació, d'acord amb les necessitats detectades, els recursos i el pressupost.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Comunicació:
Tipus de comunicació.
Elements de la comunicació.
Canals de comunicació.
Barreres, interferències i distorsions en la comunicació.

Comunicació en l'empresa.
Control de la informació.

2. Conflictes:
Tipus.
Causes.
Fases de desenvolupament dels conflictes.
Vies de solució.

Participació del grup.
3. Negociació:
Concepte.

Objectius d'una negociació.
Fases que configuren el procés de negociació.

Estils de negociació.
Fases: preparació, discussió, intercanvi, tancament i acord.

4. Presa de decisions:
Tipus.
Factors que influeixen en la decisió.

Consultes prèvies.
5. Lideratge:
Concepte.

Teories del lideratge.
Estils de direcció.
Supervisió del treball.
Delegació eficaç.

El quadre d'empresa.
Integració de nous treballadors.

6. Polítiques de l'empresa:
Salarial.
De valoració de llocs de treball.
D'informació als treballadors.
De promoció en el treball.

De formació dels treballadors.
7. Direcció de grups:
Característiques dels grups formals i informals.

Funcionament dels grups.
Rols dels components.
Dinamització i direcció de grups.

8. Direcció de reunions:
Tipus de reunions.
Paper del moderador.

Participació.
Preparació i recursos de suport.
Tècniques de treball.

Avaluació de la reunió.
9. Motivació:
Concepte.

Factors que afavoreixen la motivació.
Teories de la motivació.

10. Formació:
Objectius.
Continguts.

Mitjans.
Pressupost.
Metodologia.
Avaluació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Producció de textos:
Concreció de la finalitat de l'escrit.

Recollida d'informació.
Organització de la informació.
Preparació del guió, l'esquema i la disposició.

Redacció.
Revisió i correcció.

2. Procés de comunicació:
Percepció de l'interlocutor.
Interpretació del missatge.
Selecció de l'estratègia de relació i de l'estil de comunicació.

Emissió de la comunicació, el missatge o la informació.

3. Resolució de conflictes:
Verificació de l'existència de conflictes.
Interpretació de la causa que origina el conflicte.

Anàlisi de les alternatives de resolució de conflictes.
Vies de la decisió.

4. Negociació:
Diagnòstic de la situació.
Fixació d'objectius.

Presentació de les propostes.
Tancament de la negociació.

5. Presa de decisions:
Anàlisi de les circumstàncies concurrents.
Recerca de solucions possibles.

Selecció d'una alternativa.
6. Conducció de grups de treball:
Interpretació de les dinàmiques internes i externes del grup.

Determinació dels objectius dels grups.
Tria de l'estil de lideratge.

Identificació de les pautes de conducta que han d'adoptar els participants.
Dinamització i control de grups.

7. Direcció de reunions:
Fixació d'objectius.
Organització del material tècnic i de suport.

Estimulació de la participació.
Manteniment de la discussió sense sortir-se del tema.

Síntesi de les idees, els temes o els acords.

8. Motivació:
Anàlisi de l'actitud humana davant de la feina.

Identificació de les expectatives laborals.
Selecció dels incentius segons les actituds constatades, les expectatives detectades i les possibilitats d'organització.

Aplicació dels incentius.
Revisió dels efectes de les mesures motivacionals.

9. Formació:
Identificació de les necessitats de formació.

Formulació dels objectius.
Descripció dels continguts.

Selecció dels mitjans i de la metodologia.
Càlcul del cost de la formació.
Impartició de la formació.

Avaluació de l'activitat formativa.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional:
Reconeixement de l'existència dels valors culturals de l'empresa i de la seva influència en el comportament humà.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Responsabilitat en l'acció d'integrar nous treballadors al centre de treball.

Rigurositat en l'aplicació del pla de comunicació interna establert.

3. Direcció de recursos humans:

Aplicació dels mecanismes necessaris per tal de realitzar una delegació eficaç.

4. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat a l'hora d'establir relacions amb els altres.

Respecte per les persones i la seva llibertat individual dins d'un grup social.

Interès pels altres.

5. Comunicació empàtica:

Cura en l'elaboració i la transmissió de missatges per tal de facilitar-ne la comprensibilitat.

Interès per la retroalimentació del procés de comunicació.

Reconeixement de la diversitat dels altres per tal d'acceptar l'existència de barreres comunicatives.

Capacitat d'escoltar.

6. Tractament de conflictes:

Objectivitat per determinar la responsabilitat de totes les parts que intervenen en un conflicte.

Imparcialitat a l'hora d'escoltar els motius de cada una de les parts.

Habilitat per escollir l'alternativa de resolució més adient.

7. Reflexió i decisió per a escollir un estil de direcció:

Reflexió individual per a triar l'estil de decisió o de direcció més adequat a la situació.

Argumentació i cura en la forma de comunicar la decisió als subordinats.

Manteniment del principi ètic en l'aplicació de les decisions preses.

8. Participació i cooperació en el treball en equip:

Col·laboració amb els altres membres de l'organització sempre que calgui.

Reconeixement que la participació i la cooperació són necessàries per a la consecució dels objectius de l'empresa.

Desenvolupament de l'esperit crític.

Acceptació de les opinions i judicis d'altres persones per tal de poder millorar la qualitat de qualsevol aspecte laboral.

Creació, entre els col·laboradors, de la necessitat i la conveniència del treball en equip.

Foment de l'ús de reunions participatives.

Crèdit 14

Formació i orientació laboral.

a) Durada: 60 hores.

b) Objectius terminals.

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els pro-

cediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

Diferenciar els tipus de mercat, les relacions entre oferta i demanda i el procés de determinació dels preus.

Relacionar els efectes de les relacions econòmiques internacionals en l'activitat de l'empresa.

Identificar les àrees funcionals d'una empresa-tipus del sector i les relacions que s'estableixen entre elles a partir de diferents models organitzatius.

Indicar la situació econòmica i financera d'una empresa, a partir de les dades bàsiques i les possibilitats de finançament.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

4. Principis d'economia:

Economia i agents econòmics bàsics.

El mercat: tipus.

Oferta, demanda i preu.

Comerç internacional i balança de pagaments.

5. Economia i organització de l'empresa: Estructures empresarials. Sistemes i models organitzatius.

Patrimoni empresarial.

Comptes anuals: balanç, compte de resultats i memòria.

Dades financeres de disponibilitat, de solvència i de finançament.

Finançament intern i finançament extern.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball: Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

5. Anàlisi de les dades macroeconòmiques i financeres:

Determinació de les dades o fets que s'han d'anàlitzar.

Càlcul de les dades.

Interpretació i valoració de resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients, en les propostes de condicions de treball i en la identificació i la comparació de fets econòmics.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades socioeconòmiques.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:

Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums, proves de selecció i informes socioeconòmics).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 15

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 380 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se a les funcions pròpies de sonorització en empreses de producció d'obres o programes radiofònics, cinematogràfics, videogràfics, de televisió, musicals, d'espectacles, escènics i de sonorització industrial d'una manera participativa i responsable.

Afrontar les tasques que desenvolupi, amb relació a la definició, coordinació i realització de la captació, enregistrament, tractament i reproducció de so, i a les activitats que es generen en el marc de les relacions de l'empresa, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball.

Valorar el conjunt d'activitats realitzades en l'empresa, a partir dels seus interessos, aptituds i de l'experiència acumulada en la formació en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la captació i enregistrament de so en produccions audiovisuals (cine, video, televisió).

1.1 Participació en la determinació de les característiques tècniques i narratives del so:

Interpreta les especificacions del projecte o producte audiovisual que s'ha de desenvolupar.

Interpreta i segueix els criteris establerts pel director o realitzador.

Interpreta les especificacions del guió.

Proposa modificacions del projecte que millorin o facilitin la seva realització.

Determina les característiques tècniques i narratives del so: elements narratius i la seva durada, nombre i característiques de les fonts sonores, efectes i tractaments.

Confeciona el guió tècnic de la presa de so.

1.2 Participació en la determinació del procés de captació i gravació de so d'una producció audiovisual:

Interpreta les especificacions del projecte (guió tècnic, escaletes, etc.) i de producció.

Interpreta el croquis de decorats, d'il·luminació i de moviments de càmera.

Descompon els diferents elements que determinen la banda sonora: músiques, efectes sincrònics, efectes sala, diàlegs, etc.

Identifica les característiques acústiques dels espais, de les veus i de les característiques tècniques del suport de registre que condicionen les especificacions.

Identifica/especifica les característiques de captació de les veus en els espais escènics concrets.

Selecciona les tècniques de captació, enregistrament i postproducció.

Determina les mesures de seguretat.

Selecciona els recursos materials i tècnics.

Determina la distribució, la posició, la direccionalitat i les especificacions d'instal·lació dels elements tècnics de captació de so en l'espai escènic.

Elabora els croquis o esquemes de distribució, instal·lació i connexió d'equips de captació de so i de la documentació del procés.

1.3 Organització i control dels treballs de muntatge i desmuntatge dels elements tècnics de so:

Identifica els requeriments del pla de producció, el pla de rodatge o de gravació.

Determina les fases cronològiques de la producció: instal·lació i posada a punt dels equips, assaigs, captació i gravació, processament i tractament.

Assigna els recursos necessaris en cada fase.

Seqüència les activitats de treball.

Elabora la informació i documentació d'organització i control del procés.

1.4 Distribució dels elements captadors de so:

Interpreta el guió tècnic, esquema d'il·luminació i les especificacions del director/realitzador.

Identifica les característiques acústiques de l'espai de captació del so.

Col·loca els elements captadors, tenint en compte la il·luminació, l'enquadrament, els moviments tant de càmera com dels actors i les característiques tímbriques de les fonts.

Modifica la posició i els paràmetres de regulació segons el resultat dels assaigs.

Valida les característiques de la posada en escena.

Observa les mesures de seguretat.

1.5 Configuració dels equips i gravació sonora de produccions audiovisuals:

Interpreta el guió tècnic en els aspectes relatius a la captació del so.

Ajusta els nivells dels equips.

Assigna els canals i les pistes.

Verifica l'operativitat de l'equip de so.

Regula els paràmetres expressius de les diferents fonts de so (veus).

Efectua les sonoritzacions de cascos, sala per a so pregravat, il·lustracions sonores en sales o plató.

Capta o grava, seqüència a seqüència, per elements sonors, sobre bandes multipista o sobre bandes estèreo, segons el programa.

Mescla diferents fonts durant la realització en directe o diferit.

Verifica el material gravat i corregeix, si cal, els paràmetres tècnics i formals.

Formalitza els comunicats de gravació.

1.6 Supervisió de la qualitat tècnica i artística del so:

Interpreta els objectius expressius i de les especificacions tècniques del so de la producció audiovisual.

Segueix els procediments o selecciona els instruments de verificació.

Verifica l'ajust dels elements de la cadena electroacústica.

Assegura que el senyal arriba correctament.

Realitza comprovacions tècniques i formals, amb instruments i l'escolta.

Identifica eventuais desviacions o pertorbacions de la qualitat tècnica i expressiva dels sons.

Determina les causes de les desviacions o pertorbacions.

Valora globalment el grau de satisfacció dels objectius preestablerts per a la gravació.

Determina les mesures correctives o accions que cal prendre.

Aconsegueix els objectius i les especificacions preestablerts.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la captació, gravació i emissió de so en produccions radiofòniques.

2.1 Participació en l'elaboració de l'escaleta:

Interpreta les especificacions del projecte o programa radiofònic que s'ha de desenvolupar.

Interpreta i segueix els criteris establerts pel director.

Proposa modificacions del programa que millorin o facilitin la seva realització.

Determina les característiques formals del programa: aspectes expressius de les músiques, la paraula, etc.

Fragmenta el programa radiofònic en blocs.

Determina els temps totals i parcials dels blocs, les fonts de so, inserció de falques publicitàries entre blocs, etc.

Confeciona la documentació de l'escaleta, fulls de presentadors, fulls de tècnic.

2.2 Determinació dels recursos necessaris per a la realització d'un programa de ràdio:

Identifica les especificacions del programa i els recursos disponibles.

Determina els equips i els materials necessaris.

Determina l'equip humà tècnic.

Elabora la documentació sobre les necessitats de recursos materials i humans: desglossaments i llistes.

2.3 Organització i programació dels processos i treballs d'elaboració de programes de ràdio, en estudi o exteriors:

Interpreta l'escaleta.

Interpreta els desglossaments i les llistes

dels recursos humans i materials necessaris per a la realització del programa.

Agrupar els blocs.

Identifica els elements o situacions susceptibles de produir contingències.

Preveu els equips d'emergència.

Determina les necessitats de realitzar assaigs previs.

Organitza el treball diari.

Confecciona la documentació del pla de treball.

2.4 Preparació i comprovació dels equips necessaris per a la realització del programa radiofònic:

Concreta, si cal, les característiques acústiques de l'espai i de les diferents veus i fonts de so del programa.

En cas de programes exteriors, comprova la configuració de la xarxa, les connexions i desconexions locals o generals, línies microfòniques, enllaços i l'equipament de les unitats mòbils.

Realitza comprovacions tècniques rutinàries dels equips.

Verifica les fonts de so.

Modifica la posició i els paràmetres de regulació segons els resultats obtinguts.

Proposa solucions alternatives en cas d'anomalies.

2.5 Gravació/emissió de programes radiofònics en directe o diferit:

Interpreta l'escaleta en relació amb la durada dels blocs, insercions publicitàries, connexions amb l'exterior, introducció d'efectes especials, etc.

Ajusta els nivells dels equips.

Assigna pistes i canals.

Mescla les diferents fonts de so segons el pla establert a l'escaleta.

Actua ràpidament i corregeix els paràmetres tècnics en cas d'anomalies durant l'execució del programa.

En cas de programes pregravats: prepara el suport (mostratge en cas de DAT), realitza el muntatge dels materials gravats.

2.6 Supervisió de la qualitat tècnica i formal del so radiofònic:

Interpreta els objectius expressius i de les especificacions tècniques del so de la producció radiofònica.

Segueix els procediments o selecciona els instruments de verificació.

Verifica l'ajust dels elements de la cadena electroacústica.

Assegura que el senyal arriba correctament.

Realitza comprovacions tècniques i formals, durant la gravació, amb instruments i l'escolta.

Identifica eventuais desviacions o pertorbacions de la qualitat tècnica i expressiva dels sons.

Determina les causes de les desviacions o pertorbacions.

Valora globalment el grau de satisfacció dels objectius preestablerts per a la gravació.

Determina les mesures correctives o accions que cal prendre.

Aconsegueix els objectius i les especificacions preestablerts.

2.7 Gestió de documents emprats i generats:

Rep documents sonors que formen part de les fonts del programa.

Comprova l'adequació tècnica i expressiva dels documents sonors.

Cerca i selecciona documents sonors.

Organitza i archiva documents sonors.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb la captació, gravació i tractament de produccions musicals.

3.1 Participació en la determinació del procés de captació i gravació de produccions musicals:

Identifica les especificacions del projecte (partitura, "score", etc.) i de producció.

Identifica les característiques acústiques dels espais, de les veus, dels instruments i les característiques tècniques del suport de registre que condicionen les especificacions.

Identifica o especifica les característiques de captació de les veus i dels instruments en els espais concrets.

Proposa modificacions que millorin o facilitin la realització.

Selecciona les tècniques de captació i gravació.

Estableix les mesures de seguretat.

Selecciona els recursos materials i tècnics.

Selecciona les operacions que per la seva dificultat o importància hagin de ser assajades.

Valida el procés sobre la base dels resultats dels assaigs.

Elabora la documentació del procés.

3.2 Organització i control dels treballs de muntatge i desmuntatge dels elements tècnics de so:

Segueix el pla de treball i les especificacions del procés establert.

Determina les fases cronològiques de la producció: instal·lació i posada a punt dels equips, assaigs, captació i gravació, processament i tractament.

Assigna els recursos necessaris en cada fase.

Seqüència les activitats de treball.

Elabora la informació i documentació d'organització i control del procés.

3.3 Distribució dels elements captadors de so:

Interpreta la partitura i les especificacions del director o productor musical.

Concreta les característiques acústiques de l'espai de captació del so.

Realitza croquis de distribució.

Col·loca els elements captadors, tenint en compte les particularitats timbriques dels instruments i les veus, i l'acústica de la sala.

Concreta la sonorització dels auriculars dels músics i intèrprets, del monitoratge de l'escenari, etc.

Concreta/controla l'assaig dels passatges musicals que constitueixen la maqueta.

Modifica la posició i els paràmetres de regulació segons els resultats de l'assaig.

Observa les mesures de seguretat.

3.4 Configuració i gravació de maquetes musicals:

Interpreta la partitura en els aspectes relatius a la captació del so.

Ajusta els nivells dels equips.

Assigna canals i pistes.

Verifica l'operativitat de l'equip de so.

Regula els paràmetres tímbrics de les diferents fonts de so (instruments i veus).

Realitza la gravació en directe: tema per tema, per família d'instruments, per elements sonors sobre bandes multipistes.

Mescla fonts durant la gravació.

Formalitza comunicats de gravació.

Verifica el material gravat i corregeix, si cal, els paràmetres tècnics i formals.

3.5 Comprovació de la qualitat del so de la producció musical:

Interpreta els objectius expressius i les especificacions tècniques del so de la producció musical.

Segueix els procediments de control.

Selecciona els instruments de verificació.

Verifica l'ajust de tots elements de la cadena electroacústica.

Comprova les pistes, els canals, etc.

Assegura la qualitat del senyal.

Efectua el balanç i el control del nivell de so.

Realitza anàlisis auditives i instrumentals dels sons, durant la gravació.

Identifica eventuais desviacions o pertorbacions de la qualitat tècnica i expressiva dels sons.

Determina les causes de les desviacions o pertorbacions.

Valora globalment el grau de satisfacció dels objectius preestablerts per a la gravació.

Determina les mesures correctives o accions que cal prendre.

3.6 Gestió de documents emprats i generats:

Rep documents sonors que formen part de les fonts.

Comprova l'adequació tècnica i expressiva dels documents sonors.

Cerca i selecciona documents sonors.

Organitza i archiva documents sonors.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la sonorització industrial, d'espectacles o actes socials.

4.1 Participació en la determinació dels recursos necessaris per a la sonorització industrial o d'espectacles i actes socials:

Interpreta les especificacions del projecte (plànols, esquemes, guió, etc.).

Determina les característiques acústiques dels espais.

Determina la correcció de possibles problemes ambientals.

Determina els equips i els materials necessaris.

Determina la distribució dels elements tècnics de captació i reproducció en la planta, la seva posició i la seva direccionalitat. Realitza croquis o esquemes de la instal·lació.

Elabora la documentació sobre les necessitats de recursos materials i humans: desglossaments i llistes.

Elabora la documentació guia per al posterior procés de muntatge i operació.

4.2 Participació en l'organització i realització del muntatge i desmuntatge d'equips i instal·lacions de sonorització:

Interpreta la documentació del projecte (plànols, esquemes, guió, etc.).

Determina el procés de muntatge i desmuntatge.

Organitza les activitats.

Selecciona les proves i els mètodes de control i seguiment del muntatge i assaig.

Munta els equipaments sobre la base de la documentació.

Observa les mesures de seguretat.

Valora els paràmetres tècnics i formals del so.

Identifica possibles desviacions, problemes o aspectes millorables.

4.3 Control del so d'espectacles:

Interpreta l'escaleta o guió.

Verifica la idoneïtat i emplaçament dels elements de captació del so.

Verifica les característiques de reproducció de les fonts d'entrada.

Determina, si cal, mesures correctives o d'adequació/optimització dels paràmetres de reproducció de les fonts.

Aplica les tècniques de sonorització específiques per a l'espectacle: mescla de veus i sons, i incorporació d'efectes i música, segons les pautes del programa, guió o escaleta.

Adequa la sonorització a la realitat escènica de l'espectacle.

En cas de gravació, valora la qualitat del producte gravat i determina, si escau, les correccions que cal realitzar.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb la postproducció d'àudio en produccions audiovisuals.

5.1 Participació en la planificació de la postproducció:

Interpreta les característiques tècniques i formals de la producció audiovisual i el guió tècnic.

Visiona, escolta i comprova la validesa del material filmat o gravat.

Cerca i selecciona el material de so (música, efectes, etc.) que s'ha d'incorporar.

Elabora el guió tècnic de postproducció sonora.

Fragmenta la mescla en seqüències, plans, preses, etc.

Col·labora en la determinació del tipus de tractament que cal donar a la mescla final.

5.2 Preparació dels equips de postproducció d'àudio:

Selecciona les tècniques, els materials i els equips necessaris per a la postproducció.

Configura i connecta els equips.

Ajusta els equips.

Verifica l'ajust entre els elements de la cadena electroacústica.

Comprova les pistes, canals L i R, etc., el balanç i el control del nivell de so.

Utilitza adequadament els procediments i els equips de verificació i control.

5.3 Edició o muntatge de bandes sonores del producte audiovisual:

Segueix els criteris del director o realitzador.

Selecciona els passatges que cal registrar definitivament.

Sincronitza el so amb el contingut de la imatge.

Assegura, mitjançant l'audició, l'adequació tècnica i expressiva dels elements de la futura mescla.

Equalitza o incorpora processadors: correctors o artístics (reverberació, so telefònic, etc.).

Realitza la mescla de sons, incorporació d'efectes i tractaments segons les tècniques emprades en cada mitjà.

Supervisa la banda sonora conjuntament amb la imatge, si fa al cas.

Senyalitza i identifica el material generat.

5.4 Realització de la mescla final de tots

els elements sonors que conformen la banda sonora:

Realitza la mescla de diferents bandes sonores en cas de difusió en directe d'una emissió radiofònica o televisiva.

Té present en la mescla els criteris artístics i narratius.

Detecta anomalies i ajusta els nivells tècnics.

Mescla diversos elements sonors registrats sobre diferents pistes d'una mateixa banda sonora.

Cerca i selecciona música de fons i el so ambiental.

Registra sorolls de fons o d'ambient.

Realitza còpies d'un suport magnètic a òptic i d'un format òptic a un altre.

Realitza el postsincronisme o el doblatge, fent una premescla.

Afegeix efectes especials.

Realitza tractaments adequats a cada cas: tipus de so, plans sonors, balanç i panoràmiques.

Aconsegueix el nivell total de la mescla, la consecució dels matisos, els criteris artístics i el sincronisme amb la imatge.

Assegura el *raccord* de sonoritat entre totes les preses.

Realitza so internacional.

Grava màsters, còpies de seguretat, de producció, etc.

Sincronitza la mescla amb la imatge, en cas de haver-se fet separatament (concerts multipista, per a televisió, pel·lícules sonoritzades en vídeo, etc.).

5.5 Arxivament i documentació de la mescla final:

Especifica el contingut, la durada, etc., dels documents.

Especifica les dades tècniques dels suports: nivells, monoestèreo, velocitat, freqüència de mostratge, etc.

Retoca el guió literari i arxiva els materials.

Edita totes les mescles en cas de produccions discogràfiques.

d) Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les situacions pròpies del centre de treball.

Actua responsablement en l'àmbit productiu del centre de treball, respectant la normativa legal i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan se li demana, i es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa en relació amb les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, fases, processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica les condicions de l'empresa més relacionades amb la pròpia professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica les activitats, les tasques i els àmbits d'actuació que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, risc, relacions personals, etc.

Crèdit 16

Síntesi.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Finalitat.*

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius terminals.*

Analitzar la interrelació i contribució dels processos de captació, registre, tractament i reproducció de so i de les funcions de definició, coordinació i control de la qualitat del so en obres i programes de televisió, cinema, vídeo, ràdio, d'espectacles, actes socials i en la sonorització industrial.

Determinar, en un espectacle multimèdia (que integri produccions audiovisuals, radiofòniques, discogràfiques, escèniques i de sonorització industrial), les especificacions dels processos de sonorització (captació, gravació, registre i postproducció sonora) i l'organització de les activitats de treball necessàries, a partir del projecte de l'espectacle i dels recursos i espais disponibles.

Executar els processos de sonorització d'un espectacle multimèdia (captació, gravació i tractament), d'acord amb les especificacions del projecte, del procés i amb la qualitat requerida.

d) *El centre docent en determina els continguts.*

3.3 Hores a disposició del centre.

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 160 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.

Mòdul 1: so en produccions audiovisuals.

Crèdit 1: organització de la captació i gravació de so en audiovisuals.

Crèdit 2: captació i gravació de so en audiovisuals.

Mòdul 2: ràdio.

Crèdit 3: organització de produccions radiofòniques.

Crèdit 4: tècniques d'operació de ràdio.

Mòdul 3: gravacions musicals.

Crèdit 5: produccions musicals.

Crèdit 6: gravació de maquetes musicals.

Mòdul 4: sonorització industrial i d'espectacles.

Crèdit 7: sonorització industrial i d'espectacles.

Mòdul 5: postproducció d'àudio.

Crèdit 8: postproducció d'àudio.

Mòdul 6: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 9: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 7: sistemes i mitjans tècnics de so.

Crèdit 10: sistemes i mitjans tècnics de so.

Mòdul 8: comunicació audiovisual i expressió sonora.

Crèdit 11: comunicació audiovisual i expressió sonora.

Mòdul 9: relacions en l'àmbit de treball.

Crèdit 13: relacions en l'àmbit de treball.

Mòdul 10: formació i orientació laboral.

Crèdit 14: formació i orientació laboral.

Mòdul 11: formació en centres de treball.

Crèdit 15: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau superior de so:*

a) El professorat de l'especialitat de tècniques i procediments d'imatge i so del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: organització de la captació i gravació de so en audiovisuals.

Crèdit 2: captació i gravació de so en audiovisuals.

Crèdit 3: organització de produccions radiofòniques.

Crèdit 4: tècniques d'operació de ràdio.

Crèdit 8: postproducció d'àudio.

Crèdit 12: electrònica bàsica per a aplicacions de so.

b) El professorat de l'especialitat de processos i mitjans de comunicació del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 7: sonorització industrial i d'espectacles.

Crèdit 10: sistemes i mitjans tècnics de so.

Crèdit 11: comunicació audiovisual i expressió sonora.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 9: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 13: relacions en l'àmbit de treball.

Crèdit 14: formació i orientació laboral.

d) Estan assignats a un professor especialista, segons el que està previst a l'article 33.2 de la LOGSE, els crèdits:

Crèdit 5: produccions musicals.

Crèdit 6: gravació de maquetes musicals.

e) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b), c) i d) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 16: síntesi.

—5 *Convalidacions, correspondències i accés a estudis universitaris.*

5.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional.

So en produccions audiovisuals.

Ràdio.

Gravacions musicals.

Sonorització industrial i d'espectacles.

Postproducció d'àudio.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

5.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral.

So en produccions audiovisuals.

Ràdio.

Gravacions musicals.

Sonorització industrial i d'espectacles.

Postproducció d'àudio.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 Accés a estudis universitaris.

Llicenciat en comunicació audiovisual.

Diplomat en òptica i optometria.

Diplomat en turisme.

Enginyer tècnic industrial (totes les especialitats).

Enginyer tècnic de telecomunicació (totes les especialitats).

(99.183.078)

DECRET 199/1999, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'enquadrernació i manipulació de paper i cartó.

El Reial decret 2426/1994, de 16 de desembre, ha establert el títol de tècnic en enquadrernació i manipulació de paper i cartó i els corresponents ensenyaments mínims, en consonància amb el Reial decret 676/1993, de 7 de maig, pel qual es fixen les directrius generals sobre els títols de formació professional i els seus ensenyaments mínims.

El Reial decret 777/1998, de 30 d'abril, ha desenvolupat determinats aspectes de l'ordenació de la formació professional en l'àmbit del sistema educatiu, i alguns d'aquests aspectes modifiquen el Reial decret que va establir el títol corresponent a aquest cicle formatiu.

De conformitat amb l'article 4 de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, correspon a les administracions educatives competents establir el currículum del cicle formatiu corresponent.

D'acord amb el Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya, correspon al Govern de la Generalitat de Catalunya l'establiment del currículum dels ensenyaments de formació professional.

El currículum dels cicles formatius de formació professional específica s'estableix tenint present les necessitats generals de qualificació de cada àmbit professional detectades a Catalunya i les diverses mesures que permeten adequacions del currículum

a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres docents.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip del professorat permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre docent. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau de l'alumnat i han de respondre al requisit d'integració dels continguts del cicle formatiu.

En virtut d'això, a proposta del conseller d'Ensenyament, amb l'informe del Consell Escolar de Catalunya, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1. Aquest Decret estableix el currículum per a l'ensenyament de formació professional vinculat al títol de tècnic en enquadrernació i manipulació de paper i cartó regulat pel Reial decret 2426/1994, de 16 de desembre, pel qual s'aproven els ensenyaments mínims.

Article 2. 2.1 La denominació, el nivell i la durada del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cicle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals de l'ensenyament corresponent al títol de tècnic en enquadrernació i manipulació de paper i cartó s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cicle formatiu són les que s'expressen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cicle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixin els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El conseller d'Ensenyament pot desplegar el currículum a què es refereix aquest Decret tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i el pot adaptar a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat.

—2 El conseller d'Ensenyament pot autoritzar la realització d'experimentacions sobre aquest currículum d'acord amb el que disposa el capítol 6 del Decret 332/1994, de 4 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de formació professional específica a Catalunya.

Disposició final

Aquest Decret entra en vigor l'endemà de la seva publicació al *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 13 de juliol de 1999

Jordi Pujol
President de la Generalitat de Catalunya

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Identificació del títol.*

1.1 Denominació: enquadernació i manipulació de paper i cartó.

1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 1.400 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 990 hores (crèdits de l'1 al 8 i el 10).

1.3.2 Formació en centres de treball: 410 hores (crèdit 9).

—2 *Perfil professional.*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic executar de forma autònoma les tasques pròpies de preparació i control de les màquines per al tiratge de productes d'enquadernació, manipulació i acabament de paper, cartó i altres materials, segons les quantitats, la qualitat i els terminis, i en les condicions de seguretat establertes.

2.2 *Competències professionals.*

Les competències i les actuacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Preparar les primeres matèries i els productes auxiliars per a l'enquadernació i la manipulació de paper i cartó:

1. Interpretar la informació tècnica i de producció, i identificar tots els materials i els productes intermedis per realitzar el tiratge amb la qualitat requerida.

2. Preparar els productes auxiliars (coles, vernissos, espesseïdors, blanquejants, laques, dissolvents) segons les especificacions de qualitat i els suports que s'imprimiran.

3. Preparar els suports que s'enquadernaran o manipularan per efectuar el tiratge

sense aturades innecessàries, seguint les normes de seguretat.

b) Preparar les màquines i efectuar el tiratge de productes d'enquadernació i de manipulació de paper:

1. Muntar, ajustar, programar i sincronitzar equips i màquines amb elements intercanviables, productes intermedis, materials i productes auxiliars, per tal d'iniciar l'enquadernació o manipulació de paper i altres materials flexibles.

2. Realitzar tasques de manteniment de primer nivell i comprovar els sistemes de seguretat.

3. Realitzar el tiratge, i aconseguir l'òptim rendiment de les màquines i la qualitat d'enquadernació o manipulació especificada, respectant les normes de seguretat establertes.

4. Detectar i corregir defectes d'enquadernació o manipulació de paper, prenent-ne mostres, i mesurar i comprovar les variables de qualitat del producte, seguint les normes de seguretat establertes.

5. Registrar dades del treball per tal de contribuir als plans de producció.

6. Actuar segons el pla de seguretat i higiene de l'empresa, portant a terme tant accions preventives com correctives i d'emergència, aplicar les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent.

c) Preparar les màquines i efectuar el tiratge de productes de cartó:

1. Muntar, ajustar, programar i sincronitzar equips i màquines amb elements intercanviables, materials i productes intermedis i auxiliars, per tal d'efectuar la manipulació o acabament de productes de cartó ondulat, cartonet o d'altres materials.

2. Realitzar tasques de manteniment de primer nivell i comprovar els sistemes de seguretat.

3. Realitzar el tiratge segons els paràmetres establerts, i aconseguir l'òptim rendiment de les màquines i la qualitat acordada, seguint les normes de seguretat establertes.

4. Controlar la qualitat del producte manipulat, realitzant les mesures i les comprovacions establertes, per tal de detectar i corregir defectes i errors en la fabricació de productes de cartó ondulat, cartonet o d'altres materials.

5. Registrar dades de la seva feina per tal de contribuir als plans de producció.

6. Actuar segons el pla de seguretat i higiene de l'empresa, portant a terme tant accions preventives com correctives i d'emergència, aplicar les mesures establertes i complir les normes i la legislació vigent.

2.3 *Capacitats clau.*

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals –en el sentit que afecten molts llocs de treball– i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La interpretació de la fitxa tècnica, particularment en cas d'inconcreció o manca d'informació de les especificacions del producte, el procés i la seva seqüència.

El sincronisme i la regulació dels mecanismes de les màquines d'enquadernació i manipulació de paper i cartó, en cas de desajust de les proves i els productes.

La preparació del suport que s'ha d'enquadernar o manipular en cas d'anomalies en la seva qualitat, i manca d'estocs suficients, entre d'altres.

El muntatge i l'ajust de la forma impressora.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La preparació, el control i la revisió de matèries, i el procés i el tiratge que ha de realitzar sobre la base de les especificacions de maqueta o original, materials, fitxa tècnica i situació operativa dels materials i els mitjans de producció.

La disposició en temps, forma i lloc dels productes auxiliars, materials i suports que han d'intervenir en els processos, com també els aparells de muntatge, mesura i control necessaris.

La realització de les operacions de manteniment de primer nivell (neteja, greixatge, substitució de peces, etc.) dels mitjans de producció amb la periodicitat, les condicions i la forma prevista pel fabricant de l'equip i les instruccions de l'empresa.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La interpretació de la fitxa tècnica, tenint especial cura en la selecció correcta de les matèries (elements, conjunts, formes impressores, matris, tintes, adhesius, suports, etc.) i en l'elecció adequada de la seqüència de treball.

L'elaboració de la maqueta del producte que s'ha d'enquadernar, tenint cura de les especificacions del producte i de les característiques d'enquadernació i d'acabament.

La preparació dels productes auxiliars (coles, vernissos, etc.) d'acord amb els paràmetres preestablerts.

La preparació del suport que s'ha d'enquadernar o manipular, tenint cura que no hi hagi gestos, arrugues, taques o qualsevol altra imperfecció.

La preparació, el sincronisme i la regulació dels mecanismes de funcionament, tenint especial cura en l'obtenció de la uniformitat del tiratge.

La realització del manteniment operatiu preventiu, tenint especial cura de la neteja dels elements de màquina, de la neteja i la conservació dels equips i els instruments de control i mesura de paràmetres, entre d'altres, i molt particularment de tot l'àmbit propi de treball.

La realització de l'enquadernació i la manipulació de paper i cartó, tenint especial cura en l'ajust del tiratge.

d) Capacitat de treball en equip:

Es la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La realització de l'alimentació de màquina amb piles o bobines de grans dimensions amb altres operaris.

La realització de muntatges i ajustaments de màquines d'envergadura amb altres operaris.

La realització de tasques i controls de qualitat durant el tiratge amb altres operaris.

e) Capacitat d'autonomia:

Es la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La preparació dels productes auxiliars segons el suport que s'ha d'enquadernar o manipular.

La preparació i disposició del suport que s'ha d'enquadernar i manipular (paper, material flexible, cartó, etc.) en les condicions adequades per a l'alimentació de la màquina.

El muntatge, programació, sincronisme i regulació dels equips i les màquines d'enquadernació i de manipulació de paper, i els seus mecanismes operadors de posada en funcionament.

La realització dels treballs de manteniment de primer nivell de les màquines i els equips segons la documentació tècnica, les instruccions de l'empresa i les normes de seguretat establertes.

El control del procés de les màquines d'enquadernar i de manipular paper i cartó, i control de la seva qualitat, mesurant les característiques variables o d'atribut i prenent-ne les mostres necessàries.

f) Capacitat de relació interpersonal:

Es la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La comunicació amb l'encarregat per interpretar millor les tasques que cal realitzar i les especificacions del producte, per donar a conèixer anomalies o incidències en la qualitat, i també per contrastar els paràmetres de qualitat del producte obtingut amb l'original.

La comunicació amb altres operaris que intervenen en el procés per actuar d'una manera conjunta i coordinada en la realització d'intervencions de preparació, posada en funcionament i control de les màquines, i notificar anomalies o fallides de qualitat que afectin fases posteriors del procés.

g) Capacitat d'iniciativa:

Es la disposició i habilitat per prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modi-

ficació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'actuació sense demora quan es detecten desajusts en el procés, equipaments o materials.

La proposta de millores i innovacions en els mètodes de preparació de matèries i màquines, producció i control de la qualitat del tiratge.

El diagnòstic de les causes de les avaries i dels defectes produïts en les màquines.

2.4 *Camp professional.*

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura se situa en el sector d'arts gràfiques, envasos i embalatges, premsa i publicitat, en empreses grans i mitjanes dedicades a:

Enquadernació.

Manipulació de paper.

Manipulació de cartó i d'altres materials.

Aquestes activitats es constitueixen en subsector propi (postimpressió), o formarà part d'empreses d'envasos i embalatges o que compten amb tot el procés gràfic, en les quals existeixen la resta de les fases d'aquest procés: preimpressió i impressió.

El tècnic en enquadernació i manipulació de paper i cartó s'integrarà en un equip de treball del seu mateix nivell de qualificació, sota la direcció d'un comandament intermedí.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Atenent a l'estructura organitzativa de l'empresa i el procés productiu en el qual opera, pot assumir un major o menor nombre de funcions que inclouen la preparació i el control del funcionament d'un tipus de màquines (alçadora, embotidora, línia d'enquadernació, guillotina).

Principals ocupacions i llocs de treball:

Tècnic en enquadernació en rústica, tapa dura, filferro i fil, sedal.

Tècnic en fabricació de sobres, llibretes, bosses, blocs, formularis, material escolar, d'oficina.

Tècnic en fabricació de productes manufacturats de cel·lulosa (mocadors, tovallons, etc.).

Tècnic en fabricació de complexos i contraencolatges.

Tècnic en confecció de tubs.

Tècnic en fabricació de cartó ondulat.

Tècnic en encunyació amb impressió o sense.

Tècnic en plegament, cosit, engomada.

Tècnic en tall, encolatge, ratllada.

Tècnic en manipulació de cartó (màquines principals i productes auxiliars).

—3 *Curriculum.*

3.1 *Objectius generals del cicle formatiu.*

Analitzar la informació relativa als processos d'enquadernació, manipulació de paper, cartó i altres materials i d'impressió en rotogravat, serigrafia i flexografia —interpretar les especificacions tècniques del producte i els mètodes operatius de preparació, de producció, de qualitat i de manteniment bàsic dels equips, i relacionar-la amb els requeriments d'adequació dels materials i mitjans de producció, de productivitat, de seguretat i de qualitat del procés—, per tal de preparar i realitzar el procés.

Programar-se les activitats de treball necessàries per enquadernar, imprimir amb tintes líquides i manipular paper, cartó i altres materials, a partir d'informació del procés —identificar les prestacions dels mitjans disponibles; establir els paràmetres de les màquines, els estris i els materials del procés i productes auxiliars necessaris; seleccionar els mètodes de preparació de les matèries, de manutenció i d'ajust, control i manteniment bàsic dels equips, i organitzar, amb eficàcia i seguretat, cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar els processos ajustats a les especificacions i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Preparar els materials i els equips d'enquadernació, de manipulació de paper, cartó i altres materials i d'imprimir en tintes líquides —interpretar les especificacions del producte i del procés; identificar les característiques i les condicions de manipulació dels materials i les característiques funcionals, operatives i de manteniment dels equips i els estris; adequar i manipular els materials del procés, i ajustar i regular els equips—, per tal de disposar-los en les condicions requerides pel procés i pel producte que s'ha d'enquadernar o manipular.

Controlar la producció de les màquines i els equips d'enquadernar, manipular paper, cartó i altres materials i d'imprimir en tintes líquides —comprovar les condicions de funcionament, seguretat, alimentació i producció o tiratge respecte de les especificacions establertes; modificar els paràmetres dels materials del procés i de les màquines en funció de les desviacions de producció i qualitat, i aplicar els procediments d'alimentació i extracció de matèries i productes de les màquines—, per tal d'assegurar les condicions de producció i tiratge de les màquines.

Verificar la qualitat de les primeres matèries, els productes de processament, els productes intermedis i els productes enquadernats o manipulats —diferenciar els paràmetres de qualitat dels materials i els productes respecte de les especificacions tècniques; relacionar les desviacions o defectes amb les seves causes, tant de matèria com de procediments i màquina; valorar la repercussió que poden tenir en el procés i en la qualitat final del producte, i determinar les mesures correctives que cal realitzar—, per tal d'assegurar l'obtenció del producte segons les especificacions de qualitat establertes.

Efectuar el manteniment de primer nivell de les màquines i els equips del procés d'enquadernació, de manipulació de paper, cartó i altres materials i d'impressió en tintes líquides —interpretar les especificacions i els manuals de manteniment; relacionar l'estat operatiu i les avaries reals o pròximes amb les accions correctives, i substituir, netejar o ajustar elements i mecanismes—, per tal de garantir l'operativitat de les màquines.

Actuar en situacions d'emergència —interpretar els plans i les normes de seguretat; identificar el tipus de situació, els efectes immediats previsibles, les mesures de protecció específiques i la funció i les normes d'utilització d'equips, estris, mitjans i senyals de seguretat, i operar amb

els equips o tècniques d'extinció d'incendis, primers auxilis, evacuació i trasllat d'accidentats amb eficàcia i serenitat segons les instruccions—, per tal de limitar o minimitzar les conseqüències de les emergències produïdes.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat d'enquadernació i manipulació de paper, cartó i altres materials —identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactòriament al món laboral.

Incorporar-se al món productiu —adaptar-se a l'estructura pròpia de l'àrea d'enquadernació i manipulació de paper, cartó i altres materials d'empreses d'arts gràfiques i d'envasos i embalatges, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades—, per tal d'integrar-se al sector de les arts gràfiques.

Integrar les fases dels processos gràfics, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en les activitats de preparació de primeres matèries, materials, equips i màquines d'enquadernar, de manipular paper, cartó i altres materials i d'imprimir, i de control del tiratge i producte, per tal de donar una resposta globalitzada a una situació real de treball.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Primeres matèries en arts gràfiques.

a) *Durada*: 120 hores.

b) *Objectius terminals*.

Identificar el tipus, les característiques variables i d'atribut, i les propietats fisicoquímiques dels suports, formes, tintes, productes químics i auxiliars emprats en els processos de preimpresió, impressió i postimpresió, a partir d'informació tecnococomercial o de dades obtingudes en proves i assajos o per observació.

Relacionar els diversos materials del procés (tintes, papers, formes, materials sensibles, etc.) emprats en arts gràfiques amb la seva aplicació i requeriments de comportament en els processos de preimpresió, impressió i postimpresió, amb el tiratge de productes, amb els procediments de recepció i inspecció, amb els processos de reutilització i gestió de subproductes i residus, i amb els riscos i el nivell de perillositat de la seva manipulació.

Relacionar els materials emprats en els processos gràfics amb els procediments i les condicions, ambientals i de seguretat, requerits per a la seva conservació i emmagatzematge i amb els equips i els mitjans de càrrega, transport i descàrrega de materials utilitzats en les empreses.

Seleccionar el tipus i les característiques dels materials necessaris per a una producció donada, en funció dels estàndards de qualitat establerts, a partir de catàlegs comercials.

Identificar els defectes i les alteracions més comuns en els suports, tintes, formes impressores i altres materials del procés gràfic, a partir de la seva observació i anàlisi.

Verificar les característiques dels suports i dels materials preparats, a partir dels valors i les toleràncies especificades i de les pautes d'inspecció i de control.

Relacionar les anomalies, defectes o alteracions dels materials (tintes, papers, formes, etc.) amb la seva repercussió en el procés gràfic i en la qualitat final del producte, amb les causes, tant de matèria i de manipulació com de conservació, i amb les possibles accions correctives.

Interpretar els mètodes i els procediments de control dels materials emprats en arts gràfiques i els tipus de proves i d'assajos més assidus, a partir de les normes, els estàndards i els manuals de qualitat.

Identificar la funció i les característiques de funcionament i aplicacions dels equips i els instruments més significatius emprats en la preparació i el condicionament de les primeres matèries, i en la identificació i mesura de les propietats i les característiques fisicoquímiques dels materials, a partir dels manuals i la documentació del fabricant.

Establir el tipus, les proporcions i l'ordre de mescla de les tintes i dels additius en funció del to i la reologia que cal aconseguir, del suport que s'ha d'imprimir, del procés d'impressió, de la resistència o solidesa de l'impres necessari i del producte gràfic que cal obtenir, a partir de catàlegs, especificacions tecnicocomercials i proves.

Preparar, fora de màquina, tintes i productes de processament, d'una manera metòdica, precisa, rigorosa i d'acord amb la normativa de seguretat i mediambiental, en funció de les especificacions establertes.

Comprovar el grau de semblança d'una mostra de color respecte a una carta de colors (Pantone, etc.) o l'original, per comparació visual i mitjançant equips de mesurament del color.

Ajustar i calibrar els equips, els instruments i els estris de mesura, de verificació i d'assaig de primeres matèries i materials del procés, d'una manera rigorosa, metòdica i segura, en funció del tipus de mostra i les característiques que cal mesurar.

Preparar mostres de materials per fer-ne l'assaig, d'una manera metòdica i segura, en funció del tipus d'assaig o prova, de l'equip de control i de les normes o estàndards establerts.

Mesurar propietats i característiques significatives dels materials i de les condicions ambientals, d'una manera metòdica, rigorosa, precisa i segura, mitjançant l'ús d'aparells i instruments de verificació i control.

Formalitzar documentació tècnica normalitzada o estandaritzada relativa a la recepció i el control de qualitat de materials, amb l'ús dels termes i el lèxic adequats.

Tractar i presentar, per procediments estadístics bàsics i mitjançant taules i formes gràfiques, dades obtingudes de mesures i anàlisis de propietats i característiques dels materials, en funció dels valors representatius que cal obtenir.

Relacionar les primeres matèries i els materials del procés amb la seva influència en

el cost total d'un producte i amb els criteris i formes d'ús i manipulació per tal de minimitzar-lo.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals*.

1. Suport per a la impressió:

Suports cel·lulòsics (paper, cartó, cartonnet, etc.), no cel·lulòsics, complexos industrials i especials; composició.

Característiques estructurals, òptiques i mecàniques dels suports.

Proves d'impressió dels suports; característiques d'imprimibilitat.

Criteris de selecció dels suports segons l'ús; denominació i formats comercials.

Defectes i alteracions més usuals; influència en el procés.

Condicionament, conservació, emmagatzematge i manipulació de suports; criteris i mètodes.

2. Materials per a la preimpresió:

Formes impressores per a flexografia, òfset, rotogravat, serigrafia i especials; parts i components; característiques i paràmetres.

Criteris de selecció de les formes segons l'ús.

Defectes i problemes més usuals en les formes impressores; influència en el procés; viabilitat dels retocs.

Pel·licules fotogràfiques: tipus, característiques tècniques i aplicacions.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels materials; criteris i mètodes.

3. Productes químics de processament i de conservació de materials fotosensibles i de formes impressores:

Reveladors: tipus i característiques; reciclatge i eliminació.

Altres productes per al processament.

Emulsions per a la sensibilització de formes impressores serigràfiques.

Productes per a la conservació de formes impressores; aplicacions; criteris de selecció segons l'ús.

Anomalies i alteracions més usuals; influència en el procés.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels productes; criteris i mètodes.

4. Tintes i productes per a la impressió:

Procés d'obtenció de les tintes a la fàbrica. Procés d'obtenció de colors Pantone al taller.

Composició i propietats de tintes, pigments, olis, reines, dissolvents i plastificants.

Característiques i paràmetres de les tintes: reològiques, mecàniques, òptiques i químiques.

Classificació de les tintes.

Mescla de tintes: proporcions i ordre de mescla.

Solucions de mullada per a òfset; composició, propietats i característiques principals.

Altres productes per a la impressió: additiu per a tintes, dissolvents i netejadors.

Anomalies més usuals; influència en el procés.

Conservació, emmagatzematge i manipulació dels productes; criteris i mètodes.

Criteris de selecció de les tintes i els productes segons l'ús.

5. Materials per a la postimpresió:

Materials de cobriment: tipus, característiques, formes comercials.

Coles, adhesius, vernissos de sobreimpressió.

Materials complementaris: pel·lícules d'estampació, grapes, daurats, filferros, etc.

Aplicacions dels materials; criteris de selecció segons l'ús.

Anomalies més usuals; influència en el procés.

Condicionament, conservació, emmagatzematge i manipulació dels productes; criteris i mètodes.

6. Qualitat dels materials:

Normatives i estàndards de qualitat; pla de qualitat; manual de qualitat.

Criteris per a la determinació de la qualitat necessària. Qualitat comercial; criteris per a l'aplicació del pla de qualitat.

Criteris per a la determinació de característiques variables i d'atribut.

Processos de control de la qualitat dels materials.

Mostres; sistemes de mostratge.

Equips, estris i instruments de mesura, verificació i assaig, preparació i ajust.

Mètodes d'assaig i verificació.

Presentació i tractament de les dades; documentació normalitzada.

Estadística bàsica aplicada al tractament de dades.

Influència dels materials en el cost d'un producte; criteris d'optimització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Revisió de la forma impressora:

Interpretació dels requeriments de qualitat.

Selecció dels procediments, instruments i equips de control i correcció.

Identificació per mètodes visuals o densitomètrics de les possibles anomalies ocasionades per defectes de grafisme, contra-grafisme i posició de la forma impressora.

Valoració de la viabilitat dels retocs.

Correcció dels defectes solucionables en la forma impressora (*fou*, màcules, vores de pel·lícula, distorsions, desgast, etc.).

Avaluació de l'estat de la forma d'impressió.

2. Verificació i adequació de suports d'impressió:

Interpretació de les especificacions requerides al suport i dels paràmetres estàndard.

Interpretació de les característiques contingudes en l'etiquetatge tecnicocomercial.

Selecció dels procediments, equips, estris i instruments de verificació i control.

Mesurament de les condicions ambientals de temperatura i humitat d'emmagatzematge.

Comprovació de l'estat d'humiditat relativa i temperatura de l'interior del suport.

Comprovació de les característiques òptiques, dimensionals, superficials i físicomecàniques.

Identificació de les possibles alteracions del suport i les seves causes.

Valoració de la repercussió en el procés.

Determinació de les mesures correctives d'adequació del suport (piles, bobines o objectes).

Obtenció del suport en condicions d'impressió.

3. Preparació de tinta:

Interpretació de les especificacions requerides de la tinta, additius, etc.

Identificació del tipus de suport que s'ha d'imprimir, requeriments de color, reologia, producte que s'ha d'imprimir i sistema d'impressió.

Establiment del tipus, proporcions i nom comercial de les tintes i additius.

Establiment de l'ordre de mescla de tintes.

Selecció dels procediments, equips, estris i instruments de preparació.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

Preparació dels equips.

Mesurament de les quantitats unitàries.

Control de la mescla de les tintes.

Realització de la prova.

Valoració del grau de semblança de la mostra de color respecte al Pantone, carta de color establerta o respecte de l'original.

Detecció de possibles desviacions.

Ajust de les característiques de color.

Obtenció de la tinta d'impressió amb les característiques desitjades per al tiratge.

4. Execució d'assajos d'identificació de propietats fisicoquímiques dels materials:

Identificació del tipus d'assaig i els valors representatius que cal obtenir.

Interpretació de les normes, estàndards i mètode que cal emprar.

Organització de les activitats que cal realitzar.

Extracció de la mostra i preparació de les proves.

Adequació de l'aparell d'assaig a la mostra i valors que cal obtenir.

Realització de l'assaig.

Obtenció i comprovació de les dades.

Tractament i presentació de resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància en detectar, corregir i revisar les dades obtingudes, a partir de l'anàlisi dels materials del procés gràfic.

Correcció o arranjamet sistemàtic dels errors detectats quan realitza preparacions, anàlisis o assajos de materials, ja siguin procedimentals o bé dels aparells o equips d'ús.

2. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps atenent a la documentació tècnica.

Mètode en el procediment d'identificació i assaig dels materials de procés, en la preparació de matèries i en l'obtenció i presentació de dades.

Pulcritud en els treballs fent una verificació visual i sistemàtica dels resultats i en la presentació dels resultats.

3. Execució independent del treball:

Rigor en el compliment del mètode d'assaig i de preparació de les matèries i les normes establertes.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels aparells i els equips en les condicions operatives adequades.

Aprofitament racional del temps en les activitats assignades.

Compliment de les normes i recomanacions per a la seguretat personal, dels equips i mediambiental.

5. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves aplicacions als materials estudiats.

Motivació pel coneixement de les característiques dels materials emprats en els processos gràfics i les propietats que conereixen al producte final.

Interès per millorar l'adequació dels materials per a l'obtenció del producte final.

6. Valoració dels resultats:

Autoavaluació sistemàtica del mètode seguit i fiabilitat dels resultats.

Compromís d'emetre un judici davant dels resultats obtinguts a l'assaig, a l'anàlisi o a la preparació.

Crèdit 2

Processos d'enquadernació i manipulació de paper.

a) *Durada:* 230 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diversos productes d'enquadernació i de manipulació de paper amb les seves característiques materials, constructives i funcionals i amb els processos, les tècniques i els procediments emprats en la seva elaboració.

Interpretar les especificacions dimensionals i de qualitat del producte que cal obtenir, del tiratge i de les operacions, paràmetres i procediments de preparació dels materials de producció, de les màquines i de control de qualitat del procés d'enquadernació o manipulació de paper, a partir de maquetes, de fitxes tècniques o d'ordres de producció.

Interpretar la funció, les prestacions, les aplicacions i les característiques de funcionament de les màquines, els equips i les instal·lacions auxiliars emprades en els processos d'enquadernació i de manipulació de paper, a partir de la documentació tècnica i els manuals del fabricant.

Identificar els elements i els mecanismes de les màquines d'enquadernació i de manipulació de paper i altres materials, sobre la màquina i en els plànols o esquemes de l'equip.

Identificar la funció, les prestacions i les condicions d'ús i conservació dels instruments, les eines, els estris i els accessoris emprats en l'adequació dels materials, en la preparació, ajust i manteniment de primer nivell de les màquines, i en el control de la qualitat i dels processos d'enquadernació i de manipulació de paper, a partir de la documentació tècnica i els manuals del fabricant.

Relacionar els productes adhesius emprats en els processos d'enquadernació i de manipulació amb els factors que en condicionen l'elecció: superfícies que cal unir, mètode d'aplicació, temps i pressió de subjecció, i característiques del producte que s'ha de realitzar.

Seleccionar els materials de procés i les màquines, els equips, els estris i les eines necessaris per realitzar el procés d'enquadernació o de manipulació, a partir de les especificacions del producte i de producció i dels mitjans disponibles.

Establir la seqüència d'operacions d'un procés d'enquadernació o de manipulació

de paper i altres materials, i els paràmetres que cal controlar, en funció de les especificacions del producte i dels requeriments de tiratge establerts.

Establir els valors dels paràmetres d'ajust i regulació de les màquines, els mètodes operatius de preparació, producció i control del procés i les mesures de seguretat que cal prendre per realitzar les operacions dels processos d'enquadrernació o de manipulació de paper i altres materials, en funció del tipus d'equip i de les especificacions del producte, de tiratge i de qualitat establerts.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per preparar, realitzar i controlar el procés d'enquadrernació i de manipulació de paper i altres materials, a partir de la informació continguda en una fitxa tècnica i ordre de producció estàndards.

Realitzar les operacions de preparació dels suports (neteja, guillotina, etc.) per al procés amb seguretat i d'acord amb les especificacions de qualitat.

Confeccionar maquetes de productes d'enquadrernació, amb pulcritud, seguretat, precisió i amb l'ús adequat de les tècniques i eines, a partir de les especificacions del producte i les prestacions del procés industrial disponible.

Ajustar les característiques (viscositat, temperatura, etc.) dels productes auxiliars als requeriments del procés, d'una manera metòdica, precisa, rigorosa i d'acord amb la normativa de seguretat i mediambiental, en funció de les especificacions establertes.

Interpretar el significat de les instruccions dels programes de control numèric de les màquines d'enquadrernació i de manipulació de paper i altres materials, a partir del manual d'usuari.

Adequar les variables dels programes de les màquines d'enquadrernació i de manipulació, en funció de les especificacions del producte i el procés establertes, i del manual d'usuari.

Muntar elements intercanviables de les màquines d'enquadrernar o de manipular, amb ordre, seguretat i precisió, d'una manera metòdica, en el temps assignat i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments, en funció del tipus de producte que s'ha de realitzar.

Programar o regular les màquines d'enquadrernació i manipulació d'acord amb les condicions normals de funcionament, en funció del treball que s'ha de realitzar o maqueta, amb ordre, seguretat i precisió, d'una manera metòdica, en el temps assignat i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments.

Comprovar la concordança entre els moviments i els paràmetres dels elements de les màquines i les funcions codificades del programa, a partir de la seqüència de fases i de moviments simulats del procés.

Alimentar les màquines, a l'inici i en procés, amb els suports, els productes i els materials necessaris, amb ordre i seguretat, a partir de les especificacions de tiratge.

Operar amb les màquines d'enquadrernació i de manipulació de paper (plegadora, cosidora, guillotina, etc.) amb seguretat, precisió i d'acord amb els procediments establerts.

Relacionar les anomalies de funcionament i els desajusts dels paràmetres del tiratge amb les seves causes, tant de màquina com de productes auxiliars, i amb les possibles accions correctives, a partir de l'observació del producte, d'indicadors i de la informació de control general de la pròpia màquina.

Operar amb els estris, els instruments i les eines emprats en la preparació dels materials de procés, en la regulació, posada al punt, control del tiratge i manteniment de primer nivell de les màquines d'enquadrernar i de manipular papers, d'una manera metòdica, ordenada, segura i rigorosa.

Interpretar les tècniques, els procediments i els paràmetres que cal controlar en els productes i els subproductes dels processos d'enquadrernació i de manipulació de paper i altres materials, a partir de les pautes i les normes de qualitat generals o pròpies del procés.

Verificar la qualitat dels productes d'enquadrernació i de manipulació de paper, en procés i finals, mitjançant procediments i equips de control en línia o l'anàlisi de resultats de proves i assajos, sobre la base dels criteris d'avaluació i especificacions del producte preestablerts i la qualitat final requerida.

Relacionar les desviacions de les característiques dels productes i els subproductes dels processos d'enquadrernació i de manipulació de paper amb les seves causes, tant de màquina i materials de procés com del suport, i amb les mesures correctives.

Identificar les necessitats de manteniment de primer nivell de les màquines d'enquadrernació i de manipulació de paper, les operacions i els reglatges necessaris per garantir la seva operativitat i les característiques dels productes de lubricació i neteja, a partir dels manuals de manteniment dels equips o del pla de manteniment.

Identificar avaries reals o pròximes d'elements de les màquines d'enquadrernació i de manipulació de paper i altres materials, a partir de l'observació i anàlisi dels efectes i defectes, de les lectures de la instrumentació de control, de mètodes organolèptics i d'operacions de control i assaig previstos en els manuals de manteniment.

Relacionar les desviacions de l'estat operatiu de les màquines d'enquadrernar i manipular paper respecte de les especificacions del manual de manteniment, amb les accions correctives necessàries per restablir-lo.

Efectuar operacions de manteniment de primer nivell de les màquines d'enquadrernar i de manipular paper segons els mètodes establerts, amb seguretat, pulcritud i eficàcia, i amb l'ús de productes de neteja adequats a la normativa mediambiental vigent.

Relacionar els treballs de preparació, operació i manteniment de les màquines i de manipulació dels materials, productes auxiliars i eines dels processos d'enquadrernació i de manipulació de paper i altres materials, amb els riscos que se'n deriven i amb les mesures de prevenció i protecció que s'han de prendre.

Formalitzar documentació, per procediments manuals o informàtics, de prepara-

ció, manteniment de primer nivell, de procés i de control de qualitat que s'empren de forma més habitual, amb la correcta utilització de la terminologia i el lèxic específics.

Relacionar les operacions i les condicions de realització dels processos d'enquadrernació i de manipulació de paper amb la seva influència en el cost total del producte, i amb els criteris i les formes de minimització.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. El tall:

Sistemes de tall: guillotina, cisallament, etc.

Tècniques de tall: aplicació als diversos materials i productes.

Especificacions del tall.

Paràmetres del tall; criteris de determinació.

Disposició del paper o material al tall; influència de la naturalesa, direcció de fibra i gruix del material que s'ha de tallar.

Màquines de tall: guillotines lineals, guillotines trilaterals i cisalles; tipus, prestacions, elements constituents i característiques de funcionament.

Preparació i ajust dels elements de les màquines de tall: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina; sistemes de programació.

El control del procés de tall: operacions i condicions d'alimentació, tall i extracció; condicions de seguretat.

El control final del tall; característiques i criteris de qualitat.

2. El plegament:

Tècniques de plegament: aplicació sobre els diversos materials i productes.

Tipus i mètodes de plegament: creu, paral·lel, ziga-zaga, cartera, finestra, etc.

Especificacions del plegament.

Paràmetres del plegament; criteris de determinació.

Característiques requerides pel paper o material: sentit de fibra, humitat, càrrega electrostàtica, recuperació elàstica.

Plegadores: de bossa, de ganiveta i combinades; tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les plegadores: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés de plegament: operacions i condicions d'alimentació, plegament i extracció; condicions de seguretat.

El control final del plegament; característiques i criteris de qualitat.

3. L'alçada:

Tècniques d'alçada.

Tipus i mètodes d'alçar: de llibres, alçada-embotiment, fulls sols.

Especificacions de l'alçada.

Paràmetres de l'alçada; criteris de determinació.

Màquines d'alçar: de llibre, alçada-embotiment, fulls sols; tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les alçadores: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés d'alçada: escairament de plecs, marques esglaonades, do-

ble plec, velocitat, etc.; condicions de seguretat.

El control final de l'alçada; característiques i criteris de qualitat.

4. El cosit:

Tècniques de cosit: aplicació en diversos productes.

Tipus i mètodes de cosit: amb fil i filferro.

Especificacions del cosit.

Paràmetres del cosit; criteris de determinació.

Característiques requerides del paper o material.

Màquines de cosir de fil i filferro: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les cosidores: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés de cosit amb fil: forats, agulles trepadores, entrades dels plecs al cavallet, trencaments de fil, nusos, talls, velocitat, escaïrament, tensió, puntades.

El control del procés de cosit amb filferro: alimentació, trencaments i plegaments de filferro, talls, mesura de les grapes, velocitat, escaïrament.

El control final del cosit: característiques i criteris de qualitat.

5. L'encolatge i l'engomada:

Tècniques: aplicació sobre diversos materials i productes.

Tipus i mètodes.

Coles i altres adhesius: tipus, característiques de qualitat; criteris d'elecció, manipulació i preparació.

Especificacions d'encolatge i engomada.

Paràmetres; criteris de determinació.

Característiques requerides del paper o material.

Operacions de preparació en els processos: encartaments, fresatge, premsada.

Operacions d'encolatge i engomada: llocs, guardes, tapes de cobrir, etc.

Màquines: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les màquines: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés d'encolatge i engomada: operacions i condicions d'alimentació, encolatge (temperatura, cola o adhesiu, gruix de la capa, injectors, premsada, escaïrament, etc.) i extracció; condicions de seguretat.

El control final del procés: característiques i criteris de qualitat.

6. L'estampació:

Tècniques d'estampació: aplicació sobre paper i materials d'enquadernació.

Tipus i mètodes d'estampació.

La matriu estampadora.

Pel·licules i altres materials d'estampació: tipus, característiques de qualitat; criteris d'elecció i manipulació.

Especificacions de l'estampació.

Paràmetres de l'estampació; criteris de determinació.

Característiques requerides del paper o material.

Màquines d'estampar: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les estampadores: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés d'estampació: operacions i condicions d'alimentació, estampació i extracció; condicions de seguretat.

El control final de l'estampació: característiques i criteris de qualitat.

7. L'encunyació i la fenedura:

Tècniques d'encunyació i fenedura: aplicació sobre paper i materials similars.

Tipus i mètodes d'encunyació i fenedura.

La matriu encunyadora.

Especificacions de l'encunyació i la fenedura.

Paràmetres de l'encunyació i la fenedura; criteris de determinació.

Característiques requerides del paper o material: resistència, humitat, direcció de fibra, etc.

Màquines industrials d'encunyar i fer fenedura: rotatives, de blocs i planes; tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les màquines industrials d'encunyar i fer fenedura: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés d'encunyació i fenedura: operacions i condicions d'alimentació, encunyació o fenedura (pressió de tall i fenedura, expulsió del retall) i extracció; condicions de seguretat.

El control final de l'encunyació i la fenedura: característiques i criteris de qualitat.

8. El contraencolatge:

Tècniques de contraencolatge; aplicació als diversos productes: confecció de tapes, confecció de complexos.

Tipus i mètodes de contraencolatge.

Especificacions del contraencolatge.

Paràmetres del contraencolatge; criteris de determinació.

Característiques requerides del paper o material.

Màquines de contraencolatge: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les màquines: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés i final de contraencolatge: operacions i condicions d'aplicació i d'assecat; criteris de qualitat.

Condicions de seguretat.

9. El gofratge:

Tècniques de gofratge: aplicació sobre paper i materials similars.

Tipus i mètodes de gofratge.

La matriu gofradora.

Especificacions del gofratge.

Paràmetres de gofratge; criteris de determinació.

Característiques requerides del paper o material.

Gofradores: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les gofradores: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés de gofratge: operacions i condicions d'alimentació, gofratge i extracció; condicions de seguretat.

El control final del gofratge: característiques i criteris de qualitat.

10. L'extrusió, laminatge i envernissada: Tècniques d'extrusió i laminatge; aplicació als diversos materials i productes.

Tipus i mètodes d'envernissada.

Especificacions del procés.

Paràmetres de l'extrusió, laminatge i envernissada; perfils i toleràncies.

Característiques requerides del material.

Màquines i equips d'extrudir, laminar i envernissar: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Preparació i ajust dels elements de les màquines: paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

El control del procés i final: operacions i condicions d'aplicació i d'assecat; criteris de qualitat.

Condicions de seguretat.

11. Altres processos d'enquadernació i de manipulació de paper:

Operacions de manipulació de paper: ratllada, plastificació, glasofonat, perforació i trepatge, premsada, retracció, engomada, numeració.

Operacions d'enquadernació: arrodonir llocs, col·locació de capçades, guardes i reforç del lloc, franqueig, decoració de cantons, treure queixos, fer tapes, entrar en tapes, col·locació de sobrecobertes, retracció.

Especificacions, paràmetres i característiques requerides dels materials.

Màquines específiques: tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament i dispositius de control.

Linies o trens d'enquadernació i manipulació de paper: enquadernació en cartoné i rústica, llibretes i blocs, sobres i bosses, tubs, formularis, tovallons i mocadors, etc.; tipus, prestacions, elements constituents, característiques de funcionament, dispositius de control, programació.

Preparació i ajust dels elements de les màquines específiques i de les linies o trens d'enquadernació i manipulació de paper.

El control del procés i final: condicions de seguretat.

12. Processos i productes d'enquadernació:

El llibre: parts, elements i característiques funcionals.

Maquetes: tipus, funció i procés d'elaboració; relació amb el procés industrial.

Enquadernació amb grapes: operacions, seqüència, característiques i criteris de qualitat; criteris de selecció dels equips i els materials.

Enquadernació en rústica: operacions, seqüència, característiques i criteris de qualitat; criteris de selecció dels equips i els materials.

Enquadernació en tapa dura o cartoné: pell, badana, etc.; operacions, seqüència, característiques i criteris de qualitat; criteris de selecció d'equips i materials.

Carpetes i arxivadors: tipus i elements; operacions, seqüència, característiques i criteris de qualitat; criteris de selecció d'equips i materials.

Estils d'enquadernació.

13. Processos i productes de manipulació de paper i materials afins; productes,

operacions de fabricació i criteris de qualitat:

Maquetes: tipus, funció i procés d'elaboració.

- Sobres i sobres-bossa.
- Paper continu i formularis.
- Llibretes i blocs.
- Carpetes.
- Fulletts i desplegable.
- Mocadors i tovallons.
- Bosses i sacs de paper.
- Etiquetes.
- Complexos en bobina o full.
- Altres productes.

14. La producció i el control del tiratge:
Producció de les màquines; condicions i requeriments de producció; factors que influeixen en el nivell de producció.

Rendiment de producció de les màquines; temps d'aturada i de producció.

Organització dels treballs de proveïment, producció, control i sortida.

Criteris de distribució i prioritat dels treballs; normes de seguretat i mediambientals, riscos i mesures de protecció.

Flux de materials en el procés; estocs intermedis.

Procés de control de qualitat en el procés; pautes de control.

Equips, instruments i elements de control de la qualitat.

Problemes més habituals en la producció, causes i possibles solucions.

Documentació i informació de producció i control; manuals de procediments i qualitat.

Factors relacionats amb la producció que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

L'estandardització en els processos d'enquadernació i de manipulació de paper i materials afins.

15. Manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions d'enquadernació i manipulació:

Tipus de manteniment; el pla de manteniment preventiu.

Operacions: rondes, inspeccions rutinàries, substitucions, lubricacions i neteges programades; periodicitat.

Elements fungibles de les màquines.

Lubrificants: tipus i aplicacions; normalització i equivalències.

Disfuncions i avaries més assídues dels elements de les màquines; símptomes, factors desencadenants i formes de detecció i correcció; repercussió sobre el producte i la màquina.

Documentació tècnica de manteniment.

Costos de manteniment; mesures de minimització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Organització dels treballs d'enquadernació i manipulació de paper i altres materials:

Interpretació de les especificacions del producte.

Interpretació de les especificacions de treball: format, grandària, tiratge, sistema i tipus d'operació, paràmetres de qualitat, etc.

Consulta i interpretació de documentació tècnica.

Determinació de les operacions que cal realitzar.

Selecció dels mitjans de treball i els materials que cal emprar.

Determinació de l'ordre i el mètode operatiu de les operacions de treball i dels controls de qualitat que cal realitzar.

2. Preparació i regulació de les màquines d'enquadernació i manipulació de paper (guillotina, encunyadora, plegadora, alçadora, cosidora, encoladora, trens, etc.):

Organització de la preparació i regulació.

Selecció dels elements intercanviables, estris i instruments.

Extracció i neteja dels elements que cal substituir.

Muntatge i ajust dels elements intercanviables.

Ajust dels paràmetres de les màquines: temperatura, pressió, tensió, viscositat, gramatge, etc.

Alimentació de la màquina amb suports, productes i materials.

Programació, si cal, dels automatismes de la màquina.

Obtenció de proves.

Identificació de les possibles desviacions dels paràmetres respecte d'especificacions.

Determinació de les causes de les desviacions.

Reajustament, si cal, dels paràmetres.

Obtenció de proves d'acord amb les especificacions.

3. Tiratge o operació amb màquines d'enquadernació o de manipulació:

Interpretació de les especificacions de producció i de qualitat.

Selecció dels procediments, estris i equips de control de tiratge.

Organització del treball.

Selecció dels elements de seguretat i protecció.

Introducció, si cal, de les dades del tiratge en màquina.

Alimentació dels suports i productes auxiliars.

Operació o control de la màquina.

Control en línia de la qualitat del producte.

Reajustament, si escau, dels paràmetres del procés.

Extracció del producte.

Neteja dels elements de la màquina.

Identificació i emmagatzematge del producte en condicions adequades.

Formalització de documents de producció.

4. Control de la qualitat del producte enquadernat o manipulat:

Identificació dels objectius i criteris d'avaluació.

Interpretació de les especificacions del producte.

Selecció del mètode, condicions i estris de verificació.

Extracció de les mostres.

Verificació de les característiques del producte.

Identificació de possibles desviacions i errors.

Determinació de les causes de les desviacions.

Establiment de les correccions que cal realitzar a la màquina, materials de procés o suport per adequar el producte a les especificacions.

5. Confecció de maquetes de productes d'enquadernació o de manipulació de paper:

Interpretació de les especificacions del producte que s'ha de realitzar.

Identificació de les prestacions del procés industrial.

Determinació de les operacions que cal realitzar.

Selecció dels mitjans de treball i materials que cal emprar.

Determinació de l'ordre i el mètode operatiu de les operacions de treball i els controls de qualitat que cal realitzar.

Preparació dels equips, estris i materials.

Execució de les operacions.

Comprovació dels resultats de cada operació.

Comparació entre la confecció unitària del prototip o maqueta i la fabricació en sèrie.

Comprovació de la qualitat de la maqueta o prototip.

Elaboració de la documentació del procés i el producte.

6. Manteniment de primer nivell de les màquines d'enquadernació i manipulació de paper i altres materials:

Interpretació del pla de manteniment i documentació tècnica.

Selecció i anàlisi de la informació tècnica de la màquina i el manteniment.

Interpretació de les normes de seguretat i mediambientals.

Selecció dels mitjans de treball.

Inspecció visual o revisió de l'estat de la màquina: pressió, temperatura, elements de seguretat, nivells, etc.

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Realització de les operacions de manteniment: neteja, lubricació, substitució, regulació, etc.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes i les especificacions.

Formalització de la documentació de manteniment.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions raonades, bàsicament en cas de manca d'informació en la fitxa tècnica o discordança entre prestacions de la màquina, especificacions dels materials, alteracions físiques de les primeres matèries, entre d'altres, i els paràmetres previstos.

Justificació de les decisions per muntar, disposar, ajustar i reajustar en funció de les desviacions del tiratge, els elements de les màquines i les matèries.

Justificació de les decisions a l'hora de diagnosticar les causes de les avaries dels elements directament productius de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de les causes dels defectes en els suports, els productes auxiliars i els productes d'enquadernació i de manipulació de paper.

Autocorrecció dels paràmetres dels materials del procés, la màquina i el tiratge.

3. Optimització del treball:

Eficiència en les preparacions de la màquina, en la realització de proves fiables per garantir la producció sense defectes i en el tiratge.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions de muntatge, de preparació i posada al punt de les màquines, i de l'alimentació i extracció del producte.

Distribució del treball i del temps en la preparació de les màquines.

Prioritat en la realització del manteniment de primer nivell.

Seqüència i ordenació de les accions per prevenir accidents.

Pulcritud en els treballs per produir amb qualitat.

Mètode en la disposició de les eines, els estris i els accessoris per mantenir ordenat el lloc de treball.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material en estat operatiu, màquines, eines, estris, etc., mitjançant el manteniment bàsic.

Aprofitament del temps en la preparació del procés, el tiratge i el control de qualitat.

Valoració del factor temps i dels costos de producció.

Compliment de les normes de seguretat i higiene en el treball.

Valoració de la importància de la normalització tecnològica.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres companys en la realització de treballs conjunts, en el muntatge d'elements, en la posada al punt de les màquines i en el reajustament i control del tiratge.

Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, resultats i qualitat.

Col·laboració amb els companys en la realització del manteniment general.

7. Execució independent del treball:

Rigor en el muntatge i ajust dels elements de les màquines i en el control de qualitat, seguint les especificacions donades en les fitxes tècniques, ordres de producció, manuals de màquina, de procediments, etc.

Autosuficiència en els reajustos de les màquines segons el resultat de les primeres proves i del desenvolupament del tiratge, i també de les desviacions detectades.

Autosuficiència en el control de la producció i de la qualitat del producte.

Rigor en el manteniment bàsic de les màquines i els equips.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en el muntatge i la posada al punt de les màquines, i en el diagnòstic d'incidències i reajustament del procés.

Autoavaluació dels resultats de la preparació, de la producció, del control de qualitat i del manteniment bàsic.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per participar en la millora dels productes.

Recerca de millores en el mètode de treball i innovacions en la preparació, posada al punt, producció i control dels processos d'enquadrernació i de manipulació de paper.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Assimilació de nous mètodes de treball.

11. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i mediambientals establertes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres companys de treball.

Manteniment de les condicions de l'àmbit de treball, manipulació adequada dels productes auxiliars i els materials del procés, ajust dels elements de lubricació, neteja de la màquina, etc.

Predisposició a l'ús d'olis, lubricants, productes, etc., que no perjudiquin el medi ambient.

Crèdit 3

Processos de manipulació de cartó.

a) *Durada*: 130 hores.

b) *Objectius terminals*.

Relacionar els diversos productes de cartó ondulat, cartonet o derivats (caixes, carpetes, arxivadors, complexos, envasos, etc.) amb les seves característiques materials, constructives i funcionals i amb els processos, les tècniques i els procediments emprats en la seva elaboració.

Interpretar les especificacions dimensionals i de qualitat del producte que cal obtenir, del tiratge i de les operacions, paràmetres i procediments de preparació dels materials de producció, de les màquines i de control de qualitat dels processos de manipulació de cartó i altres materials, a partir de maquetes, de fitxes tècniques o d'ordres de producció.

Interpretar la funció, les prestacions, les aplicacions i les característiques de funcionament de les màquines, els equips i les instal·lacions auxiliars emprades en els processos de manipulació de cartó i altres materials, a partir de la documentació tècnica i els manuals del fabricant.

Identificar els elements i els mecanismes de les màquines de manipulació de cartó i altres materials, sobre la màquina i en els plànols o esquemes de l'equip.

Identificar la funció, les prestacions i les condicions d'ús i conservació dels instruments, les eines, els estris i els accessoris emprats en l'adequació dels materials, en la preparació, ajust i manteniment de primer nivell de les màquines, i en el control de la qualitat i dels processos de manipulació de cartó i altres materials, a partir de la documentació tècnica i els manuals del fabricant.

Seleccionar els materials del procés, les màquines, els conjunts i elements intercanviables necessaris per realitzar el procés de manipulació de cartó o d'altres materials, a partir de les especificacions del producte i de producció, i dels mitjans disponibles.

Establir la seqüència d'operacions d'un procés d'enquadrernació o de manipulació de cartó i altres materials i els paràmetres que cal controlar, en funció de les especificacions del producte i dels requeriments del tiratge.

Establir els valors dels paràmetres d'ajust i regulació de les màquines (temperatura d'assecamment, ondulació, pressions, mescla de pastes, coles, etc.), els mètodes operatius de preparació, producció i control del procés, i les mesures de seguretat

que cal prendre per realitzar les operacions dels processos de manipulació de cartó i d'altres materials, en funció del tipus d'equip i de les especificacions del producte, del tiratge i de la qualitat establertes.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per preparar, realitzar i controlar el procés de manipulació de cartó i altres materials, a partir de la informació continguda en una fitxa tècnica i ordre de producció estàndards.

Confeccionar manualment maquetes de productes de manipulació de cartó i altres materials, amb pulcritud, seguretat, precisió i amb l'ús adequat de les tècniques i les eines, a partir de les especificacions del producte i les prestacions del procés industrial disponible.

Ajustar les característiques dels productes auxiliars (pastes, coles, etc.) als requeriments del procés, d'una manera metòdica, precisa, rigorosa i d'acord amb la normativa de seguretat i mediambiental, en funció de les especificacions establertes.

Interpretar el significat de les instruccions dels programes informàtics de les màquines de manipulació de cartó i altres materials, a partir del manual d'usuari.

Adequar les variables dels programes de les màquines de manipulació de cartó i altres materials, en funció de les especificacions del producte i del procés establertes, i del manual d'usuari.

Muntar elements intercanviables de les màquines de manipular cartó i altres materials, amb ordre, seguretat i precisió, d'una manera metòdica, en el temps assignat i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments, en funció del tipus de producte que s'ha de realitzar.

Programar o regular les màquines de manipulació de cartó i altres materials a les condicions normals de funcionament, en funció del tipus d'original, amb seguretat i precisió, d'una manera metòdica, en el temps assignat i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments.

Comprovar la concordança entre els moviments i els paràmetres dels elements de les màquines i les funcions codificades del programa, a partir de la seqüència de les fases i els moviments simulats del procés.

Alimentar les màquines, a l'inici i en procés, amb els suports, productes intermedis i primeres matèries necessaris, amb ordre i seguretat, a partir de les especificacions de tiratge.

Operar amb les màquines de manipulació de cartó i altres materials (guillotina, etc.), amb seguretat, precisió i d'acord amb els procediments establerts.

Relacionar les anomalies de funcionament i els desajustos dels paràmetres del tiratge amb les seves causes, tant de màquina com de productes auxiliars, i amb les possibles accions correctives, a partir de l'observació del producte, d'indicadors i de la informació de control general de la pròpia màquina.

Operar amb els estris, els instruments i les eines emprats en la preparació dels materials de procés, en la regulació, posada al punt, control del tiratge i manteniment de primer nivell de les màquines de manipular cartó i altres materials, d'una manera metòdica, ordenada, segura i rigorosa.

Interpretar les tècniques, els procediments i els paràmetres que cal controlar en els productes i els subproductes dels processos de manipulació de cartó i altres materials, a partir de les pautes i les normes de qualitat generals o pròpies del procés.

Verificar la qualitat dels productes de cartó i altres materials, en procés i finals, mitjançant procediments i equips de control en línia o l'anàlisi de resultats de proves i assajos, sobre la base dels criteris d'avaluació i especificacions del producte preestablerts, i la qualitat final requerida.

Relacionar les desviacions de les característiques dels productes i els subproductes dels processos de manipulació de cartó i altres materials amb les seves causes, tant de màquina i materials de procés com del suport, i amb les mesures correctives.

Identificar les necessitats de manteniment de primer nivell de les màquines de manipular cartó i altres materials, les operacions i els reglatges necessaris per garantir la seva operativitat i les característiques dels productes de lubricació i neteja, a partir dels manuals de manteniment dels equips o del pla de manteniment.

Identificar avaries reals o pròximes d'elements de les màquines de manipulació de cartó i altres materials, a partir de l'observació i anàlisi dels efectes i defectes, de les lectures de la instrumentació de control, de mètodes organolèptics i d'operacions de control i assaig previstos en els manuals de manteniment.

Relacionar les desviacions de l'estat operatiu de les màquines de manipular cartó i altres materials respecte de les especificacions del manual de manteniment amb les accions correctives necessàries per restablir-lo.

Efectuar operacions de manteniment de primer nivell de les màquines de manipular cartó i altres materials segons els mètodes establerts, amb seguretat, pulcritud i eficàcia, i amb l'ús de productes de neteja adequats a la normativa mediambiental vigent.

Relacionar els treballs de preparació, d'operació i de manteniment de les màquines i de manipulació dels materials, productes auxiliars i eines dels processos de manipulació de cartó, amb els riscos que se'n deriven i amb les mesures de prevenció i protecció que cal prendre.

Formalitzar documentació, per procediments manuals o informàtics, de preparació, manteniment de primer nivell, de procés i de control de qualitat que s'empren de forma més habitual, amb la correcta utilització de la terminologia i el lèxic específics.

Relacionar les operacions i les condicions de realització dels processos de manipulació de cartó i altres materials amb la seva influència en el cost total del producte, i amb els criteris i les formes de minimització.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Processos de manipulació de cartó, cartonet, complexos i altres materials:

Manipulació de cartó ondulat: preparació de pastes-ondulacions de cartó, procés en línia de cartó ondulat amb impressora, tall-

fenedura, encunyació amb impressora i sense.

Manipulats de cartonet: guillotina, impressió de cartonet, encunyació, plegament-encolatge, cosit.

Complexos: contraencolatge, laminatge, extrusió, impressió, metal·lització, parafinament.

Altres processos i operacions: rebobinatge, fer raimes, gofratge.

Tècniques de manipulació: aplicació sobre diversos materials i productes; tipus i mètodes.

Materials utilitzats en els principals processos de manipulació: tipus, característiques de qualitat i requeriments per adequar-se al procés; criteris d'elecció i manipulació.

Especificacions dels processos de manipulació.

Paràmetres dels processos de manipulació de cartó; criteris de determinació.

2. Màquines de manipulació de cartó, cartonet i altres materials:

Màquines de manipulació: guillotines, plegadores, encunyadores, contraencoladores, específiques per productes, rebobinadores, extrusores, etc.; prestacions, elements constituents, característiques de funcionament, dispositius de control.

Equips, instal·lacions i mitjans auxiliars: tipus, components i característiques de funcionament.

Criteris de selecció de les màquines i els equips del procés.

Sistemes de programació dels equips.

La preparació i ajust dels elements de les màquines de manipulació: conjunts i elements intercanviables.

Paràmetres d'ajust i regulació segons la màquina.

Problemes de regulació dels elements: proves; detecció i correcció de desajusts.

Estris, eines i instruments específics de muntatge, regulació i manteniment de les màquines.

3. La fabricació de productes de manipulació de cartó; operacions, seqüència i criteris de qualitat:

Maquetes i prototips: tipus, funció i processos d'elaboració.

Carpetes i arxivadors.

Tubs.

Envasos de cartonet.

Embalatges de cartó ondulat.

Complexos en bobina o full.

Altres productes.

4. La producció i el control del tiratge de manipulació de cartó:

Producció de les màquines; condicions i requeriments de producció; factors que influeixen en el nivell de producció.

Rendiment de producció de les màquines; temps d'aturada i de producció.

Organització dels treballs de proveïment, producció, control i sortida.

Criteris de distribució i prioritat dels treballs; normes de seguretat i mediambientals, riscos i mesures de protecció.

Flux de materials en el procés; estocs intermedis.

Procés de control de qualitat en procés; pautes de control.

Equips, instruments i elements de control de la qualitat.

Problemes més habituals en la producció, causes i possibles solucions.

Documentació i informació de producció i control; manuals de procediments i qualitat.

Factors relacionats amb la producció que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

L'estandardització en els processos de manipulació de cartó i materials afins.

5. Manteniment de primer nivell d'equips i instal·lacions de manipulació de cartó:

Tipus de manteniment; el pla de manteniment preventiu.

Operacions: rondes, inspeccions rutinàries, substitucions, lubricacions i neteges programades; periodicitat.

Elements fungibles de les màquines.

Lubrificants: tipus i aplicacions; normalització i equivalències.

Disfuncions i avaries més assídues dels elements de les màquines; símptomes, factors desencadenants i formes de detecció i correcció; repercussió sobre el producte i la màquina.

Documentació tècnica de manteniment.

Costos de manteniment; mesures de minimització.

d) Continguts de procediments.

1. Organització dels treballs de manipulació de cartó i altres materials:

Interpretació de les especificacions del producte.

Interpretació de les especificacions de treball: format, grandària, tiratge, sistema i tipus d'operació, paràmetres de qualitat, etc.

Consulta i interpretació de documentació tècnica.

Determinació de les operacions que cal realitzar.

Selecció dels mitjans de treball i els materials que cal emprar.

Determinació de l'ordre i el mètode operatiu de les operacions de treball i els controls de qualitat que cal realitzar.

2. Preparació i regulació de les màquines de manipulació de cartó i altres materials:

Organització de la preparació i regulació.

Selecció dels elements intercanviables, estris i instruments.

Extracció i neteja dels elements que cal substituir.

Muntatge i ajust dels elements intercanviables.

Ajust dels paràmetres de les màquines i els productes auxiliars: temperatura d'asseccament, ondulació, mescla de pastes, gramatge, etc.

Alimentació de la màquina amb suports, productes i materials.

Programació, si cal, dels automatismes de la màquina.

Obtenció de proves.

Identificació de les possibles desviacions dels paràmetres respecte d'especificacions.

Determinació de les causes de les desviacions.

Reajustament, si cal, dels paràmetres.

Obtenció de proves d'acord amb les especificacions.

3. Tiratge amb màquines de manipulació de cartó i altres materials:

Interpretació de les especificacions de producció i de qualitat.

Selecció dels procediments, estris i equips de control de tiratge.

Organització del treball.

Selecció dels elements de seguretat i protecció.

Introducció, si cal, de les dades del tiratge en màquina.

Alimentació dels suports i els productes auxiliars.

Control operatiu de la màquina.

Control en línia de la qualitat del producte.

Reajustament, si escau, dels paràmetres del procés.

Extracció del producte.

Neteja dels elements de la màquina.

Identificació i emmagatzematge del producte en condicions adequades.

Formalització de documents de producció.

4. Control de la qualitat del producte de manipulació de cartó i altres materials:

Identificació dels objectius i els criteris d'avaluació.

Interpretació de les especificacions del producte.

Selecció del mètode, condicions i estris de verificació.

Extracció de les mostres.

Verificació de les característiques del producte.

Identificació de possibles desviacions i errors.

Determinació de les causes de les desviacions.

Establiment de les correccions que cal realitzar en la màquina, materials de procés o suport per adequar el producte a les especificacions.

5. Confecció de maquetes de productes de cartó i altres materials:

Interpretació de les especificacions del producte que s'ha de realitzar.

Determinació de les operacions que cal realitzar.

Selecció dels mitjans de treball i els materials que cal emprar.

Determinació de l'ordre i el mètode operatiu de les operacions de treball i els controls de qualitat que cal realitzar.

Preparació dels equips, estris i materials. Execució de les operacions.

Comprovació dels resultats de cada operació.

Comparació entre la confecció unitària de la maqueta i la fabricació en sèrie.

Comprovació de la qualitat de la maqueta.

Elaboració de la documentació de procés i producte.

6. Manteniment de primer nivell de les màquines de manipulació de cartó i altres materials:

Interpretació del pla de manteniment i documentació tècnica.

Selecció i anàlisi de la informació tècnica de màquina i manteniment.

Interpretació de les normes de seguretat i mediambientals.

Selecció dels mitjans de treball.

Inspecció visual o revisió de l'estat de la màquina: pressió, temperatura, elements de seguretat, nivells, etc.

Detecció d'avaries reals o pròximes.

Realització de les operacions de manteniment: neteja, lubricació, regulació, substitució, etc.

Verificació de l'operativitat, la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes i les especificacions.

Formalització de la documentació de manteniment.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades, bàsicament en cas de manca d'informació en la fitxa tècnica o discordança entre prestacions de la màquina, especificacions dels materials, alteracions físiques de les primeres matèries, etc., i els paràmetres previstos.

Justificació de les decisions per muntar, disposar, ajustar i reajustar en funció de les desviacions del tiratge, els elements de les màquines i les matèries.

Justificació de les decisions a l'hora de diagnosticar les causes de les avaries dels elements directament productius de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de les causes dels defectes en els suports, els productes auxiliars i els productes de cartó, cartonet i altres materials.

Autocorrecció dels paràmetres dels materials del procés, la màquina i el tiratge.

3. Optimització del treball:

Eficiència en les preparacions de la màquina, en la realització de proves fiables per garantir la producció sense defectes i en el tiratge.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions de muntatge, de preparació i posada al punt de les màquines, i de l'alimentació i extracció del producte.

Distribució del treball i del temps en la preparació de les màquines.

Prioritat en la realització del manteniment de primer nivell.

Seqüència i ordenació de les accions per prevenir accidents.

Pulcritud en els treballs per produir amb qualitat.

Mètode en la disposició de les eines, els estris i els accessoris per mantenir ordenat el lloc de treball.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material en estat operatiu, màquines, eines, estris, etc., mitjançant el manteniment bàsic.

Aprofitament del temps en la preparació del procés, el tiratge i el control de qualitat.

Valoració del factor temps i dels costos de producció.

Compliment de les normes de seguretat i higiene en el treball.

Valoració de la importància de la normalització tecnològica.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres companys en la realització de treballs conjunts, en el muntatge d'elements, en la posada al punt de les màquines i en el reajustament i control del tiratge.

Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, resultats i qualitat.

Col·laboració amb els companys en la realització del manteniment general.

7. Execució independent del treball:

Rigor en el muntatge i ajust dels elements de les màquines i en el control de qualitat, seguint les especificacions donades en les fitxes tècniques, ordres de producció, manuals de màquina, de procediments, etc.

Autosuficiència en els reajustaments de les màquines segons el resultat de les primeres proves i del desenvolupament del tiratge, i també de les desviacions detectades.

Autosuficiència en el control de la producció i de la qualitat del producte.

Rigor en el manteniment bàsic de les màquines i els equips.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en el muntatge i la posada al punt de les màquines, i en el diagnòstic d'incidències i reajustament del procés.

Autoavaluació dels resultats de la preparació, de la producció, del control de qualitat i del manteniment bàsic.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per participar en la millora dels productes.

Recerca de millores en el mètode de treball i innovacions en la preparació, posada al punt, producció i control dels processos de manipulació de cartó i altres materials.

10. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Assimilació de nous mètodes de treball.

11. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i mediambientals establertes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres companys de treball.

Manteniment de les condicions de l'àmbit de treball, manipulació adequada dels productes auxiliars i els materials del procés, ajust dels elements de lubricació, neteja de la màquina, etc.

Predisposició a l'ús d'olis, lubricants, productes, etc., que no perjudiquin el medi ambient.

Crèdit 4

Impressió en rotgravat i flexografia.

a) *Durada:* 100 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les especificacions de l'imprès que cal obtenir, del tiratge i de les operacions, els paràmetres i els procediments de preparació dels materials de producció, de les màquines d'imprimir i de control de qualitat del procés d'impressió en rotgravat i flexografia, a partir de proves de fotolits i de fitxes tècniques i ordres de producció.

Interpretar la funció, les prestacions, les aplicacions i les característiques de funcionament i de preparació de les màquines i els equips d'impressió en rotgravat i flexografia, a partir de documentació tècnica i manuals del fabricant.

Identificar els elements i els mecanismes de les màquines de rotgravat i flexografia

sobre la màquina i en els plànols o esquemes de l'equip.

Identificar la funció, les prestacions i les condicions d'ús i conservació dels instruments, les eines, els estris i els accessoris emprats en l'adequació dels materials, en la preparació, ajust i manteniment de primer nivell de les màquines i en el control de la qualitat i del procés d'imprimir en rotogravat i flexografia.

Relacionar la velocitat de tiratge i les prestacions de les màquines de rotogravat i flexografia amb les característiques que han de tenir els materials del procés, amb la quantitat del tiratge, amb els paràmetres (densitat de la tinta, contrast d'impressió, *trapping*, guany d'estampació, etc.) i les característiques tècniques, de qualitat i funcionals dels productes que se'n poden obtenir i el tipus de defectes que s'hi poden produir, i amb la productivitat.

Establir els materials de producció (tintes, suports, etc.), l'ordre d'impressió dels colors, els mètodes operatius, les mesures de seguretat, els estris i instruments de preparació, producció i control del procés i els valors dels paràmetres d'adequació dels materials i d'ajust i regulació de les màquines de rotogravat i flexografia, en funció de les característiques de l'original, el suport, la forma i les especificacions de preparació, tiratge i qualitat establertes.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per preparar les matèries, les màquines i controlar el tiratge en rotogravat i flexografia, a partir de la informació continguda en una fitxa tècnica i ordre de producció estàndards.

Ajustar les tintes als requeriments de la màquina, d'una manera metòdica, precisa, rigorosa i d'acord amb la normativa de seguretat i mediambiental, en funció de les especificacions establertes.

Reajustar amb precisió, mètode i seguretat les característiques de color i la reologia d'una tinta en funció de les desviacions detectades en una prova de color d'impressió.

Muntar elements de producció (formes, etc.) en les màquines d'imprimir amb els requeriments fixats pel constructor, d'una manera ordenada, segura, precisa, metòdica i en el temps assignat.

Regular els elements i els mecanismes operadors de les màquines d'imprimir (entintament, pressions, desenvolupaments, etc.) a les condicions normals de funcionament, en funció de la forma, original i característiques del suport, amb ordre, seguretat, precisió, d'una manera metòdica i en el temps assignat, i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments.

Relacionar les anomalies de funcionament i els desajusts dels paràmetres del tiratge amb les seves causes i amb les possibles accions correctives, a partir de l'observació de l'imprès, d'indicadors i de la informació de control general de la pròpia màquina.

Operar amb els estris, instruments i eines emprades en la preparació dels materials de procés, en la regulació, posada al punt, control del tiratge i manteniment de primer nivell de les màquines de rotogravat i flexografia, d'una manera metòdica, ordenada, segura i rigorosa.

Comprovar les característiques fisicoquímiques dels additius, de les tintes i dels suports respecte de les especificacions o estàndards de qualitat, mitjançant els instruments, estris o procediments establerts, en funció del tipus de forma i suport.

Verificar els paràmetres (color, registre, etc.) d'una prova d'impressió i producte imprès respecte de les especificacions i de l'original, amb rigor, seguretat i ús dels estris, instruments (comptafils, taula de muntatge, colorímetre, densímetre, etc.) adequats, en les condicions d'il·luminació estàndards i amb procediments d'inspecció i control establerts.

Relacionar les desviacions dels paràmetres i defectes d'un imprès amb les seves causes, tant de màquina, programa, materials de procés (tinta, etc.), mètode o suport i amb la seva repercussió en els processos posteriors d'enquadernació o postimpressió i en la qualitat final del producte.

Reajustar o sincronitzar, amb precisió, eficàcia i segons els procediments establerts, els valors dels paràmetres (velocitat, registre, assecatge, temperatura del forn d'assecatge, etc.) de les màquines de rotogravat i flexografia i dels materials (viscositat, tinta, etc.) sobre la base de les desviacions identificades en el tiratge o variacions de les especificacions originals del producte.

Identificar les necessitats de manteniment de primer nivell de les màquines de rotogravat i flexografia, les operacions i reglages necessaris per garantir la seva operativitat i les característiques dels productes de lubricació i neteja, a partir dels manuals de manteniment dels equips o del pla de manteniment.

Identificar avaries reals o pròximes d'elements de les màquines de rotogravat i flexografia, a partir de l'observació i anàlisi dels efectes i defectes, de les lectures de la instrumentació de control, de mètodes organolèptics i d'operacions de control i assaig previstos en els manuals de manteniment.

Relacionar les desviacions de l'estat operatiu de les màquines de rotogravat i flexografia respecte de les especificacions del manual de manteniment amb les accions correctives necessàries per restablir-lo.

Efectuar operacions de manteniment de primer nivell de les màquines de flexografia, segons els mètodes establerts, amb seguretat, pulcritud i eficàcia, i amb l'ús de productes de neteja adequats a la normativa mediambiental vigent.

Formalitzar documentació, per procediments manuals i informàtics, de preparació, manteniment de primer nivell, de procés i de control de qualitat que s'empen de forma més habitual, amb la correcta utilització de la terminologia i el lèxic específics.

Relacionar les operacions i condicions de realització del procés d'impressió en rotogravat i en flexografia amb la seva influència en el cost total del producte i amb els criteris i formes de minimització.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Sistemes d'impressió amb tintes líquides: flexografia i rotogravat:

Característiques dels sistemes: assecatge per evaporació de la tinta, baixa viscositat de la tinta, impressió en suports plàstics, sistema directe d'impressió i ús de màquines rotatives d'impressió.

Formes d'impressió en flexografia: elastòmers i fotopolimers.

Formes d'impressió en rotogravat: sistemes de gravació: electrònica, convencional, autotípica i semiautotípica.

Suports emprats: cel·lulòsics, poliolefínic, complexos industrials, entre altres.

2. Màquines de flexografia i rotogravat: Màquines de flexografia d'elements independents.

Màquines de flexografia d'elements superposats.

Màquines de flexografia de tambor central.

Màquines rotatives de rotogravat per a materials flexibles i complexos.

Màquines rotatives de rotogravat per a paper i cartonet.

Prestacions productives i aplicació de les diferents màquines de flexografia i rotogravat.

3. Elements de les màquines de flexografia i rotogravat:

Grup alimentador: portabobines automàtic i manual; tipus, elements i característiques funcionals.

Dispositius de control de la tensió, de la guia lateral, del detector de trencaments de la banda i de registre entre colors; tipus, elements i característiques funcionals.

Grup impressor en flexografia: cilindres d'impressió, tinter, roleus entintadors, entintament per anilina; tipus, elements i característiques funcionals.

Grup impressor en rotogravat: cilindres d'impressió, tinter, ganiveta; tipus, elements i característiques funcionals.

Equips d'assecatge i refrigeració per a impressió flexogràfica entre elements i mitjançant túnels d'assecatge; tipus, elements i característiques funcionals.

Equips d'assecatge en rotogravat; tipus, elements i característiques funcionals.

Grup de sortida: tipus de sortida, elements i característiques funcionals.

Accessoris de les màquines.

Sistemes de recuperació de dissolvents.

Utilitatge i instruments específics de muntatge, regulació i manteniment de les màquines.

4. La preparació i regulació de les màquines de flexografia i rotogravat:

L'alimentació del suport en bobines: regulació de la tensió de banda i de la velocitat tangencial de la bobina, canvis de bobina en els diferents tipus portabobines.

Regulació dels mecanismes de marcatge de la banda: dispositius de la guia lateral, detector de trencament i control del registre de color; regulació dels roleus transmissors de la banda.

Muntatge i ajust de les formes mitjançant dispositius dels cilindres.

Regulació del grup impressor: pressions i desenvolupaments.

Regulació dels mecanismes d'entintament en rotogravat: ajust de la pressió, angle i moviment axial de la ganiveta.

Regulació dels mecanismes d'entintament en flexografia: pressions entre roleus, ajust de la ganiveta en el sistema d'anilina.

Regulació dels dispositius d'assecatge, criteris de regulació.

Regulació de la sortida: fulls, plec plegats i en bobina; regulació dels dispositius de refrigeració, encolatge i d'altres; comptadors i separadors del tiratge; dispositius de sortida continuada.

Sistemes de lubricació; punts de lubricació.

Organització del procés de muntatge i regulació de les màquines. Normes de seguretat, mediambientals, riscos específics i mesures de protecció; manuals de màquina i de procediments.

Problemes en la regulació dels elements; proves d'impressió: detecció i correcció de desajusts.

5. El manteniment de primer nivell en les màquines de flexografia i rotogravat:

Tipus de manteniment; el pla de manteniment preventiu.

Operacions: rondes, inspeccions rutinàries, substitucions, lubricacions i neteges programades; periodicitat.

Elements fungibles de les màquines.

Lubrificants: tipus i aplicacions, normalització i equivalències.

Disfuncions i avaries més assídues dels elements de les màquines: símptomes, factors desencadenants i formes de detecció i correcció; repercussió sobre el producte i la màquina.

Documentació tècnica de manteniment.

6. El control del tiratge amb màquines de flexografia i rotogravat:

Producció de les màquines; condicions i requeriments de producció; factors que influeixen en el nivell de producció.

Rendiment de producció de les màquines; temps d'aturada i de producció.

Alimentació de les màquines: requeriments; mètodes d'alimentació.

Extracció de producte; formes d'extracció en funció del tipus de màquina i producte; requeriments i mètodes d'extracció.

Organització dels treballs de proveïment, control i sortida. Criteris de distribució i prioritat dels treballs; normes de seguretat.

Procés de control de qualitat, pautes de control.

L'estandardització en flexografia i rotogravat.

Equips, instruments i elements de control de qualitat.

Documentació i informació de producció i control; manuals de procediment i qualitat; mètodes informàtics de control.

Factors relacionats amb la producció que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

7. El control dels paràmetres que defineixen la qualitat de la imatge:

To i lluminositat del color.

Diferència de densitat.

Sobreimpressió o *trapping*.

Contrast d'impressió.

Grau de gris i error de to.

Augment de punt en flexografia: distorsió i augment.

Augment de punt en el rotogravat.

Mètodes de control: colorimetria, espectrofotometria, densitometria; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

8. El control del suport i de la forma en el tiratge:

Paràmetres que cal revisar del suport: gruix, gramatge, característiques mecàniques, òptiques i fisicoquímiques.

Estat de conservació de la planxa flexogràfica i del cilindre de rotogravat; fiabilitat; resolució; sensibilitat; uniformitat.

Mètodes de control; criteris de valoració. Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

9. El control de tintes i colorants en màquina:

Nivells.

Reologia.

Assecatge.

Transferència.

Brutícia.

Mètodes de control; criteris de valoració. Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

L'evaporació dels dissolvents; tècniques de reducció; recuperació de dissolvents.

10. El control de màquina:

Pressions dels cilindres.

L'assecatge amb relació a la velocitat de la màquina.

Control d'òrgans d'entrada, de marcatge, de sortida i de transmissió per tota la màquina.

Control de la tensió de la banda.

Control del registre dels colors.

Controls especials.

Mètodes de control; criteris de valoració. Operacions d'assegurament de l'operativitat de les màquines; periodicitat.

11. El control d'impressió:

Regularitat en la viscositat.

Registre.

Color.

Brutícia.

Característiques del producte que cal controlar.

Paràmetres del procés que cal controlar.

Mètodes de control en plec, plec plegat i mitjançant estroboscopi; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

12. Els problemes habituals d'impressió:

Augment de la viscositat de la tinta.

Remosqueig en rotogravat.

Pèrdua de punt en rotogravat.

Augment de la imatge en flexografia.

Distorsió de la imatge en flexografia.

Assecatge de la tinta i repintada.

Ratllada, desgast i cops en el cilindre.

Bufat de capa Ballard en rotogravat.

Dilatació del suport plàstic.

Trencament i defectes de la banda.

Tensions irregulars de la bobina.

Desajusts de color i en el plegatge.

Ratllades de la imatge.

Traspàs de tinta en impressió sobre paper.

Ancoratge de la tinta.

Mètodes d'identificació organolèptica; causes, repercussió i mètodes de correcció; altres mètodes d'identificació.

13. Els problemes atípics:

Variació de la tensió superficial del vehicle de les tintes de flexografia.

Variació de la tensió interfacial entre tinta i plàstic.

Migració de plastificant de la tinta.

Disfuncions dels òrgans de màquina.

Mètodes d'identificació organolèptica; causes, repercussió i mètodes de correcció.

d) *Continguts de procediments*.

1. Organització de la preparació de les màquines d'imprimir:

Interpretació de les especificacions del treball: grandària, tiratge, sistema i tipus d'impressió i acabaments, paràmetres de qualitat, etc.

Interpretació de les característiques del muntatge i de la forma.

Consulta i interpretació de documentació tècnica.

Elecció del procediment, mitjans de treball i materials que cal emprar.

Determinació del treball (seqüència, temps, etc.) i controls de qualitat que cal realitzar.

2. Substitució de formes i materials:

Organització de la substitució.

Neteja de la planxa flexogràfica o del cilindre per rotogravat.

Neteja de les bateries de tinta i del tinter.

Neteja d'elements bruts de la màquina.

Muntatge i ajust de la forma impressora

Preparació del suport.

Preparació de la tinta.

Muntatge del suport i de la tinta a la màquina.

3. Regulació i posada al punt de la màquina d'imprimir:

Organització de la regulació i posada al punt.

Regulació de les pressions de la màquina.

Regulació dels òrgans de marcatge i sortida i mecanismes intermedis necessaris.

Regulació de l'entintament.

Tiratge en blanc de suport.

Identificació de desajusts dels mecanismes d'entrada i suport i correcció, si cal.

Obtenció de proves d'impressió.

Verificació dels paràmetres d'impressió: color, densitat i registre, plegatge i tall.

Identificació de desviacions dels paràmetres.

Determinació de les causes.

Reajustament dels paràmetres.

Obtenció de proves impreses iguals a l'original o plec de referència.

4. Control del tiratge en rotogravat i flexografia:

Interpretació de les especificacions de producció i de qualitat.

Selecció dels procediments, estris i equips de control del tiratge.

Organització del treball.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Introducció de les dades del tiratge en màquina.

Alimentació de suport.

Control operatiu de les màquines: velocitat d'impressió, òrgans de registre, marcadors, tinters, assecatge, forma, viscositat de les tintes, desgast, humitat, temperatura del forn d'assecatge, mecanismes d'entrada, apilament, bobinatge i sortida.

Control de la qualitat del producte imprès.

Reajustament o sincronisme, si escau, dels paràmetres del procés.

Extracció del producte.

Neteja de la màquina.
Control de la bobina o pila del producte imprès.

Identificació, conservació i emmagatzematge del producte.

5. Control de la qualitat del producte imprès:

Identificació dels objectius i criteris d'avaluació.

Interpretació de les especificacions de l'imprès predefinides.

Selecció del mètode, condicions i estris de verificació.

Extracció de mostres o control estroboscòpic.

Disposició del producte per fer-ne la verificació.

Verificació de les característiques del producte.

Identificació i anàlisi de possibles desviacions de color i ajust de l'imprès (densitat, error de to, grisibilitat, registre, etc.) amb comptafils i taula de muntatge de dia o amb densímetre.

Determinació de les possibles causes.

Determinació de les correccions que cal realitzar en màquina, materials del procés o suport per tal d'adequar el producte a les especificacions.

6. Manteniment de primer nivell de les màquines:

Interpretació del pla de manteniment.

Selecció i anàlisi de la informació tècnica de màquina i manteniment.

Interpretació de les normes de seguretat i mediambientals.

Inspecció visual o revisió.

Detecció de disfuncions.

Neteja, lubricació, reposició de vehicle en la tinta, regulació, etc.

Verificació de la funcionalitat, seguretat i compliment de les normes i especificacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades, bàsicament en cas de manca d'informació en la fitxa tècnica o discordança entre prestacions de la màquina, especificacions dels materials, alteracions físiques de les primeres matèries, etc., i els paràmetres previstos.

Justificació de les decisions de muntar, disposar, ajustar i reajustar en funció de les desviacions del tiratge els elements de les màquines, les formes i les matèries.

Justificació de les decisions a l'hora de diagnosticar les causes de les avaries dels elements directament productius de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de les causes dels defectes en els suports, en les tintes, en els productes de processament i en els impresos en les desviacions de la qualitat del tiratge.

Autocorrecció dels paràmetres dels materials del procés, la màquina i el tiratge.

3. Optimització del treball:

Eficiència en la preparació de màquines, en la realització de proves fiables per garantir la producció sense defectes i en el tiratge.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions de muntatge de formes, de preparació i posada al punt de les màquines i de l'alimentació i extracció del producte.

Distribució del treball i del temps en la preparació de les màquines.

Prioritat en la realització del manteniment de primer nivell.

Seqüència i ordenació de les accions per prevenir accidents.

Pulcritud en els treballs per produir amb qualitat.

Mètode en la disposició de les eines, estris i accessoris per mantenir ordenat el lloc de treball.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material en estat operatiu, màquines, formes, eines, estris, etc., mitjançant el manteniment bàsic.

Aprofitament del temps en la preparació del procés, el tiratge i el control de qualitat.

Valoració del factor temps i dels costos de producció.

Compliment de les normes de seguretat i higiene en el treball.

Valoració de la importància de la normalització tecnològica.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres companys en la realització de treballs conjunts, en el muntatge de formes, en la posada al punt de les màquines i en el reajustament i control del tiratge.

Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, resultats i qualitat.

Col·laboració amb els companys en la realització del manteniment general.

7. Execució independent del treball:

Rigor en el muntatge i ajust de les formes i dels elements de les màquines i en el control de qualitat, seguint les especificacions donades en les fitxes tècniques, ordres de producció, manuals de màquina, de procediments, etc.

Autosuficiència en els reajustaments de les màquines segons el resultat de les primeres proves i del desenvolupament del tiratge, i també de les desviacions detectades.

Autosuficiència en el control de la producció i de la qualitat del producte.

Rigor en el manteniment bàsic de les màquines i els equips.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en el muntatge i posada al punt de les màquines i en el diagnòstic d'incidències i reajustament del procés.

Autoavaluació dels resultats de la preparació, de la producció, del control de qualitat i del manteniment bàsic.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per participar en la millora dels productes.

Recerca de millores en el mètode de treball i innovacions en la preparació, posada al punt, producció i control dels processos d'impressió.

10. Creativitat:

Curiositat i interès envers els nous materials i productes.

Originalitat en les solucions donades en les tasques de preparació, posada al punt i control de les màquines.

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Assimilació de nous mètodes de treball.

12. Adaptació a les noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball i en les relacions humanes.

Resposta i integració a les noves situacions derivades de la implantació de noves tecnologies.

13. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i mediambientals establertes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres companys de treball.

Manteniment de les condicions de l'entorn de treball, manipulació adequada dels productes químics i materials del procés, ajust dels elements de lubricació, neteja de la màquina, etc.

Predisposició a l'ús d'olis, lubricants, productes, altres, que no perjudiquin el medi ambient.

14. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per assimilar nous aspectes de la professió.

15. Valoració de resultats:

Autoavaluació sistemàtica de les tasques de preparació, ajust, posada al punt i control realitzades considerant el resultat final obtingut, temps emprat, procés seguit, adequació de les eines, estris i instruments utilitzats.

Crèdit 5

Impressió en serigrafia.

a) *Durada:* 50 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les especificacions de l'imprès que cal obtenir, del tiratge i de les operacions, paràmetres i procediments de preparació dels materials de producció, de les màquines d'imprimir i de control de qualitat del procés d'impressió en serigrafia, a partir de proves de fotolits i de fitxes tècniques i ordres de producció.

Interpretar la funció, les prestacions, les aplicacions i les característiques de funcionament i de preparació de les màquines i equips d'impressió en serigrafia, a partir de documentació tècnica i manuals del fabricant.

Identificar els elements i mecanismes de les màquines de serigrafia sobre la màquina i en els plànols o esquemes de l'equip.

Identificar la funció, prestacions i condicions d'ús i conservació dels instruments, eines, estris i accessoris emprats en l'adequació dels materials, en la preparació, ajust i manteniment de primer nivell de les màquines i en el control de la qualitat i del procés d'impressió en serigrafia.

Relacionar el tipus i prestacions de les màquines de serigrafia amb les característiques que han de tenir els materials del procés, amb la quantitat del tiratge i amb les característiques tècniques, de qualitat i

funcionals dels productes que se'n poden obtenir.

Relacionar les característiques dels suports amb les propietats i el comportament dels diversos tipus de tintes emprats en el procés d'impressió en serigrafia.

Establir els materials de producció (tintes, suports, etc.), l'ordre d'impressió dels colors, els mètodes operatius, les mesures de seguretat, els estris i instruments de preparació, producció i control del procés i els valors dels paràmetres d'adequació dels materials i d'ajust i regulació de les màquines de serigrafia, en funció de les característiques de l'original, el suport, la forma i les especificacions de preparació, tiratge i qualitat establertes.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per preparar les matèries, les màquines i controlar el tiratge en serigrafia, a partir de la informació continguda en una fitxa tècnica i ordre de producció estàndards.

Ajustar les tintes als requeriments de la màquina, d'una manera metòdica, precisa, rigorosa i d'acord amb la normativa de seguretat i mediambiental, en funció de les especificacions establertes.

Reajustar amb precisió, mètode i seguretat les característiques de color i la viscositat d'una tinta en funció de les desviacions detectades en una prova de color d'impressió.

Muntar elements (formes, etc.) en les màquines d'imprimir amb els requeriments fixats pel constructor, d'una manera ordenada, segura, precisa, metòdica i en el temps assignat.

Regular els elements i els mecanismes operadors de les màquines de serigrafia (entintament, pressions, desenvolupaments, marcadors) a les condicions normals de funcionament, amb ordre, seguretat, precisió, d'una manera metòdica i en el temps assignat, i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments, en funció de la forma, l'original i les característiques del suport.

Comprovar la concordança entre els moviments i paràmetres dels mecanismes de les màquines i les funcions codificades, a partir de l'observació i anàlisi del seu funcionament.

Comprovar l'ajust i la qualitat de l'alimentació i de l'extracció d'impresos, a partir del tiratge en blanc de suport.

Comprovar les característiques fisicoquímiques dels additius, de les tintes i dels suports respecte de les especificacions o estàndards de qualitat, mitjançant els instruments, estris o procediments establerts, en funció del tipus de forma i suport.

Alimentar de materials i les màquines d'imprimir en procés i extreure'n els impresos, de forma ordenada, pulcra, rigorosa, segura i amb el restabliment de les condicions de tiratge en el temps assignat.

Relacionar les anomalies i desajusts dels paràmetres de funcionament de les màquines amb les seves causes i amb les possibles accions correctives.

Verificar els paràmetres (assecatge, color, ajust, etc.) d'un imprès respecte dels especificats i de l'original, amb rigor, seguretat i ús dels estris i instruments (comptafils, taula de muntatge, colorímetre i etc.) ade-

quats, en les condicions d'il·luminació estàndards i amb procediments d'inspecció i control establerts.

Relacionar les desviacions dels paràmetres i defectes d'un imprès amb les seves causes, tant de màquina, programa, materials de procés (tinta, forma, etc.), mètode o suport i amb la seva repercussió en els processos posteriors d'enquadernació o post-impressió i en la qualitat final del producte.

Reajustar o sincronitzar, amb precisió, eficàcia i segons els procediments establerts, els valors dels paràmetres de les màquines de serigrafia i dels materials (viscositat tinta, etc.), sobre la base de les desviacions identificades en el tiratge o variacions de les especificacions originals del producte.

Operar amb els equips manuals d'imprimir en serigrafia d'una manera segura, metòdica, ordenada i pulcra.

Operar amb els estris, instruments i eines emprats en la preparació dels materials del procés, en el muntatge, regulació, posada al punt, en el control del tiratge i en manteniment de primer nivell de les màquines de serigrafia d'una manera metòdica, ordenada, segura i rigorosa.

Identificar les necessitats de manteniment de primer nivell de les màquines de serigrafia, les operacions i els reglatges necessaris per garantir la seva operativitat i les característiques dels productes de lubricació i neteja, a partir dels manuals de manteniment dels equips o del pla de manteniment.

Identificar avaries reals o pròximes d'elements de les màquines de serigrafia, a partir de l'observació i anàlisi dels efectes i defectes, de les lectures de la instrumentació de control, de mètodes organoleptics i d'operacions de control i assaig previstos en els manuals de manteniment.

Relacionar les desviacions de l'estat operatiu de les màquines de serigrafia, respecte de les especificacions del manual de manteniment, amb les accions correctives necessàries per restablir-lo.

Efectuar operacions de manteniment de primer nivell de màquines de serigrafia segons els mètodes establerts, amb seguretat, pulcritud i eficàcia, i amb l'ús de productes de neteja adequats a la normativa mediambiental vigent.

Formalitzar documentació, per procediments manuals i informàtics, de preparació, manteniment de primer nivell, de procés i de control de qualitat que s'empen de forma més habitual, amb la correcta utilització de la terminologia i el lèxic específics.

Relacionar les operacions i condicions de realització del procés d'impressió en serigrafia amb la seva influència en el cost total del producte i amb els criteris i formes de minimització.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Sistema d'impressió en serigrafia:

Característiques del sistema: zones permeables i impermeables de la forma, sistema directe d'impressió i ús de màquines de plecs i de bobina.

Assecatge de la tinta per oxipolimerització o evaporació.

Formes en serigrafia: pantalla i tambor; tipus, naturalesa i constitució.

Suports en plec i en bobina: objectes, planxes metàl·liques, tèxtils i peces de vestir, complexos industrials, plàstics, papers, cartrons, etc.

Criteris d'elecció de la tinta, suport i forma; optimització de l'elecció.

2. Màquines d'imprimir en serigrafia:

Planes: manual, semiautomàtica, 3/4 automàtica i automàtica.

Planocilíndriques: manual d'objectes, automàtica d'objectes, automàtica de laminats cel·lulòsics i no cel·lulòsics.

Rotatives: de teixits i de complexos industrials.

Prestacions productives i aplicació de les diferents màquines de serigrafia.

3. Elements de les màquines de serigrafia:

Alimentació manual, grup d'alimentació automàtica: capçal aspirador i mecanismes de regulació de l'altura de pila; tipus, elements i característiques funcionals.

El marcadors de serigrafia: característiques específiques amb relació a l'òfset.

Grup impressor de pantalla plana i de pantalla cilíndrica; tipus, elements i característiques funcionals.

Equips d'assecatge: *rack* i túnel (infraroig, ultraviolat i *wicket*); tipus, elements i característiques funcionals.

Sortida manual; grup de sortida automàtica: tipus, elements i característiques funcionals.

Utilitatge i instruments específics de muntatge, regulació i manteniment de les màquines.

4. Muntatge i regulació de les màquines d'imprimir en serigrafia:

L'alimentació del suport en plecs: regulació del capçal aspirador i de l'altura de la pila; dispositius d'alimentació contínua.

L'alimentació del suport en bobina: regulació de la tensió de la banda i de la velocitat tangencial de la bobina; canvis de bobina.

La regulació dels mecanismes de marcatge o registre per a plecs: guies de pit i frontals; dispositius especials per al control del registre.

La regulació dels mecanismes de marcatge o registre en bobina: dispositius de guia lateral de la banda, detector del trencament de banda i control de registre entre colors.

Muntatge i ajust de formes mitjançant dispositius de la màquina.

La regulació del grup impressor: pressions; regulació de pinces en màquines planocilíndriques de laminatge.

La regulació de la pressió d'entintament i del rascler; neteja de colors; criteris d'elecció del rascler segons la forma i la duresa.

Regulació dels dispositius d'assecatge en màquines automàtiques.

La sortida en màquines automàtiques: regulació de la pila o bobina de sortida.

Sistemes de lubricació; punts de lubricació.

Problemes en la regulació dels elements; proves d'impressió: detecció i correcció de desajusts.

Organització del procés de muntatge i regulació de les màquines. Normes de seguretat, mediambientals, riscos específics i mesures de protecció.

Documentació i informació de preparació; manuals de procediments i qualitat.

Factors relacionats amb la preparació que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

5. El control del tiratge en serigrafia:

Producció de les màquines; condicions i requeriments de producció; factors que influeixen en el nivell de producció.

Rendiment de producció de les màquines; temps d'aturada i de producció.

Alimentació de les màquines, requeriments; mètodes d'alimentació.

Extracció del producte; formes d'extracció en funció del tipus de màquina i producte; requeriments i mètodes d'extracció.

La impressió manual; regularitat en la impressió manual: inclinació i velocitat del rascle, viscositat de la tinta i neteja periòdica de la forma.

Organització dels treballs de proveïment, control i sortida. Criteris de distribució i prioritat dels treballs; normes de seguretat.

Procés de control de qualitat; pautes de control.

L'estandardització en serigrafia.

Equips, instruments i elements de control de qualitat.

Documentació i informació de producció i control; manuals de procediments i qualitat; mètodes informàtics de control.

Factors relacionats amb la producció que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

6. El control del color d'impressos:

To i lluminositat del color i altres característiques colorimètriques.

Mètodes de control dels paràmetres; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

7. El control del suport i de la pantalla en el tiratge:

Característiques que cal revisar del suport: gruix, gramatge, característiques òptiques, mecàniques i fisicoquímiques.

Tapaments de la zona permeable de la forma; estat de conservació de la pantalla; fiabilitat; uniformitat.

Mètodes de control; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

8. El control de tintes en màquina:

Reologia.

Compacitat.

Assecatge.

Transferència.

Brutícia.

Mètodes de control; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

9. El control de màquina:

Pressió d'impressió.

Control d'òrgans d'entrada, de marcatge, de sortida i de transmissió per tota la màquina.

Controls especials.

Mètodes de control; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de l'operativitat de les màquines; periodicitat.

10. El control d'impressió en serigrafia:

Regularitat de la viscositat de la tinta.

Registre.

Color.

Assecatge.

Brutícia.

Altres controls.

Mètodes de control en objectes, planxes metàl·liques, tèxtils i peces de vestir, complexos industrials, plàstics i papers, en plec o en bobina; criteris de valoració.

Operacions d'assegurament de la qualitat; periodicitat.

11. Els problemes d'impressió en serigrafia:

Augment de viscositat en la tinta.

Brutícia del suport.

Augment i duplicat de punt.

Excés de tinta.

Registre.

Assecatge de la tinta.

Sobreimpressió o *trapping* de la tinta.

Variació del pas de tinta a través del tamís.

Tapaments.

Ancoratge de la tinta sobre el suport.

Problemes atípics.

Mètodes d'identificació organolèptica; causes, repercussió i mètodes de correcció; altres mètodes d'identificació.

12. El manteniment de primer nivell de les màquines de serigrafia:

Tipus de manteniment; el pla de manteniment preventiu.

Operacions: rondes, inspeccions rutinàries, substitucions, lubricacions i neteges programades; periodicitat.

Elements fungibles de les màquines.

Lubrificants: tipus i aplicacions; normalització i equivalències.

Disfuncions i avaries més assídues dels elements de les màquines; símptomes, factors desencadenants i formes de detecció i correcció; repercussió sobre el producte i màquina.

Documentació tècnica de manteniment.

Costos de manteniment; mesures de minimització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Organització de la preparació de les màquines de serigrafia:

Interpretació de les especificacions de treball: grandària, tiratge, sistema i tipus d'impressió i acabament, paràmetres de qualitat, etc.

Interpretació de les característiques del muntatge i de la pantalla.

Consulta i interpretació de documentació tècnica.

Elecció del procediment, mitjans de treball i materials que cal emprar.

Determinació del treball (seqüència, temps, etc.) i controls de qualitat que cal realitzar.

2. Substitució de formes i materials:

Organització de la substitució.

Extracció i neteja de la forma impressora.

Neteja d'elements bruts de la màquina.

Preparació de la pantalla.

Muntatge i ajust de la forma impressora.

Preparació del suport.

Preparació de la tinta.

Muntatge del suport, si cal, i de la tinta a la màquina.

3. Regulació i posada al punt de la màquina de serigrafia:

Organització de la regulació i posada al punt.

Regulació de les pressions de la màquina.

Regulació del marcadore i sortida i mecanismes intermedis necessaris.

Adequació de les condicions de la tinta a la màquina.

Regulació de l'entintament.

Tiratge en blanc de suport, en màquina automàtica.

Identificació de desajusts dels mecanismes d'entrada i sortida i, si cal, correcció.

Obtenció de proves d'impressió.

Verificació dels paràmetres d'impressió: color, densitat, registre, etc.

Identificació de desviacions dels paràmetres.

Determinació de les causes.

Reajustament dels paràmetres.

Obtenció de proves impreses iguals a l'original o plec de referència.

4. Control del tiratge en serigrafia:

Interpretació de les especificacions de producció i de qualitat.

Selecció dels procediments, estris i equips de control de tiratge.

Organització del treball.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Alimentació de suport.

Control operatiu de la màquina: velocitat d'impressió, òrgans de registre, marcadore, tinters, assecatge, forma, viscositat de la tinta, desgast, humitat, temperatura del forn d'assecatge, mecanismes d'entrada, apilament, bobinatge i sortida.

Control de la qualitat del producte imprès.

Reajustament o sincronisme, si escau, dels paràmetres del procés.

Extracció del producte.

Neteja de la màquina.

Control de la pila del producte imprès.

Identificació, conservació i emmagatzematge del producte.

5. Control de la qualitat del producte imprès:

Identificació dels objectius i criteris d'avaluació.

Interpretació de les especificacions de l'imprès predefinides.

Selecció del mètode, condicions i estris de verificació.

Disposició del producte per fer-ne la verificació.

Verificació de les característiques del producte.

Identificació i anàlisi de possibles desviacions de color i ajust de l'imprès (densitat, error de to, grisibilitat, registre, etc.) amb comptafils i taula de muntatge de dia o amb densitòmetre i colorímetre.

Determinació de les possibles causes.

Determinació de les correccions que cal realitzar en màquina, materials del procés, mètode de treball o suport per adequar el producte a les especificacions.

6. Manteniment de primer nivell de les màquines d'imprimir en serigrafia:

Interpretació del pla de manteniment.

Selecció i anàlisi de la informació tècnica de màquina i manteniment.

Interpretació de les normes de seguretat i mediambientals.

Inspecció visual o revisió.

Detecció de disfuncions.

Neteja, lubricació, regeneració de líquids, regulació, etc.

Verificació de la funcionalitat, seguretat i compliment de les normes i especificacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades en cas de manca d'informació en la fitxa tècnica o discordança entre prestacions de la màquina, especificacions dels materials, alteracions físiques de les primeres matèries, etc., i els paràmetres previstos.

Justificació de les decisions de muntar, disposar, ajustar i reajustar en funció de les desviacions del tiratge, els elements de les màquines, les formes i les matèries.

Justificació de les decisions a l'hora de diagnosticar les causes de les avaries dels elements directament productius de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de les causes dels defectes en les tintes, en els productes de processament i en els impresos en les desviacions de la qualitat del tiratge.

Autocorrecció dels paràmetres dels materials del procés, la màquina i el tiratge.

3. Optimització del treball:

Eficiència en la preparació de màquines, en la realització de proves fiables per garantir la producció sense defectes i en el tiratge.

4. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions de muntatge de formes, de preparació i posada al punt de les màquines i de l'alimentació i extracció del producte.

Distribució del treball i del temps en la preparació de les màquines.

Prioritat en la realització del manteniment de primer nivell.

Seqüència i ordenació de les accions per prevenir accidents.

Pulcritud en els treballs per produir amb qualitat.

Mètode en la disposició de les eines, estris i accessoris per mantenir ordenat el lloc de treball.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material en estat operatiu, màquines, formes, eines, estris, etc., mitjançant el manteniment bàsic.

Aprofitament del temps en la preparació del procés, el tiratge i el control de qualitat.

Valoració del factor temps i dels costos de producció.

Compliment de les normes de seguretat i higiene en el treball.

Valoració de la importància de la normalització tecnològica.

6. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb altres companys en la realització de treballs conjunts, en el muntatge de formes, en la posada al punt de les màquines i en el reajustament i control del tiratge.

Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, resultats i qualitat.

Col·laboració amb els companys en la realització del manteniment general.

7. Execució independent del treball:

Rigor en el muntatge i ajust de les formes i dels elements de les màquines i en el control de qualitat, seguint les especificaci-

ons donades en les fitxes tècniques, ordres de producció, manuals de màquina, de procediment, etc.

Autosuficiència en els reajustaments de les màquines segons el resultat de les primeres proves i del desenvolupament del tiratge, i també de les desviacions detectades.

Autosuficiència en el control de la producció i de la qualitat del producte.

Rigor en el manteniment bàsic de les màquines i els equips.

8. Confiança en si mateix:

Seguretat en el muntatge i posada al punt de les màquines i en el diagnòstic d'incidències i reajustament del procés.

Autoavaluació dels resultats de la preparació, de la producció, del control de qualitat i del manteniment bàsic.

9. Mentalitat emprendedora en les tasques i les accions:

Motivació per participar en la millora dels productes.

Recerca de millores en el mètode de treball i innovacions en la preparació, posada al punt, producció i control dels processos d'impressió.

10. Creativitat:

Curiositat i interès envers els nous materials i productes.

Originalitat en les solucions donades en les tasques de preparació, posada al punt i control de les màquines.

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avenços tecnològics.

Assimilació de nous mètodes de treball.

12. Adaptació a les noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball i en les relacions humanes.

Resposta i integració a les noves situacions derivades de la implantació de noves tecnologies.

13. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i mediambientals establertes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres companys de treball.

Manteniment de les condicions de l'entorn de treball, manipulació adequada dels productes químics i materials del procés, ajust dels elements de lubricació, neteja de la màquina, etc.

Predisposició a l'ús d'olis, lubricants, productes, etc., que no perjudiquin el medi ambient.

14. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per assimilar nous aspectes de la professió.

15. Valoració de resultats:

Autoavaluació sistemàtica de les tasques de preparació, ajust, posada al punt i control realitzades considerant el resultat final obtingut, temps emprat, procés seguit, adequació de les eines, estris i instruments utilitzats.

Crèdit 6

Processos d'arts gràfiques.

a) *Durada:* 110 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diversos tipus d'organitzacions productives del sector de les arts

gràfiques amb les diverses estructures funcionals que s'hi donen i amb la tipologia de productes que elaboren.

Relacionar els diversos tipus de productes gràfics més significatius, i les seves característiques formals, materials i de qualitat, amb els factors que influeixen en la seva concepció i disseny i amb les necessitats funcionals i tècniques que satisfà.

Identificar el tipus de producte, la seva funció, les característiques materials i els paràmetres definitoris de preimpresió, impressió i postimpresió, a partir de la seva observació i anàlisi.

Relacionar el tipus i funció del producte i el tiratge amb els criteris emprats en la selecció dels sistemes de preimpresió, impressió, enquadernació i manipulació que cal emprar.

Relacionar les especificacions del disseny d'un producte gràfic amb les característiques essencials del procés (format, mides, tipologia, colors, suports, enquadernació i acabament) necessari per a la seva producció.

Identificar les característiques de preimpresió (text, trama, separació de colors, etc.) i d'impressió (classes i nombre de tintes, seqüència d'impressió, tram, perfil dels caràcters, empremta o relleu sobre el suport, etc.) emprats en l'obtenció d'un producte gràfic, a partir de la seva observació i anàlisi.

Relacionar les fases dels diversos sistemes de preimpresió, impressió i postimpresió amb les primeres matèries d'entrada, materials del procés, estats d'evolució i les característiques del producte de sortida i amb els equips i les màquines que s'empenen.

Seleccionar les normes i estàndards de qualitat i els mètodes, procediments, equips i instruments necessaris per controlar la qualitat de recepció, de fabricació i dels productes de preimpresió, impressió, enquadernació i manipulació en funció de les característiques que cal controlar del producte.

Relacionar la precisió i fiabilitat en la mesura del color amb la il·luminació, colors adjacents, suport, grau d'assecatge, filtració de la tinta, llisor, brillantor i blancor.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per controlar la qualitat dels productes intermedis i finals de les fases de preimpresió, impressió i postimpresió del procés gràfic, en funció del tipus de producte i de les especificacions i procediments de qualitat establerts.

Calibrar els instruments de mesura, de control i d'assaig, d'una manera rigorosa, mètrica i segura, en funció dels paràmetres que cal mesurar i les especificacions del fabricant.

Mesurar paràmetres de proves de preimpresió i d'impresos, d'una manera mètrica, rigorosa, precisa i segura, mitjançant l'ús d'aparells i instruments de verificació i control.

Identificar els defectes més comuns en els productes dels processos de preimpresió, impressió i postimpresió, a partir de la seva observació i anàlisi.

Relacionar les anomalies o defectes dels productes dels processos de preimpresió,

impressió i postimpressió amb la seva repercussió en les fases posteriors del procés gràfic i en la qualitat final del producte, amb les causes, tant de matèria com de procés, i amb les possibles accions correctives per ajustar-los a les especificacions establertes.

Verificar el grau d'adequació d'un producte gràfic a les especificacions establertes, sobre la base d'uns criteris d'avaluació preestablerts i als resultats de les proves, controls i assajos realitzats.

Formalitzar documentació tècnica normalitzada o estandarditzada relativa a la recepció i al control de qualitat dels productes intermedis i finals dels processos de preimpressió, impressió i postimpressió, amb l'ús dels termes i lèxic específics.

Tractar i presentar, per procediments estadístics bàsics i mitjançant taules i formes gràfiques, dades obtingudes de mesures i d'anàlisis de paràmetres i característiques dels productes i del procés gràfic, en funció dels valors representatius que cal obtenir.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La indústria gràfica:

Característiques i estructura del sector. Activitats.

Estructura funcional de les empreses del sector.

Estructura del mercat d'arts gràfiques; relacions entre les diverses empreses.

2. Productes gràfics:

Els productes gràfics: classificació, característiques formals, tècniques i de qualitat dels productes i aplicacions.

Els productes de preimpressió; tipus, característiques tècniques i aplicacions.

Els productes multimèdia i d'edició electrònica: tipus, característiques tècniques i àmbits d'aplicació.

Els productes d'impressió: tipus, característiques tècniques i aplicacions.

Els productes d'enquadernació, de manipulació i d'altres processos de postimpressió: tipus, característiques tècniques i aplicacions.

La concepció i disseny de productes gràfics: factors que hi influeixen; requeriments funcionals que satisfan els diferents productes.

Les especificacions d'un producte gràfic: originals, esbossos i maquetes.

3. Processos de preimpressió:

Tipus d'originals.

Materials fotosensibles.

Tipus de trames.

Tractament de textos: operacions i característiques del procés; tipus de proves.

Tractament d'imatges: operacions i característiques del procés; tipus de proves.

Integració de textos i d'imatges: operacions i característiques del procés; filmació; imposició informatitzada de pàgines; tipus de proves.

Muntatge: operacions i característiques del procés; proves de qualitat del muntatge.

Obtenció de la forma impressora: operacions i característiques del procés; retoc en els diferents sistemes d'impressió.

Equips de preimpressió: tipus, funció, prestacions i aplicacions; criteris de selecció.

Problemes més habituals en els processos de preimpressió i defectes en els productes; causes i formes de corregir-los.

Factors del procés que influeixen en el cost del producte.

4. Processos d'impressió:

Sistemes d'òfset, rotogravat, flexografia, serigrafia, tipo-òfset, tampografia, electrografia i manuals; principis, anàlisi comparatiu i criteris d'utilització.

Fases i paràmetres més rellevants dels processos d'impressió; el control del tiratge.

Equips d'impressió; elements principals; prestacions de les màquines; criteris de selecció.

Materials per a cada sistema d'impressió: formes, suports, tintes.

Problemes més habituals d'impressió en òfset, rotogravat, flexografia i serigrafia; defectes en els productes: causes i formes de corregir-los.

Factors del procés que influeixen en el cost del producte.

5. Processos d'enquadernació, manipulació i acabament:

Acabament i manipulació en la producció editorial, d'envasos i embalatges, i d'altres; aplicació.

Operacions, característiques, materials i paràmetres més rellevants dels diversos processos de postimpressió.

Equips d'enquadernació, acabament i manipulació: elements principals, prestacions de les màquines; criteris de selecció.

Problemes més habituals d'enquadernació, acabament i manipulació; defectes en els productes: causes i formes de corregir-los.

Factors del procés que influeixen en el cost del producte.

6. El color i la seva mesura:

Naturalesa de la llum.

Teoria del color; síntesis subtractiva i additiva del color.

Modulació del color.

Classificació del color.

Principis de separació cromàtica.

Metameria; espais cromàtics.

Correcció, equilibri i reducció de color.

Colorimetria. Espectre òptic, percepció del color; tècniques i instruments de mesura del color: colorímetre, espectrofotòmetre.

7. Qualitat en els processos gràfics:

El procés de control: funció, tipus i aplicacions.

El pla de qualitat; manual de qualitat; estàndards de qualitat.

Qualitat en la recepció: procés de control.

Qualitat dels productes intermedis de preimpressió, d'impressió i de postimpressió: tipus de controls i característiques variables i d'atribut més característics que cal mesurar.

Influència en la impressió dels altres processos gràfics: disseny, preimpressió, enquadernació i acabament.

Control del producte gràfic final: tipus de controls i característiques variables i d'atribut més significatives que cal mesurar.

Instruments, equips i assajos de verificació i control; ajust i calibratge.

Especificacions de qualitat i toleràncies; pautes d'inspecció i control.

Documentació de control de qualitat.

Estadística aplicada al control de qualitat.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi d'un producte gràfic:

Selecció d'informació tècnica.

Identificació de les característiques funcionals i comunicatives.

Identificació del format, tipologia, colors i suport.

Identificació de les característiques d'enquadernació i d'acabament.

Identificació dels sistemes de preimpressió, impressió i postimpressió emprats en l'obtenció del producte gràfic.

Anàlisi de les relacions funcionals i tecnològiques dels elements components del producte gràfic.

Identificació de les característiques formals i tècniques de cada element.

2. Valoració de proves i productes durant el procés i al final de la preimpressió, impressió i postimpressió:

Identificació dels objectius i criteris d'avaluació.

Interpretació de les especificacions del producte gràfic predefinides o estàndards de qualitat.

Identificació de les característiques funcionals i comunicatives.

Identificació dels sistemes de preimpressió, impressió i postimpressió emprats en l'obtenció del producte gràfic.

Selecció del mètode, equips, estris i instruments d'anàlisi i avalució.

Verificació de l'adequació dels materials i dels paràmetres dimensionals.

Determinació i adequació de les condicions d'il·luminació.

Preparació dels equips i els instruments.

Verificació de les característiques de composició i compaginació del producte.

Verificació dels paràmetres d'impressió.

Verificació dels paràmetres d'enquadernació o postimpressió.

Detecció i avalució de possibles defectes o desviacions respecte de les especificacions.

Determinació de les possibles accions correctives.

Valoració global del producte respecte de les especificacions o estàndards.

3. Mesura del color:

Identificació/selecció de l'espai cromàtic.

Selecció dels instruments de mesura del color.

Determinació i adequació de les condicions d'il·luminació i d'observació.

Preparació i calibratge dels instruments.

Mesura dels paràmetres.

Representació dels valors colorimètrics en els espais cromàtics.

Verificació de les diferències de color.

Avaluació de la reproductibilitat del color.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions raonades a l'hora d'identificar les causes dels defectes en els productes gràfics.

Argumentació de les conclusions obtingudes en la verificació de la qualitat dels productes.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors de mesurament del color i de verificació dels paràmetres del producte.

Autocorrecció.

3. Ordre i mètode de treball:

Metodologia en el procediment d'anàlisi i d'avaluació d'un producte gràfic i en la identificació del seu procés de fabricació.

Valoració del factor temps i dels costos de producció.

Pulcritud en els treballs de verificació de paràmetres.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament racional del temps en les activitats assignades.

Acceptació i utilització sistemàtica de les normes tecnològiques i de seguretat.

Valoració de la importància de la normalització tecnològica.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Valoració positiva i participació en el treball d'equip.

6. Execució independent del treball:

Rigor en el compliment del mètode d'anàlisi i verificació del producte gràfic.

Confiança en un mateix.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Obertura i receptivitat envers els canvis en les tendències del disseny gràfic.

Expressió de l'opinió personal amb respecte i tolerància envers el grup.

8. Creativitat:

Motivació per al coneixement de les característiques del producte gràfic i avaluació exhaustiva corresponent.

Apreciació dels valors tècnics, estètics i funcionals d'un producte gràfic o del seu disseny.

Sensibilitat per les variacions de qualitat, color, textura i acabament dels materials que componen un producte gràfic.

9. Adaptació a noves situacions:

Interès pels avenços tecnològics que s'introdueixen tant en els processos com en la maquinària.

Bona disposició envers els canvis tecnològics, organitzatius i socials que s'introdueixen en el camp professional.

Curiositat i respecte pels criteris i solucions adoptades en la definició d'un producte.

10. Valoració de resultats:

Autoavaluació sistemàtica de les tasques realitzades individualment pel que fa a qualitat, procés seguit, informació, adequació dels estris i instruments emprats.

Valoració i interès per la pulcritud i el treball ben fet.

Crèdit 7

Seguretat en les indústries d'arts gràfiques.

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Reconèixer els riscos més comuns i els mètodes de prevenció, protecció i mesures de seguretat emprades en funció de la normativa i el pla de seguretat.

Identificar les zones de risc i el risc específic, a partir de la simbologia i la situació física dels senyals.

Identificar els equips contra incendis, a partir de la situació física dels senyals.

Identificar la funció, prestacions i característiques de funcionament dels mitjans i equips emprats en la protecció personal i extinció d'incendis, a partir dels manuals d'ús i les normatives de seguretat i higiene.

Detectar situacions de risc i perill en l'entorn de treball, a partir de la seva observació i anàlisi.

Relacionar les mesures de protecció personal amb l'activitat, situació de risc o emergència i amb la normativa de seguretat.

Utilitzar els mitjans d'extinció d'incendis en funció de les característiques del foc i de la normativa d'utilització.

Valorar les responsabilitats dels treballadors i de l'empresa en una situació d'accident, a partir de l'anàlisi d'un cas.

Executar accions d'emergència, d'evacuació i contra incendis en funció dels plans predefinitos.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Plans i normes de seguretat i higiene en la indústria gràfica:

Polítiques de seguretat de les empreses.

Normativa de seguretat i higiene del sector d'arts gràfiques.

Normes de neteja i ordre en el lloc de treball.

Normes sobre higiene personal.

Normes sobre simbologia i situació física de senyals.

Plans de seguretat i higiene.

Organització i responsabilitats dels treballadors en situacions d'emergència.

Condicions d'emmagatzematge de productes perillosos.

2. Factors i situacions de risc en els processos gràfics:

Riscos.

Agents generadors de risc.

Mètodes de prevenció.

Proteccions en màquines i instal·lacions.

Sistemes de ventilació i evacuació de residus.

Mesures de seguretat en la manipulació de productes, reparació de màquines, producció i manteniment.

3. Mitjans i equips de seguretat i protecció:

Roba i equips de protecció personal.

Equips d'extinció d'incendis.

Senyals i alarmes.

4. Situacions d'emergència:

Extinció d'incendis.

Evacuació.

Trasllat d'accidentats.

5. Prevenció i protecció del medi ambient:

Factors de l'entorn de treball: físics, químics i biològics.

Factors sobre el medi ambient; residus i abocaments: tractaments i control.

Normativa sobre seguretat mediambiental del sector d'arts gràfiques.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi de riscos en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura dels riscos.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Actuació davant d'una emergència:

Identificació del risc i magnitud de l'emergència.

Determinació i prioritat de les intervencions que cal realitzar.

Comunicació de l'emergència.

Execució de les tasques encomanades en el pla de seguretat.

3. Extinció d'incendis:

Identificació de la magnitud i tipus de foc.

Selecció dels equips d'extinció i mesures de protecció personal.

Determinació de mesures d'evacuació i seguretat.

Extinció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i de l'aplicació de les mesures de prevenció i protecció que millor preservin el medi ambient i la salut pròpia i la dels altres.

2. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Decisió de les actuacions que cal realitzar en cas d'accident on la rapidesa d'actuació permeti la limitació dels danys a persones o instal·lacions.

3. Execució independent de les actuacions:

Autosuficiència en el desenvolupament de les funcions que té assignades en casos d'emergència i primers auxilis.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de seguretat personal i col·lectives i del pla de seguretat.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys, en cas d'emergència.

Crèdit 8

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.
Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals, en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió:
Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 9

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 410 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les funcions pròpies relacio-

nades amb l'enquadernació i manipulació de paper, cartó i altres materials en empreses gràfiques, d'envasos i d'embalatges.

Afrontar les tasques que desenvolupi en relació amb la preparació de matèries, la preparació, la posada al punt i el manteniment operatiu de les màquines i els equips del procés, la producció i control de qualitat de productes d'enquadernació i manipulació, i les activitats que es generen en el marc de les relacions de l'empresa amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball.

Valorar el conjunt d'activitats realitzades en l'empresa o taller, a partir dels seus interessos i aptituds, i de l'experiència acumulada en la formació en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb l'enquadernació, manipulació de paper, manipulació i confecció de contraencolatges, laminació, extrusió, material d'oficina i envàs flexible.

1.1 Preparació dels productes auxiliars (coles, vernissos, espesseïdors, blanquejadors, laques, dissolvents):

Interpreta les especificacions tècniques i de producció.

Selecciona els productes necessaris.

Prepara i formula els productes necessaris.

Selecciona els procediments, els equips, els estris i els instruments de preparació.

Mesura les quantitats unitàries.

Obté els productes auxiliars.

Realitza proves i comprova resultats.

Detecta i ajusta eventuais desviacions fins a obtenir les característiques adequades.

Emmagatzema els productes auxiliars.

Observa les mesures de seguretat, mediambientals i de protecció.

Segueix els procediments establerts.

1.2 Preparació dels suports que s'han d'enquadernar o manipular:

Interpreta les especificacions tècniques i de producció.

Identifica les característiques del suport: paper, cartó, cartonet, etc.

Selecciona els estris, instruments i els equips que cal emprar.

Transporta les bobines, plec, etc.

Comprova l'estat d'humitat relativa i temperatura de l'interior del suport respecte a les condicions ambientals d'emmagatzematge.

Comprova les característiques òptiques, dimensionals, superficials i físicomecàniques.

Identifica les possibles alteracions.

Pren les mesures correctives d'adequació del suport.

Guillotina, desfulla i desbarba plec, pela i enfila bobines.

Disposa l'apilament perquè l'alimentació sigui l'adequada: iguala fulls, aireja.

Observa les mesures de seguretat i protecció.

Segueix els procediments establerts.

1.3 Revisió de matris d'encunyar, gofrar, fendir i d'altres operacions del procés:

Interpreta les especificacions.

Rep les matrius.
 Comprova l'adequació de les característiques de la matriu.
 Corregeix, si pot, possibles defectes existents.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 1.4 Muntatge, ajust, programació i sincronisme dels equips i les màquines d'enquadernació i manipulació:
 Interpreta les especificacions del producte, del procés, de qualitat i les instruccions de treball.
 Selecciona el procediment, els mitjans de treball i els materials que cal emprar.
 Munta i ajusta els elements intercanviables: encuny, capçal d'extrusió, peces de doblegament, de predoblegament, de cosit, etc.
 Ajusta els paràmetres de les màquines: temperatura, pressió, tensió, viscositat, gramatge, etc.
 Alimenta la màquina amb suports, productes i materials.
 Programa els automatismes de la màquina.
 Obté proves de productes de paper o d'enquadernació i les contrasta amb maquetes o models.
 Identifica desviacions dels paràmetres i en determina les causes.
 Reajusta, si cal, les màquines i els elements intercanviables.
 Obté proves iguals a la maqueta o model.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 1.5 Tiratge en màquines d'enquadernació o de manipulació:
 Interpreta les especificacions de producció i de qualitat.
 Selecciona els procediments, els estris i els equips de control de tiratge.
 Introdueix les dades del tiratge a la màquina.
 Alimenta la màquina de suports i productes auxiliars.
 Controla operativament les màquines: velocitat, etc.
 Controla la qualitat del producte.
 Resol incidències, amb la màquina parada i en procés de tiratge.
 Extrau piles o bobines.
 Neteja la màquina.
 Controla la pila o bobina de producte imprès.
 Identifica, conserva i emmagatzema el producte en les condicions adequades.
 Formalitza els comunicats de producció.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 1.6 Control de la qualitat del producte enquadernat o manipulat:
 Identifica els objectius i criteris d'avaluació.
 Interpreta les especificacions del producte predefinides.
 Selecciona el mètode, les condicions i els estris de verificació.
 Extrau i revisa mostres.
 Identifica possibles desviacions i errors.
 Determina les causes de les desviacions.

Estableix les correccions que cal realitzar en els mecanismes, materials del procés o suport per adequar el producte a les especificacions.
 Observa les normes de seguretat i higiene.
 Segueix els procediments establerts.
 1.7 Manteniment de primer nivell de les màquines d'enquadernació i manipulació de paper:
 Interpreta documentació tècnica dels equips i les instruccions de l'empresa.
 Inspecciona visualment o revisa l'estat de la màquina: pressió, temperatura, elements de seguretat, nivells, etc.
 Detecta disfuncions.
 Desmunta, neteja, lubrica, regula, etc.
 Verifica la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes i les especificacions.
 Formalitza els comunicats de manteniment.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 1.8 Realització d'assajos de control de propietats fisicoquímiques dels materials (papers, coles, etc.):
 Identifica el tipus d'assaig i els valors representatius que cal obtenir.
 Interpreta les normes, els estàndards i el mètode que cal emprar.
 Organitza les activitats que cal realitzar.
 Extrau mostres.
 Prepara provetes.
 Adequa l'aparell d'assaig a la mostra i els valors que cal obtenir.
 Realitza l'assaig.
 Obté i comprova les dades.
 Tracta i presenta resultats.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 2. Activitats formatives de referència relacionades amb el tiratge de productes de cartó (cartó ondulat, cartonet, extrudit).
 2.1 Preparació dels productes auxiliars (coles, espesseïdors, dissolvents, etc.):
 Interpreta les especificacions tècniques i de producció.
 Selecciona els productes necessaris.
 Prepara i formula els productes necessaris.
 Selecciona els procediments, els equips, els estris i els instruments de preparació.
 Mesura les quantitats unitàries.
 Obté els productes auxiliars.
 Realitza proves i comprova resultats.
 Detecta i ajusta eventuais desviacions fins a obtenir les característiques adequades.
 Emmagatzema els productes auxiliars.
 Observa les mesures de seguretat, mediambientals i de protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 2.2 Preparació dels suports que s'han de manipular:
 Interpreta les especificacions tècniques i de producció.
 Identifica les característiques del suport: cartó, cartonet, etc.
 Selecciona els estris, els instruments i els equips que cal emprar.
 Transporta les bobines, plec, etc.
 Comprova l'estat d'humitat relativa i temperatura de l'interior del suport respecte a

les condicions ambientals d'emmagatzematge.
 Comprova les característiques òptiques, dimensionals, superficials i físicomecàniques.
 Identifica les possibles alteracions.
 Pren les mesures correctives d'adequació del suport.
 Guillotina plec, pela i enfila bobines, etc.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 2.3 Revisió de matrius d'encunyar, gofrar, fendir i d'altres operacions del procés:
 Interpreta les especificacions.
 Rep les matrius.
 Comprova l'adequació de les característiques de la matriu.
 Corregeix, si pot, possibles defectes existents.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 2.4 Muntatge, ajust, programació i sincronisme dels equips i les màquines de manipulació de cartó, cartonet i altres materials:
 Interpreta les especificacions del producte, del procés, de qualitat i les instruccions de treball.
 Selecciona el procediment, mitjans de treball, conjunts, peces intercanviables i productes auxiliars que cal emprar.
 Munta i ajusta els elements intercanviables: formes, contraformes, encuny, relleus, talladors, peces de doblegament, de predoblegament, de cosit, ejectors, d'extrudir, *slatter*, etc.
 Ajusta els paràmetres de les màquines: temperatura, pressió, tensió, viscositat, gramatge, etc.
 Alimenta la màquina amb suports, productes i materials.
 Programa i sincronitza els equips i els elements tècnics.
 Obté proves de productes de cartó ondulat, cartonet o altres materials i les contrasta amb originals.
 Identifica desviacions dels paràmetres i en determina les causes.
 Reajusta, si cal, les màquines i els elements intercanviables.
 Obté proves iguals a la maqueta o model.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 2.5 Tiratge en màquines de manipulació de productes de cartó, cartonet i altres materials:
 Interpreta les especificacions de producció i de qualitat.
 Selecciona els procediments, els estris i els equips de control de tiratge.
 Introdueix les dades del tiratge a la màquina.
 Alimenta la màquina de suports, mesclades de primeres matèries i productes auxiliars.
 Controla operativament les màquines: velocitat, temperatura, mescla de coles, tall, ratllada, doblegament i predoblegament, registre, tancament de la caixa, etc.
 Controla la qualitat del producte.
 Resol incidències, amb la màquina parada i en procés de tiratge.

Extrai piles o bobines.
 Neteja la màquina.
 Controla la pila o bobina del producte.
 Identifica, conserva i emmagatzema el producte en condicions adequades.
 Formalitza els comunicats de producció.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 2.6 Control de la qualitat del producte enquadernat o manipulat:
 Identifica els objectius i els criteris d'avaluació.
 Interpreta les especificacions del producte predefinides.
 Selecciona el mètode, les condicions i els estris de verificació.
 Extrai i revisa mostres.
 Identifica possibles desviacions i errors.
 Determina les causes de les desviacions.
 Estableix les correccions que cal realitzar en els mecanismes i els materials del procés o suport per adequar el producte a les especificacions.
 Observa les normes de seguretat i higiene.
 Segueix els procediments establerts.
 2.7 Manteniment de primer nivell de les màquines de fabricació de productes de cartó, cartonet i altres materials:
 Interpreta la documentació tècnica dels equips i les instruccions de l'empresa.
 Inspecciona visualment o revisa l'estat de la màquina: pressió, temperatura, elements de seguretat, nivells, etc.
 Detecta disfuncions.
 Neteja, lubrica, regula, etc.
 Verifica la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes i les especificacions.
 Formalitza els comunicats de manteniment.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 2.8 Realització d'assajos de control de propietats fisicoquímiques dels materials (cartons, adhesius, etc.):
 Identifica el tipus d'assaig i els valors representatius que cal obtenir.
 Interpreta les normes, els estàndards i el mètode que cal emprar.
 Organitza les activitats que cal realitzar.
 Extrai mostres.
 Prepara provetes.
 Adequa l'aparell d'assaig a la mostra i als valors que cal obtenir.
 Realitza l'assaig.
 Obté i comprova les dades.
 Tracta i presenta resultats.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 3. Activitats formatives de referència relacionades amb la impressió en tintes líquides.
 3.1 Preparació de tintes líquides i additius:
 Interpreta les especificacions: tipus de suport, color, reologia, producte que s'ha d'imprimir, sistema d'impressió.
 Selecciona la tinta i els additius.
 Estableix les proporcions de tintes i additius, i l'ordre de mescla.
 Selecciona els procediments, els equips,

els estris i els instruments de preparació.
 Prepara els equips.
 Mesura les quantitats unitàries.
 Mescla les tintes.
 Realitza proves i comprova resultats respecte a Pantone, taules de color o original.
 Detecta i ajusta eventuais desviacions fins a obtenir les característiques adequades.
 Observa les mesures de seguretat, mediambientals i de protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 3.2 Revisió de formes impressores de rotogravat, flexografia i serigrafia:
 Interpreta les especificacions.
 Rep les formes.
 Estableix o controla l'ordre d'imposició de les formes.
 Comprova l'adequació de la superfície de la forma impressora.
 Corregeix, si pot, possibles defectes existents: flou, màcules, vores de pel·lícula.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 3.3 Substitució de formes i materials en els equips d'imprimir:
 Interpreta les especificacions, les característiques de la preparació i de la forma i les instruccions de treball.
 Selecciona el procediment, els mitjans de treball i els materials que cal emprar.
 Neteja, prepara i munta la forma i els elements impressors.
 Prepara el suport i la tinta.
 Munta el suport, si cal, i la tinta a la màquina.
 Observa les mesures de seguretat, mediambientals i de protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 3.4 Regulació i posada al punt de la màquina d'imprimir en tintes líquides (flexografia, rotogravat o serigrafia):
 Interpreta les especificacions del procés, les característiques de qualitat i les instruccions de treball.
 Selecciona el procediment, els mitjans de treball i els materials que cal emprar.
 Regula les pressions de la màquina.
 Regula els òrgans de marcatge i sortida i mecanismes intermedis necessaris.
 Adequa la tinta i regula l'entintament.
 Tira suport en blanc.
 Reajusta, si cal, mecanismes d'entrada i suport.
 Obté proves d'impressió.
 Verifica els paràmetres d'impressió: color, densitat i registre, i plegament i tall en rotativa de bobina.
 Identifica desviacions dels paràmetres.
 Determina les causes.
 Reajusta els paràmetres.
 Obté proves impreses iguals a l'original o plec de referència.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.
 3.5 Tiratge en màquina d'imprimir en tintes líquides:
 Interpreta les especificacions de producció i de qualitat.
 Selecciona els procediments, els estris i els equips de control de tiratge.
 Introdueix les dades del tiratge a la màquina.
 Alimenta la màquina de suport, tinta, etc.

Controla operativament les màquines: velocitat d'impressió, òrgans de registre, marcadors, tinters, assecatge, forma, viscositat, desgast, humitat, temperatura del forn d'assecatge, mecanismes d'entrada, apilament, bobinatge i sortida.
 Controla la qualitat del producte imprès.
 Resol incidències.
 Extrai piles o bobines.
 Neteja la màquina.
 Controla la pila o bobina del producte imprès.
 Identifica, conserva i emmagatzema el producte en condicions adequades.
 Formalitza els comunicats de producció.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 3.6 Control de la qualitat del producte imprès:
 Identifica els objectius i els criteris d'avaluació.
 Interpreta les especificacions de l'imprès predefinides.
 Selecciona el mètode, les condicions i els estris de verificació.
 Extrai mostres o controla estroboscòpicament.
 Disposa el producte per fer-ne la verificació.
 Identifica possibles desviacions de color i ajust de l'imprès (densitat, error de to, grisor, registre, etc.) amb comptafils i taula de muntatge de dia o amb densitòmetre/colorímetre.
 Determina les causes de les desviacions.
 Determina les correccions que cal realitzar en la màquina, materials del procés o suport per adequar el producte a les especificacions.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 3.7 Manteniment de primer nivell de les màquines d'imprimir:
 Interpreta documentació tècnica dels equips i les instruccions de l'empresa.
 Inspecciona visualment o revisa l'estat de la màquina.
 Detecta disfuncions.
 Neteja, lubrica, reposa tinta, regula, etc.
 Verifica la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes i les especificacions.
 Observa les normes de seguretat i mediambientals.
 Segueix els procediments establerts.
 3.8 Realització d'assajos de control de propietats fisicoquímiques dels materials (paper, tintes, etc.):
 Identifica el tipus d'assaig i els valors representatius que cal obtenir.
 Interpreta les normes, els estàndards i el mètode que cal emprar.
 Organitza les activitats que cal realitzar.
 Extrai mostres.
 Prepara provetes.
 Adequa l'aparell d'assaig a la mostra i als valors que cal obtenir.
 Realitza l'assaig.
 Obté i comprova les dades.
 Tracta i presenta resultats.
 Observa les mesures de seguretat i protecció.
 Segueix els procediments establerts.

d) *Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:*

Analitza l'àmbit de treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diferents situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en l'àmbit productiu del centre de treball, atenent a la normativa legal i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan se li demana, i es, coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres, i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa amb relació a les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, les fases, els processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, de l'utillatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica les condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica les activitats, tasques i àmbits d'activitat que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

Crèdit 10

Sintesi.

a) *Durada:* 50 hores.

b) *Finalitat.*

El crèdit de síntesi ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i interrelacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

c) *Objectius finals.*

Analitza la contribució dels processos de preparació de les primeres matèries i materials del procés, ajust i posada al punt de les màquines i tiratge d'enquadernació i de manipulació de paper, cartó i altres materials, en la producció de productes gràfics.

Determinar el procés d'enquadernació i de manipulació necessari per realitzar el tiratge d'un producte gràfic, a partir de les especificacions tècniques del producte i del procés.

Obtenir un producte gràfic, mitjançant els equips i procediments de preparació de

materials, enquadernació, manipulació de paper i cartó i d'impressió en tintes líquides, amb seguretat, ordre, autonomia, màxim aprofitament dels materials, qualitat requerida i temps assignat.

Avaluar el producte gràfic en els aspectes de postimpressió, mitjançant els procediments de control estandarditzats, i determinar, si cal, les mesures correctives necessàries per ajustar-lo a les especificacions de qualitat establertes.

d) *El centre docent en determina els continguts.*

3.3 Hores a disposició del centre.

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 110 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuïran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.

Mòdul 1: primeres matèries en arts gràfiques.

Crèdit 1: primeres matèries en arts gràfiques.

Mòdul 2: processos d'enquadernació i manipulació de paper.

Crèdit 2: processos d'enquadernació i manipulació de paper.

Mòdul 3: processos de manipulació de cartó.

Crèdit 3: processos de manipulació de cartó.

Mòdul 4: processos d'impressió en tintes líquides.

Crèdit 4: impressió en rotogravat i flexografia.

Crèdit 5: impressió en serigrafia.

Mòdul 5: processos d'arts gràfiques.

Crèdit 6: processos d'arts gràfiques.

Mòdul 6: seguretat en les indústries d'arts gràfiques.

Crèdit 7: seguretat en les indústries d'arts gràfiques.

Mòdul 7: formació i orientació laboral.

Crèdit 8: formació i orientació laboral.

Mòdul 8: formació en centres de treball.

Crèdit 9: formació en centres de treball.

—4 Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà d'enquadernació i manipulació de paper i cartó.

a) El professorat de l'especialitat de processos i productes en arts gràfiques del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: primeres matèries en arts gràfiques.

Crèdit 6: processos d'arts gràfiques.

Crèdit 7: seguretat en les indústries d'arts gràfiques.

b) El professorat de l'especialitat de producció en arts gràfiques del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: processos d'enquadernació i manipulació de paper.

Crèdit 4: impressió en rotogravat i flexografia.

Crèdit 5: impressió en serigrafia.

c) El crèdit 3, processos de manipulació de cartó, està assignat a un professor especialista segons el que preveu l'article 33.2 de la LOGSE.

d) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 8: formació i orientació laboral.

e) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b), c) i d) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 10: síntesi.

—5 Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu.

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca d'arts gràfiques de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca d'arts gràfiques de segon grau.

—6 Convalidacions i correspondències.

6.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Processos d'enquadernació i manipulació de paper.

Processos de manipulació de cartó.

Processos d'impressió en tintes líquides.

6.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Processos d'enquadernació i manipulació de paper.

Processos de manipulació de cartó.

Processos d'impressió en tintes líquides.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.183.080)

ORDRE de 16 de setembre de 1999, per la qual s'adapta el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control.

Mitjançant el Decret 139/1997, de 13 de maig (DOGC núm. 2412, de 13.6.1997), es va establir el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització, de 2.000 hores de durada, que correspon a la família professional de fabricació mecànica.

Atesa la necessitat de disposar d'una formació adaptada al perfil professional de reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control, per poder atendre adequadament l'interès del col·lectiu d'alumnat que vol assolir la competència professional associada a l'esmentat perfil professional de reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control;

Atès que la demanda de formació en el camp professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control s'anava satisfent amb la impartició, en un únic centre a Catalunya, de l'especialitat de formació professional de segon grau de micromecànica i rellogeria de la branca del metall,

especialitat que es troba en procés d'extinció progressiva, a causa de l'extinció del sistema educatiu anterior i de la manca en el nou catàleg d'un cycle formatiu relatiu a la reparació i manteniment d'aparells de mesura i control;

Atès que la disposició addicional segona del Decret 139/1997, de 13 de maig, pel qual s'estableix el currículum del cycle formatiu de grau mitjà de mecanització, estableix que el conseller d'Ensenyament pot adaptar el currículum a les característiques singulars de col·lectius d'alumnat;

Per tot això, a proposta de la Direcció General d'Ordenació Educativa, d'acord amb el dictamen del Consell Escolar de Catalunya,

Ordeno:

Article 1. Aquesta Ordre adapta el currículum del cycle formatiu de grau mitjà de mecanització, de 2.000 hores de durada, al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control.

Article 2. 2.1 La distribució horària és la que s'indica a l'apartat 1 de l'annex.

2.2 El perfil professional és el que s'indica a l'apartat 2 de l'annex.

2.3 Els objectius generals del cycle formatiu són els que s'estableixen a l'apartat 3.1 de l'annex.

2.4 Els continguts del currículum s'estructuren en els crèdits que s'estableixen a l'apartat 3.2 de l'annex.

2.5 Els objectius terminals són els criteris que serveixen de referència per a l'avaluació.

2.6 Les hores a disposició del centre s'estableixen a l'apartat 3.3 de l'annex.

Article 3. La relació de crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals del currículum del cycle formatiu de grau mitjà de mecanització, de 2.000 hores de durada, adaptat al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control, s'estableix a l'apartat 3.4 de l'annex.

Article 4. Les especialitats exigides al professorat que imparteix els crèdits corresponents a aquest cycle formatiu, adaptat al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control, són les que s'estableixen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 5. Estan autoritzats per impartir aquest cycle formatiu els centres privats de formació professional que imparteixen els ensenyaments que s'indiquen a l'apartat 5 de l'annex.

Article 6. Els mòduls susceptibles de convalidació per estudis de formació professional ocupacional o de correspondència amb la pràctica laboral són els que s'especifiquen, respectivament, en els apartats 6.1 i 6.2 de l'annex.

Article 7. Els alumnes que superin tots els crèdits que componen el currículum adaptat per aquesta Ordre, a més de sol·licitar el títol de tècnic en mecanització, rebran una

certificació acreditativa del centre docent on l'hagin cursat, on consti que han cursat i superat el cycle formatiu de grau mitjà de mecanització, de 2.000 hores de durada, adaptat al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control, d'acord amb el model que consta a l'apartat 7.1 de l'annex.

Els alumnes que no superin tots els crèdits rebran la certificació dels estudis cursats d'acord amb el model que consta a l'apartat 7.2 de l'annex.

Disposició addicional

El professorat de l'especialitat d'organització i projectes de fabricació mecànica, del cos de professors d'ensenyament secundari, podrà impartir les matèries de mecànica, tecnologia industrial I i tecnologia industrial II del batxillerat.

Barcelona, 16 de setembre de 1999

Josep Xavier Hernández i Moreno
Conseller d'Ensenyament

ANNEX

—1 *Distribució horària*

1.1 *Durada del cycle formatiu*: 2.000 hores.

1.1.1 Formació en el centre educatiu: 1.700 hores (crèdits de l'1 al 13).

1.1.2 Formació en centres de treball: 300 hores (crèdit 14).

—2 *Perfil professional*

2.1 *Competència general*.

És competència general d'aquest tècnic realitzar les diferents operacions en els processos de restauració per mecanització i manteniment d'aparells de mesura i control, verificar els productes obtinguts, com també el funcionament, la posada en funcionament i l'aturada dels equips, responsabilitzar-se del manteniment de primer nivell dels equips i obtenir la producció en les condicions de qualitat, seguretat i termini requerides.

2.2 *Competències professionals*.

Les competències i les actuacions més rellevants que ha de manifestar el professional són:

a) Determinar els processos de mecanització de peces unitàries:

1. Obtenir la informació tècnica per a la fabricació, a partir del plànol de la peça i el plànol de mecanització.

2. Establir el procés de mecanització: fases, paràmetres de tall i temps, a partir dels plànols d'especejament i de les especificacions tècniques, assegurar la factibilitat de la mecanització, aconseguir la qualitat del procés i optimitzar-ne els temps i els costos.

3. Seleccionar els estris i les eines necessàries per a la mecanització, en funció del tipus de peça i del procés de mecanització.

4. Determinar l'utilitatge necessari per a la subjecció de peces i eines, assegurar-ne la factibilitat, optimitzar el procés i complir els objectius de cost establerts.

5. Elaborar el pressupost de fabricació de peces o conjunts mecànics, a partir de la informació tècnica subministrada, i identi-

ficar, avaluar i expressar correctament les dades, les magnituds i els resultats amb el marge d'error establert.

b) Preparar i programar màquines i sistemes per realitzar la mecanització:

1. Realitzar el traçament de peces per procedir a la seva mecanització, a partir de la informació tècnica i els plànols d'especejament, i assegurar-ne la viabilitat.

2. Seleccionar i muntar eines i sistemes de subjecció de les peces, d'acord amb el procés establert, i garantir la seguretat d'utilització.

3. Muntar i regular els accessoris o els dispositius per mecanitzar o alimentar les màquines, en funció de l'ordre de fabricació, per tal d'aconseguir els paràmetres de mecanització establerts.

4. Realitzar el programa de CNC sobre la màquina, a partir de l'ordre de fabricació, i col·laborar en la seva optimització, proposant modificacions per produir en condicions de qualitat.

5. Introduir el programa de CNC a peu de màquina, o transferir-lo utilitzant els elements perifèrics, i preparar les màquines segons les necessitats de producció.

6. Verificar el programa de CNC realitzant la simulació, un primer cycle en buit, o primera peça fase a fase, per tal de garantir la seva mecanització en bones condicions.

7. Realitzar la programació dels sistemes d'alimentació, sobre els propis equips, en funció del procés de treball que cal realitzar, tenint en compte la seguretat dels mitjans materials i humans.

8. Realitzar el manteniment de primer nivell de les màquines o els equips, segons el manual de manteniment, per tal de garantir-ne la funcionalitat, i comunicar les anomalies que no pot resoldre.

9. Efectuar el transport i la manutenció dels estris, els accessoris i les peces, per tal de poder portar a terme l'ordre de fabricació, atenent a la correcta manipulació i les mesures de seguretat per garantir la producció.

10. Organitzar l'equip d'operaris en l'execució de les seves tasques, a partir de l'ordre de treball i de l'evolució del procés de fabricació.

c) Mecanitzar els productes per arrencament de ferritja:

1. Realitzar les operacions bàsiques de mecanització que garanteixin la subjecció de la peça, per tal d'aconseguir els paràmetres de qualitat prescrits.

2. Muntar, centrant i alineant, les peces sobre l'utilitatge, i emprar les eines i els estris adients segons el procés descrit, actuant en condicions de seguretat.

3. Mecanitzar peces unitàries, o petites sèries, amb màquines eina per arrencament de ferritja, en condicions de seguretat, segons el procés anteriorment establert i a partir del plànol d'especejament o croquis directament.

4. Mecanitzar, segons el procés, i controlar la marxa de la mecanització en processos automàtics per a la realització de sèries mitjanes o grans, proposant/realitzant modificacions dels paràmetres emprats.

5. Executar la verificació dimensional, sobre la base del pla de control, tenint en compte l'instrumental disponible i les seves

capacitats, com també els procediments i les normes que cal utilitzar.

6. Organitzar l'equip d'operaris en l'execució de les seves tasques, a partir de l'ordre de treball i de l'evolució del procés de fabricació.

d) Mecanitzar els productes per abrasió, conformació i especials:

1. Realitzar les operacions prèvies sobre les peces per tal de procedir a la seva subjecció en l'utilatge corresponent.

2. Muntar, centrar i alineant, les peces sobre l'utilatge, i utilitzar les eines i els estris adients segons el procés descrit, actuant en condicions de seguretat.

3. Efectuar operacions d'acabament per abrasió, a partir dels plànols d'especejament o el procés establert, i ajustar-se als paràmetres de qualitat exigits, en condicions de seguretat.

4. Procedir a l'esmolada d'eines/estris de tall, segons els procediments establerts, actuant en condicions de seguretat, per tal d'aconseguir les característiques de qualitat exigides.

5. Realitzar operacions d'acabament, amb estris de tall, conformació i elements de màquina, mitjançant l'observació del seu comportament en el procés.

6. Controlar el procés de conformació per tall, embotició i extrusió, variant els paràmetres per tal d'aconseguir la qualitat exigida, a partir del procés establert.

7. Realitzar la mecanització per procediments especials, en condicions de seguretat, segons el procés anteriorment establert, o a partir del plànol d'especejament o croquis directament.

8. Executar la verificació dimensional, sobre la base del pla de control, tenint en compte l'instrumental disponible i les seves capacitats, com també els procediments i les normes que cal utilitzar.

9. Organitzar l'equip d'operaris en l'execució de les seves tasques, a partir de l'ordre de treball i de l'evolució del procés de fabricació.

e) Comprovar les característiques del producte:

1. Preparar peces o conjunts per a la seva verificació segons les normes i els procediments establerts.

2. Realitzar el control de la fabricació, a partir de les pautes de control i amb els mitjans prescrits, i realitzar l'informe corresponent o recollir les dades en el format adient.

3. Realitzar la preparació i l'execució d'assaigs que proporcionen informació sobre característiques mecàniques i químiques.

4. Executar el control del procés, segons els procediments programats, i transferir les dades observades per fer-ne el tractament posterior.

5. Realitzar els informes amb els resultats de les comprovacions realitzades, a fi de mantenir-ne un registre.

6. Proposar mesures correctores enfront de les desviacions de les especificacions.

f) Realitzar l'administració, la gestió i la comercialització en una petita empresa o taller:

1. Avaluar la possibilitat d'implantació d'una petita empresa o taller, en funció de

la seva activitat, volum de negoci i objectius.

2. Determinar les formes de contractació més idònies, en funció de la grandària, l'activitat i els objectius d'una petita empresa.

3. Elaborar, gestionar i organitzar la documentació necessària per a la constitució d'una petita empresa i la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure la venda de productes o serveis, a través dels mitjans o relacions adients, en funció de l'activitat comercial requerida.

5. Negociar amb proveïdors, clients i organismes, cercant les condicions més avantatjoses en les operacions comercials.

6. Crear, desenvolupar i mantenir bones relacions amb clients reals o potencials.

7. Identificar, en temps i forma, les accions derivades de les obligacions legals d'una empresa.

g) Mantenir els aparells de mesura i control:

1. Avaluar les prestacions del producte, a partir de les característiques tècniques expressades pel fabricant, i dels assaigs i les verificacions realitzats directament en el producte.

2. Analitzar les característiques tècniques dels subconjunts i els elements constituents del producte quant a materials, acoblaments i sistemes tecnològics de funcionament intern.

3. Elaborar procediments de manteniment periòdic, a partir de les pautes tecnològiques determinades per cada fabricant.

4. Gestionar el proveïment i l'estoc dels recanvis: materials, components, mòduls i equips auxiliars.

5. Preparar el treball de manteniment pel que fa a la programació de les tasques en el temps i a la previsió de mitjans i materials.

6. Executar les operacions de manteniment periòdic, segons els procediments establerts en cada cas, pel que fa als materials, els mitjans que cal emprar i les condicions de treball.

7. Executar les operacions de manteniment correctiu, a partir d'un diagnòstic i de les comprovacions corresponents.

8. Determinar els costos del manteniment i la reparació, en funció de les operacions, els materials i els costos indirectes.

9. Respectar les normes de seguretat, en allò que afecta tant la pròpia salut i l'ergonomia com les condicions ambientals.

h) Restaurar els aparells de mesura i control:

1. Diagnosticar l'abast de la restauració, a partir de l'observació directa de l'aparell i de les comprovacions pertinents del funcionament.

2. Elaborar un informe tècnic que desenvolupi una proposta raonada de restauració, amb indicació de les operacions principals que s'han de realitzar, els mitjans i els costos corresponents a cada producte.

3. Classificar els subconjunts i els elements de l'aparell, segons la seva pertinença i l'estat de conservació, a partir de l'observació de les peces i els grups desmuntats.

4. Proveir els elements i els subconjunts comercials de recanvi, per fer-ne la substi-

tució, i, si escau, per a l'adaptació a les mides i les característiques específiques de l'aparell.

5. Organitzar la fabricació dels elements i els subconjunts de fabricació específica, sobre la base de la definició original del producte i el procés de fabricació.

6. Executar les operacions de fabricació amb les màquines, les eines i l'utilatge adients, sobre la base del procés de fabricació i les prescripcions de qualitat i de seguretat en el treball.

7. Comprovar el funcionament dels elements adaptats i de fabricació específica, incorporant-los en el seu subconjunt i, si escau, corregint-ne les toleràncies.

8. Muntar l'aparell, sobre la base de les especificacions de muntatge pròpies del producte i les anotacions tècniques formulades en el desmuntatge.

9. Condicionar l'exterior de l'aparell, emprant els productes i els procediments que pertoquen a la seva classificació històrica i d'acord amb les característiques d'origen.

10. Certificar el funcionament de l'aparell, a partir del control i el registre de les dades observades en un termini determinat de temps.

11. Determinar els costos de restauració, en funció de les operacions realitzades, els materials i els costos indirectes.

12. Respectar les normes de seguretat, tant pel que fa a la pròpia salut i l'ergonomia com a les condicions ambientals.

2.3 Capacitats clau.

Són les capacitats, majorment de tipus individual, més associades a conductes observables en l'individu i són, en conseqüència, transversals -en el sentit que afecten molts llocs de treball- i transferibles a noves situacions.

a) Capacitat de resolució de problemes:

És la disposició i habilitat per enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La correcció d'ineficiències en el programa o procés de màquines de control numèric computeritzat (CNC) i convencionals, respectivament, detectades en la fase de preparació del treball, realització de les operacions de mecanització o comprovació del producte.

La neutralització d'incidències de funcionament dels mitjans de fabricació i control (màquines, sistemes d'alimentació, utilatge, accessoris).

La correcta derivació dels problemes, en el cas que no sigui possible o no pertoqui una resolució directa.

b) Capacitat d'organització del treball:

És la disposició i habilitat per crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'establiment d'una seqüència lògica de les operacions de treball i l'assignació dels mitjans de fabricació i control.

El cas de tenir un equip d'operaris al seu

càrrec, seguint les indicacions de l'ordre de treball i del procés de fabricació.

La preparació dels assaigs de característiques del producte i l'elaboració dels informes corresponents.

El manteniment del lloc de treball propi en bones condicions de treball, ordre i neteja.

Les tasques organitzatives i de gestió pròpies de la creació i la implantació d'una petita empresa o taller.

c) Capacitat de responsabilitat en el treball:

És la disposició per implicar-se en la feina, considerant-la l'expressió de la competència personal i professional, i vetllar pel bon funcionament dels recursos humans o materials relacionats amb el treball.

Aquesta capacitat es manifesta en:

Les operacions de preparació de la mecanització.

Les operacions bàsiques de manteniment de les màquines i les instal·lacions de fabricació, l'utilitatge i els mitjans de control.

L'execució de les operacions de mecanització de productes per arrencament de ferritja, abrasió, conformació i especials, segons les indicacions del procés i les prescripcions de qualitat i quantitat previstes.

La realització de les operacions de comprovació de les característiques del producte fabricat.

d) Capacitat de treball en equip:

És la disposició i habilitat per col·laborar d'una manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones, per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'establiment de processos de fabricació i la selecció dels mitjans de fabricació i control.

La programació de sistemes d'alimentació de les primeres matèries o els productes preconformats.

Les operacions de muntatge i preparació de l'utilitatge, les eines i les primeres matèries.

El diagnòstic i la resolució d'ineficiències del procés, dels mitjans de fabricació i del producte.

El manteniment correctiu de les màquines i els equips de fabricació.

El projecte d'utilitatge per a la subjecció de peces i eines.

Les operacions de preparació i posada en funcionament de sistemes de fabricació flexible, línies de mecanització i processos complexos.

L'execució del control de la fabricació i la proposició de possibles solucions a les eventuals desviacions detectades.

El cas de constitució compartida d'una petita empresa.

e) Capacitat d'autonomia:

És la capacitat per realitzar una tasca de forma independent; és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

La interpretació de plans, fitxes de treball i documentació tècnica.

Les tasques de preparació de màquines i equips de fabricació en mecanitzacions de peces unitàries.

L'organització del propi lloc de treball.

El manteniment bàsic i ordinari de les màquines i els equips.

L'execució i el control de les operacions de mecanització.

Les operacions de comprovació de les característiques del producte.

f) Capacitat de relació interpersonal:

És la disposició i habilitat per comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'establiment de comunicacions verbals, escrites o gràfiques amb altres departaments, per tal d'obtenir primeres matèries per a la producció.

La formalització de sol·licituds de reparació dels diferents mitjans de producció i control, o en la realització d'utilitatge.

Aquelles situacions en què el propi treball forma part d'un conjunt de responsabilitat compartida.

Les contingències que superen el propi àmbit de treball i responsabilitat.

El tracte amb els operaris del grup de treball de què forma part.

El tracte amb proveïdors, clients, organismes i treballadors.

g) Capacitat d'iniciativa:

És la disposició i habilitat per prendre decisions sobre proposades o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'establiment d'un procés de fabricació i la selecció dels mitjans de fabricació i control.

La croquisació d'utilitatge en les condicions de treball de les operacions de mecanització.

La proposta de mesures correctores de les desviacions de qualitat.

L'avaluació de la possibilitat d'implantar una petita empresa o taller, de forma individual o col·lectiva.

2.4 *Camp professional.*

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic s'integrarà al departament de producció. Depèn orgànicament d'un comandament intermedi; en determinats casos pot tenir sota la seva responsabilitat operaris, i dependre ell directament del responsable de producció.

Aquesta figura exercirà la seva activitat principalment en empreses relacionades amb: fabricació de productes metàl·lics, construcció de maquinària i equips mecànics, construcció de vehicles automòbils i les seves peces, construcció naval, construcció de material de transport i fabricació, reparació, manteniment i restauració d'equips de mesura i control.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Respecte als treballs relacionats amb el manteniment de les màquines, els equips o els sistemes, té una relació de dependència funcional amb el seu responsable.

En àrees com qualitat, realitza verificacions del producte, tant en la recepció com durant el procés i en el control final.

En els processos de producció contínua o discontinua, es relaciona amb els operaris del seu mateix nivell.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Aquesta figura abasta un elevat nombre de llocs de treball amb diferents denominacions. De forma genèrica podem assenyalar els següents:

Preparador de màquines (torns automàtics, *transfers*, sistemes flexibles, línies de processament de xapa).

Conductor de màquines eina per components micromecànics, per arrencament de ferritja, conformació i especials.

Programador de màquina eina CNC.

Llocs de treball relacionats amb el departament de qualitat.

Reparador-mantenidor d'aparells de mesura i control.

Muntador de productes micromecànics en general.

Muntador de grans productes per a la rellotgeria industrial.

Restaurador d'aparells especials que estan fora del circuit comercial.

Distribuidor dels recanvis comercials i els aparells de mesura i control.

Servei postvenda de productes comercials.

Verificador d'elements d'alta precisió.

Venedor de productes de mesura i control.

Agent comercial en productes micromecànics.

—3 *Curriculum*

3.1 *Objectius generals del cicle formatiu.*

Analitzar informació tècnica de producte —identificar les especificacions tècniques dels productes que cal mecanitzar; relacionar les característiques formals, materials i de qualitat requerides del producte amb els tipus i les prestacions dels mitjans i els procediments de fabricació, i triar la solució de fabricació més adequada en qualitat i cost—, per tal de definir el procés de mecanització de peces unitàries.

Determinar el procés de mecanització d'una peça o producte —identificar els condicionaments dels materials, de les característiques formals, dimensionals, de precisió i de qualitat de la peça, com també les possibilitats de les màquines i les eines de tall i els requeriments de cost, i especificar les operacions, els paràmetres de tall, el temps d'operació, els estris i les eines necessàries, les característiques constructives de l'utilitatge de subjecció de peces i eines i el pressupost de fabricació—, per tal de definir les característiques del procés de fabricació.

Programar les activitats de treball necessàries per mecanitzar productes, amb iniciativa i responsabilitat, a partir d'informació de procés —identificar els recursos humans i materials disponibles; seleccionar les eines, els estris, els equips de transport i manteniment, els mètodes de preparació, programació, operació, control i manteniment, i organitzar amb eficàcia i seguretat cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar els processos de fabricació.

Disposar els elements de mecanitzar i de regulació de les màquines i les instal·lacions.

lacions convencionals i automatitzades, com també els instruments de mesura i verificació —interpretar ordres de fabricació, especificacions tècniques de producció, procés, manuals i instruccions del fabricant dels equips i accessoris i normes de seguretat i higiene; identificar les característiques funcionals, constructives i operatives dels equips, les instal·lacions i els estris, i aplicar les tècniques de muntatge i regulació dels sistemes emprats—, per tal de realitzar la preparació de les màquines i les instal·lacions de fabricació.

Programar màquines de control numèric i sistemes automàtics auxiliars de la mecanització —establir les instruccions i les seqüències; transferir-lo mitjançant elements perifèrics, i ajustar-lo en la fase de simulació o de posada al punt—, per tal de preparar la mecanització segons l'ordre de fabricació.

Mecanitzar peces unitàries i sèries curtes —interpretar les especificacions tècniques de fabricació; identificar les característiques de les màquines, i aplicar les operacions amb ordre, destresa, pulcritud i seguretat—, per tal de realitzar la fabricació del producte segons les prescripcions.

Controlar processos automàtics de mecanització de sèries mitjanes o llargues —diferenciar les operacions realitzades segons els programes i els processos previstos, i modificar, si escau, els paràmetres desviats—, per tal de realitzar la fabricació del producte segons les prescripcions.

Executar el manteniment bàsic de les màquines i els mitjans de fabricació i control —interpretar les indicacions del manual de manteniment; detectar les possibles anomalies, i desenvolupar les operacions de neteja, lubricació, reposició i reglatge—, per tal de mantenir una correcta funcionalitat dels equips productius.

Verificar les peces o conjunts de mecanització segons uns procediments de control —diferenciar els valors dels paràmetres de control dels valors especificats en les prescripcions mecàniques, i relacionar les possibles desviacions dels comportaments i els paràmetres amb les seves causes—, per tal de supervisar la qualitat de fabricació i facilitar la correcció de les ineficiències detectades.

Restablir l'estat operatiu dels instruments de mesura i control —identificar les característiques del producte, des del punt de vista del manteniment i la restauració; preveure les accions de manteniment que s'han de desenvolupar, la gestió de recanvis, el nivell de substitució i de reparació, el temps, el cost i la seguretat, i executar els processos de manteniment, tant correctiu com preventiu, com també els de restitució—, per tal de garantir un bon funcionament dels instruments de mesura i control.

Organitzar el treball de l'equip de persones al seu càrrec, segons l'ordre i el procés de fabricació —explicar les tècniques i els procediments que s'han d'utilitzar, i fomentar l'adaptació als canvis tecnològics, la seguretat en el treball i les actituds positives, per tal d'assegurar un treball eficient.

Elaborar el projecte de creació d'una petita empresa —determinar els objectius, la ubicació, l'organització i els recursos;

seleccionar la forma jurídica, i establir les formes de relació amb els clients i els proveïdors, i també la promoció i distribució dels productes, per tal de gestionar una empresa per compte propi.

Coordinar un equip de treball d'una manera eficient —analitzar les activitats que realitzen i la integració dels diferents llocs de treball; avaluar la interrelació de funcions i les relacions humanes en el treball, i proposar les modificacions adients—, a fi d'optimitzar l'actuació professional i la relació personal dels recursos humans.

Sensibilitzar-se sobre els efectes que les condicions de treball poden produir en la salut personal, col·lectiva i ambiental, amb la finalitat de millorar les condicions de realització del treball, utilitzant mesures correctives i de protecció.

Planificar el procés d'inserció en l'activitat de mecanització de peces —valorar-ne els aspectes organitzatius i econòmics; identificar els drets i les obligacions que es deriven de les relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inserció possibles i els mitjans adients en cada cas—, per tal d'integrar-se satisfactoriament al món laboral.

Incorporar-se al món productiu —adaptar-se a l'estructura pròpia d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de les tasques realitzades—, per tal de garantir la màxima integració al món productiu.

Integrar les diferents parts del procés de mecanització d'un producte, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en el conjunt de la informació tècnica disponible, per tal de donar una resposta operativa i globalitzada als requeriments de la fabricació del producte.

3.2 Crèdits.

Crèdit 1

Productes mecànics.

a) *Durada:* 75 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els elements normalitzats i les característiques tècniques principals del producte, a partir de la documentació tècnica.

Relacionar les propietats mecàniques i tecnològiques dels materials d'ús general en la fabricació per mecanització amb les aplicacions més importants.

Relacionar els tractaments tèrmics dels materials amb les propietats i la funció del producte.

Relacionar els productes preconformats amb els tipus de material, el procés tecnològic de conformació i la seva aplicació.

Identificar les característiques del producte: geometria, dimensions, especificacions de qualitat, materials, tractaments, a partir de la representació gràfica o de l'observació i mesura directa del producte.

Interpretar les característiques tècniques i les aplicacions dels elements normalitzats, a partir de documentació tècnica comercial.

Determinar les característiques comercials, dimensionals i quantitatives dels materials necessaris, els perfils laminats i els materials preconformats, per tal de satisfer una comanda.

Idear solucions constructives per a un utilatge de subjecció de peces o eines, a partir de les necessitats operatives i sobre la base d'una construcció o adaptació fàcil i segura.

Determinar les característiques principals d'un utilatge de subjecció de peces o eines, sobre la base de la seva funció i dels estris estàndards i específics disponibles.

Croquisar un utilatge per a la subjecció de peces i eines que defineixi la seva geometria, les mides principals i aquelles especificacions tècniques necessàries per a la seva construcció o adaptació.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Primeres matèries:

Propietats mecàniques dels materials més utilitzats en la mecanització: fèrrics, aliatges del coure, aliatges lleugers, antifricció, productes plàstics, sinteritzats.

Comportament dels principals materials respecte als diferents sistemes de mecanització.

Catalogació i normalització de les primeres matèries: perfils laminats, productes preconformats i semielaborats.

Tractaments tèrmics, termoquímics i superficials.

2. Productes mecànics:

Elements: unió, transmissió, rodament i fricció.

Conjunts mecànics: acoblament, reducció, embragatge i transmissió. Productes comercials que participen en la mecanització: eines de tall i deformació, abrasius, productes fungibles.

Utilatge: subjecció, alimentació i control. Accessoris i estris auxiliars.

3. Representació gràfica:

Plànols d'especejament i de conjunt.

Croquis de peces i conjunts.

Plànols constructius: trencaments, detalls constructius.

Sistemes d'acotació.

Normalització i simbologia.

Especificacions tècniques.

Eines informatitzades de dibuix (CAD).

Tractament de la informació.

4. Especificacions dimensionals i de qualitat:

Mesures lineals, mesures angulars i mesures de pes.

Toleràncies de fabricació i acabaments superficials.

Estris de mesura i calibres.

Verificació dimensional geomètrica i funcional.

Especificacions sobre materials i tractaments.

d) *Continguts de procediments.*

1. Interpretació d'informació tècnica sobre el producte:

Recopilació d'informació tècnica.

Identificació de subconjunts i elements.

Descripció de les característiques de funcionament o construcció d'elements.

2. Anàlisi del producte:

Estudi previ dels elements que caracteritzen el producte.

Identificació de les característiques principals quant a mides, materials i acabaments.

Representació gràfica del producte o utilatge.

Especificació de les cotes i de les parts del producte que són determinants en la seva funcionalitat.

3. Determinació de primeres matèries:

Identificació de la forma i les mides principals del producte.

Identificació de les especificacions tècniques de qualitat, materials i tractaments.

Determinació de les mides en brut del material de partida.

Descripció comercial del material per al seu proveïment.

4. Croquisació d'un utilatge:

Estudi previ de la necessitat de subjecció i de l'utilatge disponible.

Elecció d'una solució mecànica que sigui funcional, segura i fàcil d'aconseguir.

Determinació de mides i característiques.

Execució del croquis que defineixi la geometria de l'utilatge, les mides principals i les especificacions tècniques.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la determinació de l'utilatge específic nou, o la modificació dels existents, per a la subjecció del producte o del mitjà productiu.

Correcció sistemàtica dels errors detectats en la concreció de les característiques tècniques dels elements normalitzats, en la determinació de les característiques qualitatives i quantitatives dels materials i en la selecció d'una solució mecànica per a l'utilatge.

2. Execució independent del treball:

Autonomia en la quantificació de la primera matèria per a la fabricació del producte i en la concreció de la solució mecànica de l'utilatge que cal emprar.

3. Confiança en si mateix:

Seguretat en la croquisació de l'utilatge previst per a la subjecció de peces o eines.

4. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Cercar el consens entre punts de vista diferents a l'hora d'interpretar els plànols i la informació tècnica del producte que s'ha de fabricar, on pot ser necessària la participació de l'autor del projecte.

5. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves accions encaminades a millorar la funcionalitat de l'utilatge per a la subjecció de peces o eines.

Crèdit 2

Mitjans i processos de mecanització.

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius finals.*

Relacionar els diferents procediments de mecanització per arrencament de ferritja, abrasió, tall, deformació plàstica i procedi-

ments especials amb les seves aplicacions.

Identificar la funció i les aplicacions de les màquines i les eines principals per a la mecanització, a partir d'informació tècnica de la maquinària.

Reconèixer la funció dels òrgans més significatius de les màquines eina: elements estructurals, cadenes cinemàtiques, dispositius de control i comandament i sistemes de seguretat, a partir de l'observació directa i la informació tècnica.

Identificar els diferents nivells d'integració i la funció específica de les parts en els sistemes de fabricació flexible per a la mecanització, a partir de l'observació directa o de documentació.

Identificar les eines per a la mecanització, el tall, la conformació i especials, sobre la base del seu format, dimensions, geometria, material i prestacions.

Determinar el procediment de fabricació: fases, operacions, seqüència de les operacions i condicions de treball en què s'han de dur a terme, en funció de les característiques del producte que s'ha de fabricar.

Seleccionar els mitjans de producció per a cada fase i operació: màquines, eines, utilatge, estris de verificació i control, dispositius i accessoris, a partir del procés de fabricació preestablert.

Calcular els paràmetres de treball: velocitats, avenços, cicles, temps, en funció del tipus d'operació, les especificacions del producte i les condicions de treball.

Elaborar un document del procés de mecanització, d'acord amb les dades significatives de l'estudi de fabricació, per tal de guiar la materialització del procés.

Estimar el temps de mecanització d'un producte, a partir dels temps de les diferents fases i operacions, els temps no productius i les indicacions del procés de mecanització.

Determinar el cost productiu d'un producte obtingut per mecanització, tenint en compte els materials, el preu hora-màquina, la mà d'obra i els costos indirectes.

Estimar el termini de lliurament d'una comanda o encàrrec, en funció del propi temps de mecanització i de les càrregues productives planificades.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Mecanització de productes per arrencament de ferritja i abrasius:

Factors que intervenen en cada operació. Màquines, eines i operacions principals: torn, serra, trepadora, roscadora, fresadora, planejadora, electroesmeriladora, rectificadores, màquines específiques.

Tipologia dels productes: formes, dimensions, materials, grau de precisió i funció. Eines de tall, moles i elements auxiliars: materials i característiques tecnològiques.

Determinació de paràmetres: velocitat, avanç, profunditat de passada.

Condicions de treball: refrigeració, lubricació, seguretat, manteniment.

2. Mecanització de productes per tall, deformació i procediments especials:

Procediments i màquines eina: tall, doblegament, embotició, estampació, forja, extrusió, trefilatge. Electroerosió, raig d'aigua, plasma, làser, ultrasons.

Factors que intervenen en cada operació.

Tipologia dels productes: formes, dimensions, materials, grau de precisió i funció.

Matrius, motlles i elements auxiliars: materials i característiques tecnològiques.

Determinació de paràmetres i condicions de treball. Seguretat i manteniment.

3. Sistemes integrats de mecanització:

Fabricació flexible.

Prestacions i característiques més significatives.

4. Processos de mecanització:

Metodologia per a l'anàlisi del treball.

Mètodes i temps.

Estudis de fabricació: fases, operacions, mitjans, paràmetres i condicions de treball.

Documentació de mitjans i de processos.

5. Comandes de producció:

Costos de producció: costos directes i costos indirectes.

Costos totals i preu de venda.

Estimació de terminis de producció.

Programació de les comandes.

Components d'una oferta comercial.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació d'un procés de mecanització:

Estudi del requeriment: plànols, mostra, especificacions.

Ordenació de les fases i les operacions de mecanització.

Determinació dels mitjans de treball en cada operació: màquines, eines de tall i conformació, estris de control, utilatge, estris auxiliars.

Determinació dels paràmetres i les condicions de treball: velocitats, muntatge, refrigerants, sistema de verificació.

Redacció de processos de mecanització representatius de l'arrencament de ferritja, conformació i procediments especials.

2. Preparació d'una oferta de mecanització:

Estimació del temps de mecanització unitari.

Determinació del temps total que cal comptabilitzar.

Estimació del cost productiu.

Determinació del cost d'oferta i del termini.

Elaboració del document comercial.

3. Millora de mètodes de treball:

Selecció del treball o procés que cal millorar.

Identificació de les operacions.

Estudi crític del procés.

Propostes de millora.

Configuració del nou procés.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions amb relació a la determinació del procés de mecanització quan no es pot encaixar amb les prestacions de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en la determinació del procés de mecanització, el càlcul del cost d'un producte i l'estimació del termini de lliurament de la comanda.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació a l'hora d'establir els procediments de mecanització, els muntatges i les operacions segons la tecnologia de cada màquina eina.

4. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb l'equip en la concreció del procés de mecanització, a partir de les dades obtingudes de l'estudi de fabricació.

5. Confiança en si mateix:

Seguretat en la determinació d'escandalls d'una fabricació sense experiència prèvia.

6. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves accions encaminades a millorar el procés de mecanització, tant des del punt de vista dels materials com de les màquines, l'utilatge i les eines.

Crèdit 3

*Preparació i programació de màquines de fabricació mecànica.*a) *Durada:* 180 hores.b) *Objectius finals.*

Relacionar les funcions característiques de les màquines CNC amb les operacions d'arrencament, deformació i procediments especials, a partir de l'observació directa o de documentació tècnica.

Identificar les operacions de les màquines CNC amb les ordres pròpies del llenguatge de programació i la seva codificació.

Establir el programa CNC de la màquina sobre la base d'una seqüència productiva lògica, els codis i les instruccions pertinents de la màquina i el manual de programació.

Modificar les ordres del programa, a partir de deficiències detectades en la fase de simulació.

Aplicar les tècniques per a la introducció, el transferiment i l'emmagatzematge del programa CNC, a màquina parada i en condicions de seguretat, tenint en compte les característiques del programa i dels elements perifèrics.

Identificar l'estat operatiu de les màquines eina i els equips productius en general, en funció de les característiques de les tasques que cal realitzar.

Ajustar el funcionament i les prestacions dels mitjans de producció, seguint les instruccions del procés sobre paràmetres i condicions de treball.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell segons les prescripcions del fabricant del mitjà o els plans de manteniment establerts.

Executar les operacions de mecanització prèvies a la fabricació (traçament, marcatge i mecanitzacions de referència), a partir de les indicacions del procés i els plànols.

Fixar el material, els estris i les eines en els dispositius i l'utilatge apropiats, en condicions correctes de posicionament: concentricitat, anivellament, perpendicularitat i seguretat, sobre la base de les indicacions del procés.

Comprovar la viabilitat d'un programa CNC en una màquina eina, pel que fa a disponibilitat del programa, funcionament de la màquina, comprovació dels recorreguts en buit i condicions de treball.

Executar processos de mecanització amb màquines eina CNC, representatius dels diferents procediments i operacions, sobre la base d'un procés-programa ja experimentat en una simulació gràfica.

Aplicar els elements i els sistemes de seguretat de les màquines i de protecció de les persones en el lloc de treball, en funció de la normativa de seguretat i salut en el treball i de requeriments específics.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tecnologia de fabricació amb màquines eina CNC:

Camp d'aplicació de les màquines CNC en la mecanització per tall, deformació i procediments especials.

Tipus de productes: materials, grandària, geometria.

Característiques productives i funcionals de les màquines eina CNC.

Eines, estris i utilatge per a cada procediment de mecanització.

Mesura i verificació: criteris i instruments. Normes de seguretat. Prevenció i elements de protecció.

2. Programació de màquines CNC:

Sistemes i llenguatges de programació.

Etapas de la programació i codificació de les ordres.

Simulació gràfica de les trajectòries.

Tractament i arxivament de programes.

3. Operacions de mecanització prèvies a la fabricació:

Operacions de traçament.

Mecanització de superfícies de suport i de referència.

4. Preparació de la fabricació:

Documentació: fulls de ruta, targeta d'identitat.

Sistemes d'emmagatzematge i localització de primeres matèries, eines i estris de treball.

Característiques de la posada al punt dels mitjans de producció: funcionalitat, prestacions, sistemes de seguretat.

Muntatge del material: sistemes de muntatge i fixació, mitjans estàndard i utilatge específic, regulació del posicionament.

Reglatge i posada al punt de màquines amb automatismes mecànics i electropneumohidràulics.

5. Manteniment de màquines eina CNC:

Operativitat dels mitjans de producció i els sistemes auxiliars.

Operacions de manteniment: greixatge, neteja, reglatges, substitucions, assistència general.

Recanvis i productes fungibles.

Tipificació d'avaries.

d) *Continguts de procediments.*

1. Manteniment bàsic dels mitjans de producció:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de productes, recanvis, eines, utilatge i mitjans de regulació i control. Realització de les operacions de manteniment.

Comprovacions i correccions.

2. Interpretació de la documentació sobre la peça-producte:

Recopilació de la informació gràfica.

Identificació dels elements que cal fabricar en màquines CNC.

Interpretació dels paràmetres que caracteritzen la peça-producte.

3. Programa de CNC:

Interpretació del producte.

Determinació de la màquina CNC i dels mitjans de producció.

Descripció del procediment bàsic: seqüència de les operacions.

Codificació del programa segons les instruccions pròpies del programa i de la màquina.

Verificació del programa: seqüència, xifres, signes, sintaxi.

Entrada de les dades del programa a un ordinador auxiliar.

Simulació gràfica del programa.

Correccions en el programa.

Arxivament del programa.

4. Preparació del treball:

Interpretació de la documentació del producte, del procés-programa CNC i del programa de producció.

Proveïment de les primeres matèries o productes preconformats.

Tria dels recursos humans i materials disponibles.

Habilitació de les eines, l'utilatge i els estris de control.

Ajust dels paràmetres de treball a la màquina.

Execució de les operacions de mecanització prèvies a la fabricació (traçament, mandratge, cilindratge, escaïment, etc.).

Muntatge de l'utilatge, les eines i les primeres matèries.

Comprovació de les fixacions, els recorreguts i els moviments en buit.

Comunicació de les ordres de treball.

5. Mecanització de productes amb màquines eina CNC:

Interpretació de les característiques del producte, del procés-programa CNC i del programa de producció.

Transferència del programa CNC des de l'arxiu font.

Reconeixement del programa CNC a la màquina.

Comprovacions del punt zero peça-eina.

Simulació del programa a la màquina: en buit i ordre a ordre.

Correccions en el programa o posada al punt.

Experimentació del programa en una primera peça.

Verificació del producte.

Reglatges en els mitjans i ajustos del programa.

Execució del programa CNC.

Verificació del producte acabat.

Control de productivitat.

Localització d'ineficiències.

Optimació del procés.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions en la introducció, el transferiment i l'emmagatzematge del programa de CNC i en l'execució de les operacions prèvies a la mecanització.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detec-

tats en l'elaboració del programa de CNC i en les operacions de preparació de la màquina.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions amb màquines eina, tenint en compte les característiques del producte, de la màquina i del llenguatge de programació.

Distribució del treball d'una manera eficient en les operacions de manteniment, inspecció, preparació dels mitjans de producció i execució del procés de mecanització.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment estricte de les normes i la metodologia de programació CNC i de les operacions de preparació i regulació de la maquinària, com també en la pròpia mecanització.

5. Participació i cooperació:

Recolzament als companys i transferència del que sap sobre els programes per a la mecanització en CNC.

Coordinació amb els companys a l'hora d'avaluar el progrés del treball de mecanització.

6. Treball en equip:

Coordinació amb els companys en les tasques de proveïment i preparació de materials, eines i màquines.

7. Interès per les relacions humanes:

Esperit obert, per tal d'establir relacions interpersonals, en el proveïment de primeres matèries, localització d'eines, estris de treball i preparació de màquines.

8. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació estricta de les normes de seguretat en la realització de les operacions de preparació i en la pròpia mecanització.

Crèdit 4

Sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

a) *Durada: 70 hores.*

b) *Objectius finals.*

Identificar les tècniques i els mitjans més emprats en la manutenció, el transport i l'emmagatzematge de primeres matèries, productes, eines, utilitatge i residus, en funció d'un procés de fabricació mecànica determinat.

Elaborar el diagrama de flux de fabricació i el llistat de mitjans necessaris per a la producció, a partir del procés de fabricació.

Relacionar els òrgans principals utilitzats en l'automatització de processos auxiliars de fabricació mecànica, mitjançant robots i manipuladors, amb la seva funció dins del sistema.

Relacionar les funcions característiques dels llenguatges de PLC i robots amb les operacions que cal realitzar amb els equips auxiliars de fabricació.

Identificar els sistemes d'introducció de dades, de transmissió i emmagatzematge d'informació emprats en la programació dels PLC i robots, a partir de les prestacions de cada sistema.

Determinar els paràmetres del programa de control del PLC i robot, a partir de les característiques de la funció que cal realit-

zar i de la seqüència i les condicions de cada moviment.

Ajustar les trajectòries i les condicions de treball del sistema auxiliar de fabricació, a partir de les ineficiències detectades.

Relacionar els processos auxiliars de la fabricació mecànica amb les aplicacions de les diferents tecnologies d'automatització (pneumàtica, hidràulica, electricitat-electrònica).

Relacionar les variables regulables en els processos auxiliars de fabricació amb els elements que actuen sobre elles.

Regular els paràmetres de funcionament dels òrgans pneumàtics, hidràulics i electricoelectrònics que intervien en les instal·lacions auxiliars de la fabricació mecànica, en funció dels resultats obtinguts.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell en els sistemes de manipulació, transport i alimentació, sobre la base de les prescripcions del fabricant.

Comprovar la seqüència d'operacions del sistema automatitzat quant a les trajectòries, el sincronisme i els paràmetres de cada moviment, sobre la base de les fases del procés automatitzat i les mesures realitzades sobre les variables observades.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Mitjans de manipulació, transport i emmagatzematge:

Processos semiautomàtics: electropneumàtics i electrohidràulics.

Processos automàtics: manipuladors i robots.

Característiques i prestacions de cada tipus d'instal·lació: elements estructurals, cadenes cinemàtiques, elements de treball, elements de control i regulació, captadors d'informació, comandaments i dispositius de seguretat.

2. Sistemes automatitzats:

Prestacions del sistema.

Diagrames de flux i condicions de treball.

Llenguatges de programació de robots i PLC.

Edició i modificació de programes.

Programes de simulació: gràfica, operació a operació, cicle en buit.

Sistemes i instal·lacions auxiliars: alimentació, transport i manipulació.

3. Regulació i posada al punt del sistema:

Òrgans de regulació pneumàtica, hidràulica i elèctrica.

Paràmetres de control: velocitat, temps, pressió, cabal, força.

Instruments de comprovació: pressòstat, cabalímetre, dinamòmetre.

Operacions de calibratge, reglatge i manteniment.

d) *Continguts de procediments.*

1. Comprovació de les funcions del sistema:

Informació sobre la funció del sistema i de cada òrgan específic.

Reconeixement, pas a pas, dels paràmetres de funcionament de cada òrgan.

Modificació de les possibles ineficiències, directament sobre els equips (robots, transportadors, manipuladors, etc.) o a través del programa PLC.

Simulació de tot el procés en buit, comprovant les trajectòries, els sincronismes i la temporització.

Correccions finals de posada al punt.

2. Regulació:

Selecció d'informació tècnica.

Obtenció de dades i paràmetres de control. Contrastació de dades.

Regulació de l'element i l'equip.

Verificació dels nous paràmetres de control.

3. Manteniment dels equips auxiliars:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Inspecció visual o revisió.

Detecció de disfuncions.

Neteja, lubricació, ajust i calibratge.

Verificació de la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions en la determinació dels paràmetres de control del PLC o el robot i en la identificació dels sistemes auxiliars més adients per a una aplicació concreta.

2. Execució sistemàtica de la correcció dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors detectats en l'ajust de les trajectòries i les condicions de treball i en la regulació del funcionament dels òrgans pneumàtics, hidràulics i electroelectrònics.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions de manteniment en ús en els sistemes de manipulació, transport i alimentació.

4. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la regulació del funcionament dels òrgans pneumàtics, hidràulics i electricoelectrònics que intervien en les instal·lacions auxiliars de fabricació mecànica.

Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços tecnològics que són presents en els sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació estricta de les normes de seguretat en la regulació i posada al punt dels òrgans pneumàtics, hidràulics, elèctrics i electrònics que intervien en les instal·lacions auxiliars de fabricació mecànica.

Crèdit 5

Fabricació per arrencament de ferritja.

a) *Durada: 220 hores.*

b) *Objectius finals.*

Reconeixer els òrgans principals, les prestacions i les característiques de funcionament de les màquines i els mitjans productius disponibles, a partir de l'observació directa.

Interpretar les prescripcions de mecanització quant a primeres matèries, mitjans de producció, paràmetres i condicions de treball, per a cada operació, a partir de la documentació tècnica del producte i del procés.

Seleccionar el material de partida, les màquines, l'utillatge i les condicions de treball per a la fabricació d'un producte, a partir de les especificacions del procés.

Seleccionar les eines i portaeines per a la mecanització per arrencament de ferritja, sobre la base de les característiques de cada operació i les pròpies de l'eina: materials, forma, grandària, geometria, velocitats, avenços, profunditat de passada i refrigerants.

Ajustar els mitjans de producció: màquines, eines, dispositius auxiliars, estris de mecanització i elements de manteniment i seguretat, per tal de satisfer la posada al punt de la fabricació.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (greixatge, refrigeració, neteja, reglatges, assistència general) segons les prescripcions del fabricant del mitjà i els plans de manteniment.

Executar les operacions de mecanització prèvies a la fabricació (traçament, marcatge i mecanitzacions de referència), a partir de les indicacions del procés.

Fixar el material, els estris i les eines en els dispositius i l'utillatge apropiats, en condicions correctes de posicionament: concenricitat, anivellament, perpendicularitat i seguretat.

Executar processos de mecanització amb màquines eina convencionals, amb destresa i seguretat, sobre la base del procés de fabricació, les prescripcions de qualitat i el programa de producció.

Resoldre les incidències que es presenten en el curs de la mecanització: canvi d'eines, reglatges, variacions en el programa, manutenció de materials, manteniment, seguretat.

Executar les operacions de mesura i verificació (geometria, estat superficial, dimensions, etc.), a partir del procediment i les pautes de control.

Aplicar els elements i els sistemes de seguretat de les màquines, i de protecció de les persones en el lloc de treball, en funció de la normativa de seguretat i salut en el treball i de requeriments específics.

c) Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.

1. Tecnologia de fabricació:

Funcionament de les màquines eina: torn, serra mecànica, roscadora, fresadora, planejadora, electroesmeriladora i màquines específiques.

Dades més significatives de la màquina: potència, dimensions, cadenes cinemàtiques, carreres, capacitats de producció, grau de precisió i sistemes auxiliars.

Paràmetres i condicions de treball en cada operació.

Eines de tall: catalogació, geometria, característiques tècniques i condicions de treball.

Mesura i verificació: unitats, instruments i criteris.

2. Manteniment de màquines eina:

Operativitat dels mitjans de producció i els sistemes auxiliars.

Operacions de manteniment: greixatge, neteja, reglatges, substitucions, assistència general.

Recanvis i productes fungibles.

Tipificació d'avaries.

3. Operacions de mecanització prèvies a la fabricació:

Operacions de traçament.

Mecanització de superfícies de suport i de referència.

4. Preparació de la fabricació:

Documentació: fulls de ruta, targeta d'identitat.

Sistemes d'emmagatzematge i localització de primeres matèries, eines i estris de treball.

Característiques de la posada al punt dels mitjans de producció: funcionalitat, prestacions, sistemes de seguretat.

Muntatge del material: sistemes de muntatge i fixació, mitjans estàndard i utillatge específic, regulació del posicionament.

Reglatge i posada al punt de màquines amb automatismes mecànics i electropneumohidràulics.

5. Organització de la fabricació:

Mitjans de producció disponibles.

Magatzem: primeres matèries, elements mecànics comercials, utillatge, estris auxiliars, productes fungibles.

Pautes específiques d'organització i resolució d'incidències.

Normes de seguretat: elements de protecció i prevenció.

d) Continguts de procediments.

1. Manteniment bàsic dels mitjans de producció:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de productes, recanvis, eines, utillatge i mitjans de regulació i control.

Realització de les operacions de manteniment.

Comprovacions i correccions.

2. Interpretació de la documentació sobre la peça o el producte:

Recopilació de la informació gràfica.

Identificació dels elements que cal fabricar.

Interpretació dels paràmetres que caracteritzen la peça.

3. Prestacions de les màquines eina:

Obtenció i selecció d'informació. Presa de dades significatives, relatives a la pròpia constitució i les prestacions de la màquina.

Determinació de la gamma de productes que pot fabricar.

Definició de les condicions de treball: velocitats, esforços, fluids refrigerants i altres variables de treball i productes.

Especificacions de manteniment i seguretat.

4. Caracterització d'una eina de tall:

Selecció d'una eina de tall normalitzada. Descripció comercial i homologada de l'eina.

Determinació del seu camp d'aplicació.

Reconeixement de la forma de l'eina i geometria de tall.

Identificació de les superfícies i els angles principals.

Especificació del material. Identificació dels elements o els components de l'eina o el portaeines.

Especificacions d'ús i manteniment: desga, vida útil i condicions de treball.

5. Preparació del treball:

Interpretació de la documentació del producte, del procés i del programa de producció.

Proveïment de les primeres matèries o productes preconformats.

Tria dels recursos humans i materials disponibles.

Habilitació de les eines, l'utillatge i els estris de control.

Ajust dels paràmetres de treball a la màquina.

Execució de les operacions de mecanització prèvies a la fabricació (traçament, mandratge, cilindratge, escaïment, etc.).

Muntatge de l'utillatge, les eines i les primeres matèries.

Comprovació de les fixacions, els recorreguts i els moviments en buit.

Comunicació de les ordres de treball.

6. Mecanització de productes amb màquines eina convencionals i específiques:

Interpretació de les indicacions del procés i del programa de producció.

Localització dels punts crítics de la mecanització.

Comprovacions prèvies a la fabricació: màquina, instal·lacions auxiliars, eines, dispositius de seguretat, elements de mesura i control.

Execució de les operacions de mecanització.

Verificació en el curs de fabricació del producte.

Resolució d'incidències en el curs de la mecanització, directament en els mitjans de producció.

Verificació del producte acabat: dimensional, geomètrica, acabament superficial.

e) Continguts d'actituds.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presença de decisions respecte a la resolució d'anomalies detectades en les màquines eina i els equips productius en general, en la fase de revisió i preparació del treball.

Presença de decisions amb relació a l'execució de processos de mecanització, en màquina convencional o CNC, quant a l'aparició d'ineficiències en el subministrament de materials, reglatges, posada al punt, canvi d'eines, variacions en el programa CNC i errors de funcionament de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en les operacions de revisió i preparació del treball.

Comprovació sistemàtica de l'estat funcional dels òrgans principals de la màquina o la instal·lació, dels estris, les eines, els sistemes de seguretat i de manteniment, com també de la viabilitat d'un programa CNC en la màquina eina.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball, d'una manera eficient, en les operacions de manteniment, inspecció i preparació dels mitjans de producció.

Seqüència i ordenació de les accions previstes per a la fabricació per arrencament de ferritja.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment estricte de les normes en les operacions de muntatge i fixació de peces i eines, regulació dels mitjans de producció i execució de les operacions de mecanització.

ció, amb la finalitat d'obtenir el producte amb els nivells de productivitat i qualitat previstos.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb els companys en les tasques de proveïment i preparació de materials, eines i màquines.

Recolzament als companys i transferència del que sap amb relació al comandament de màquines eina, convencionals o programades.

Coordinació amb els companys a l'hora de contrastar i avaluar el progrés del treball productiu i comunicar les incidències.

6. Execució independent del treball:

Autonomia en l'execució de les tasques de preparació, mecanització i verificació de la fabricació de peces per arrencament de ferritja.

7. Qualitat del treball:

Execució de les tasques de verificació de la qualitat amb destresa, pulcritud i seguretat, d'acord amb les prescripcions establertes.

8. Valorar resultats:

Valoració dels resultats després de la mecanització del producte, pel que fa a la seva aptitud qualitativa, al procés de fabricació seguit i a la productivitat.

9. Interès per les relacions humanes:

Esperit obert, per tal d'establir relacions interpersonals, en el proveïment de primeres matèries, localització d'eines, estris de treball i preparació de màquines.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions de reconeixement dels mitjans de producció i en les pròpies de mecanització, veïllant per la seguretat de les persones, les instal·lacions i la maquinària.

Crèdit 6

Fabricació per abrasió, conformació i procediments especials.

a) *Durada:* 100 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les màquines de mecanització per abrasió, mecanització per deformació plàstica i procediments especials, com també els elements funcionals principals i les prestacions de cadascuna, a partir de l'observació directa.

Interpretar les prescripcions de mecanització respecte a primeres matèries, mitjans de producció, paràmetres i condicions de treball per a cada operació, a partir de la documentació tècnica del producte i del procés.

Seleccionar el material de partida, les màquines, l'utilatge, les eines i les condicions de treball per a la fabricació d'un producte, a partir de les indicacions del procés.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (greixatge, refrigeració, neteja, reglatges, assistència general) segons les prescripcions del fabricant del mitjà i el pla de manteniment.

Ajustar el funcionament i les característiques dels mitjans de producció: màquines,

eines, dispositius auxiliars, estris de mecanització i elements de manteniment i seguretat, per tal de satisfer la posada al punt de l'equip de fabricació.

Executar les operacions de mecanització prèvies a la fabricació (traçament, marcatge i mecanitzacions de referència), a partir de les indicacions del procés.

Fixar el material, els estris i les eines en els dispositius i l'utilatge apropiats, en condicions correctes de posicionament: concentricitat, anivellament, perpendicularitat i seguretat.

Executar processos de mecanització per abrasió representatius de les tècniques i les operacions principals, amb destresa i seguretat, sobre la base del procés de fabricació, les prescripcions de qualitat i el programa de producció.

Resoldre les incidències que es presenten en el curs de la mecanització per abrasió: canvi de moles, reglatges, variació de paràmetres, manutenció de materials, manteniment i seguretat.

Executar processos de mecanització per deformació plàstica de productes mecànics representatius dels diferents procediments, amb destresa i seguretat, sobre la base de la documentació del producte, el procés de fabricació, les prescripcions de qualitat i el programa de producció.

Resoldre les incidències que es presenten en el curs de la mecanització per deformació plàstica: subjecció i posicionament d'estrís i primeres matèries, reglatges, variació de condicions de treball, manutenció de primeres matèries, manteniment i seguretat.

Executar un procés de mecanització per electroerosió, amb destresa i seguretat, a partir de la documentació tècnica del producte, el procés de fabricació, les prescripcions de qualitat i el programa de producció.

Resoldre les incidències que es presenten en el curs de la mecanització per procediments especials: subjecció i posicionament d'estrís i primeres matèries, reglatges, condicions de treball, manutenció, operacions de manteniment i seguretat.

Executar les operacions de mesura i verificació de diferents paràmetres (geometria, dimensions, estat superficial), sobre la base de les especificacions de control i qualitat.

Aplicar els elements i els sistemes de seguretat de les màquines, i de protecció de les persones en el lloc de treball, en funció de la normativa de seguretat i salut en el treball i els requeriments específics.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tecnologia de fabricació per abrasió: Funcionament de les màquines eina rectificadores: plana, cilíndrica i de perfils.

Dades més significatives de les màquines: potència, dimensions, cadenes cinemàtiques, carreres, capacitats de producció, grau de precisió i sistemes auxiliars.

Paràmetres i condicions de treball en cada operació.

Eines abrasives o moles: catalogació, geometria, característiques tècniques i funcionals.

Mesura i verificació: unitats, instruments i criteris.

2. Tecnologia de fabricació per tall, deformació i procediments especials:

Funcionament de les màquines eina: tall, embotició, forja i extrusió. Electroerosió, raig d'aigua, plasma, làser, ultrasons.

Dades més significatives de les màquines: potència, dimensions, cadenes cinemàtiques, carreres, capacitats de producció, grau de precisió i sistemes auxiliars.

Paràmetres i condicions de treball en cada operació.

Estris de tall i deformació: geometria i característiques tècniques i funcionals de les matrius i els motlles.

Mesura i verificació: unitats, instruments i criteris.

3. Manteniment de màquines eina:

Operativitat dels mitjans de producció i els sistemes auxiliars.

Operacions de manteniment: greixatge, neteja, reglatges, substitucions, assistència general.

Recanvis i productes fungibles.

Tipificació d'avaries.

4. Operacions de mecanització prèvies a la fabricació:

Operacions de traçament.

Mecanització de superfícies de suport i de referència.

5. Preparació de la fabricació:

Documentació: fulls de ruta, targeta d'identitat.

Sistemes d'emmagatzematge i localització de primeres matèries, eines i estris de treball.

Característiques de la posada al punt dels mitjans de producció: funcionalitat, prestacions i sistemes de seguretat.

Muntatge del material: sistemes de muntatge i fixació, mitjans estàndard i utilatge específic, regulació del posicionament.

Reglatge i posada al punt de màquines amb automatismes mecànics i electropneumohidràulics.

6. Organització de la fabricació:

Mitjans de producció disponibles: màquines, instal·lacions, sistemes i estris auxiliars.

Magatzem: primeres matèries, elements mecànics comercials, utilatge, estris auxiliars, productes fungibles.

Pautes específiques d'organització.

Normes de seguretat: elements de protecció i prevenció.

Resolució d'incidències.

d) *Continguts de procediments.*

1. Manteniment bàsic dels mitjans de producció:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de productes, recanvis, eines, utilatge i mitjans de regulació i control. Realització de les operacions de manteniment.

Comprovacions i correccions.

2. Interpretació de la documentació sobre la peça o el producte:

Recopilació de la informació gràfica.

Identificació dels elements que cal fabricar.

Interpretació dels paràmetres que caracteritzen la peça.

3. Prestacions de les màquines eina:

Obtenció i selecció d'informació.

Presca de dades significatives, relatives a

la pròpia constitució i les prestacions de la màquina.

Determinació de la gamma de productes que pot fabricar.

Definició de les condicions de treball: velocitats, esforços, fluids refrigerants i altres variables de treball i productes.

Especificacions de manteniment i seguretat.

4. Caracterització d'una mola abrasiva:

Selecció de la mola abrasiva.

Descripció comercial i normalitzada.

Descripció del seu camp d'aplicació.

Determinació dels materials que en componen l'estructura.

Reconeixement de les particularitats constructives.

Especificacions d'ús i manteniment: desgast, vida útil i condicions de treball.

5. Preparació del treball:

Interpretació de la documentació del producte, del procés i del programa de producció.

Proveïment de les primeres matèries o productes preconformats.

Tria dels recursos humans i materials disponibles.

Habilitació de les eines, l'utilitatge i els estris de control.

Ajust dels paràmetres de treball a la màquina.

Execució de les operacions de mecanització prèvies a la fabricació (traçament, mandrinatge, cilindratge, escaïrament, etc.)

Muntatge de l'utilitatge, les eines i les primeres matèries.

Comprovació de les fixacions, els recorreguts i els moviments en buit.

Comunicació de les ordres de treball.

6. Mecanització de productes per abrasió, tall, deformació i procediments especials:

Interpretació de les indicacions del procés i del programa de producció.

Localització dels punts crítics de la mecanització.

Comprovacions prèvies a l'inici de la fabricació: màquina, instal·lacions auxiliars, eines, dispositius de seguretat, elements de mesura i control.

Execució de les operacions de mecanitzar.

Verificació en el curs de fabricació del producte.

Resolució d'incidències en el curs de la mecanització, directament en els mitjans de producció.

Verificació del producte acabat: dimensional, geomètrica, acabament superficial.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions respecte a la resolució d'anomalies detectades en la fase d'inspecció de les màquines eina i els equips productius en general, en l'execució d'operacions de preparació i en les de mecanització prèvies a la fabricació.

Presa de decisions amb relació a l'execució de processos de fabricació per abrasió, conformació i procediments especials, respecte a l'aparició d'ineficiències en el subministrament de materials, els reglatges, la posada al punt, el canvi d'eines i els errors de funcionament de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en la preparació de les màquines eina i els equips de producció en general.

Comprovació sistemàtica de l'estat funcional dels òrgans principals de la maquinària o la instal·lació, els estris, les eines i els sistemes de seguretat i de manteniment.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball, d'una manera eficient, en les operacions de manteniment i inspecció dels mitjans de producció i en les operacions de preparació del producte i dels mitjans de producció.

Seqüència i ordenació de les accions previstes per a la fabricació per abrasió, conformació i procediments especials.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment estricte de les normes en el cas de les operacions de muntatge i fixació de primeres matèries, peces i eines, i regulació dels mitjans de producció, donada la seva influència en la pròpia mecanització.

Compliment estricte del pla de treball en l'execució de les operacions de mecanització per procediments d'abrasió, conformació i especials amb la finalitat d'obtenir el producte amb els nivells de productivitat i qualitat previstos.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb els companys quant a la tasca de proveïment i preparació de materials, eines i màquines.

Recolzament als companys i transferència del que sap amb relació al comandament de màquines.

Coordinació amb els companys a l'hora de contrastar i avaluar el treball productiu i comunicar incidències.

6. Execució independent del treball:

Autonomia en l'execució de les tasques de preparació, fabricació i verificació de peces per abrasió, conformació i especials.

7. Qualitat del treball:

Execució de les tasques amb destresa, pulcritud i seguretat, executant el procés dins de la previsió temporal prevista.

8. Valorar resultats:

Valoració dels resultats després de la fabricació del producte, pel que fa a la seva aptitud qualitativa, al procés de fabricació seguit i la productivitat.

9. Interès per les relacions humanes:

Esperit obert, per tal d'establir relacions interpersonals, en el proveïment de primeres matèries, la localització d'eines, estris de treball i la preparació de màquines.

10. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions de reconeixement dels mitjans de producció i en les pròpies de producció, vetllant per la seguretat de les persones, les instal·lacions i la maquinària.

Crèdit 7

Control de les característiques del producte de mecanització.

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els paràmetres i les característiques que cal controlar en cada operació,

els procediments, els mitjans i els punts crítics, a partir de les característiques del producte i del procés de mecanització.

Especificar les tècniques utilitzades en la preparació de peces i provetes sotmeses a control, les condicions mediambientals, de neteja i físiques, a partir de les propietats i el tipus de control que cal realitzar.

Relacionar els instruments de mesura i control més emprats en la fabricació mecànica amb la seva funció específica, la magnitud que controlen, la capacitat, la precisió i el procediment operatiu.

Corregir les possibles desviacions dels instruments de mesura i control, a partir de comprovacions amb els patrons i els estris de referència, en les condicions que especifica la norma corresponent.

Seleccionar les mides i les característiques de qualitat que són significatives, d'acord amb les especificacions tècniques (toleràncies dimensionals, geomètriques i de forma) concretades en els plànols de producte.

Executar la verificació dimensional i geomètrica d'una peça, a partir de les indicacions de la fitxa de control del procés o del plànol.

Relacionar els diferents assaigs destructius: maquinabilitat, tracció, compressió, flexió, fatiga, torsió, resiliència, duresa i metal·lografia, amb els mitjans necessaris i els paràmetres i defectes que cal controlar.

Identificar les característiques dimensionals i de qualitat de les provetes normalitzades, en funció dels diferents tipus d'assaig destructiu i de les condicions d'aplicació.

Comprovar la funcionalitat dels instruments o les màquines d'assaig destructiu, sobre la base de controls de referència, el procediment normalitzat i les instruccions del llibre del fabricant.

Executar assaigs destructius d'una prova o peça mecanitzada segons els procediments i les especificacions normalitzades de l'assaig corresponent.

Relacionar els diferents assaigs no destructius: líquids penetrants, partícules magnètiques, corrents induïts, conductivitat, ultrasons, radiogràfics, amb els mitjans necessaris i els paràmetres i els defectes que cal controlar.

Condicionar la peça o la zona que s'ha d'assajar, segons les normes de l'assaig no destructiu concret, utilitzant els estris i els accessoris pertinents.

Comprovar la funcionalitat dels equips i els mitjans necessaris per realitzar un assaig no destructiu, sobre la base de controls de referència i el procediment normalitzat.

Executar assaigs no destructius a peces mecanitzades, d'acord amb el procediment i les especificacions normalitzades de l'assaig concret.

Valorar les desviacions i les incidències que es desprenen de la informació relativa al control de qualitat, obtinguda en procediments de mesura, verificació i assaig.

Relacionar els defectes i les inefficiències de qualitat del producte amb les causes respectives, atribuïbles al propi disseny, procés de mecanització, materials i condicions de treball.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Metrologia:
 - Concepte de mesura.
 - Toleràncies dimensionals i geomètriques.
 - Estat superficial: rugositat, acabament superficial.
 - Procediments de mesura: condicions prèvies, instrumentació i metodologia.
 - Mesura dimensional i trigonomètrica.
 - Comprovació geomètrica: planor, rectitud, circularitat, paral·lelisme, perpendicularitat, angles, concentricitat, excentricitat.
 - Verificació dels paràmetres de rugositat.
 - Mesura de perfils especials: rosques, engranatges, plantilles.
 - Calibratge d'instruments.
2. Assaigs de materials:
 - Assaigs de propietats mecàniques: instal·lacions i equips, procediments i provetes.
 - Assaigs metal·logràfics: instal·lacions i equips, procediments i provetes.
 - Assaigs no destructius: instal·lacions i equips, procediments i productes.
3. Tecnologia del control de qualitat:
 - Conceptes bàsics de control de qualitat.
 - Pautes de control de qualitat.
 - Control del producte i del procés.
 - Control estadístic de la qualitat.
 - Tècniques de recopilació i presentació de dades.
 - Control de variables i atributs.
 - Diagrames i informes de verificació.
 - Aplicació de la informàtica al control de qualitat.
 - Eines bàsiques per a l'anàlisi de la qualitat.

d) *Continguts de procediments.*

1. Verificació del producte acabat:
 - Selecció de la informació tècnica del producte: mides, toleràncies, especificacions de qualitat.
 - Elaboració del full de control.
 - Localització dels instruments de mesura i verificació.
 - Comprovació de l'estat funcional dels mitjans i calibratge, si escau.
 - Preparació del producte que cal verificar.
 - Execució de les operacions de mesura i verificació en les condicions ambientals i tècniques precises.
 - Elaboració de l'informe de verificació: dades reals del producte, desviacions, aptitud funcional del producte, producte rebutjat.
2. Assaig:
 - Determinació de les propietats mecàniques que cal controlar.
 - Selecció del tipus d'assaig.
 - Comprovació de la funcionalitat dels equips i els mitjans necessaris.
 - Preparació de la proveta o la mostra.
 - Execució de l'assaig.
 - Selecció de dades significatives.
 - Elaboració d'informació: oral, escrita i gràfica.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 - Presa de decisions respecte a la disponibilitat d'elements de mesura per al control de toleràncies dimensionals, geomètriques i de forma, sobre les ineficiències detectades

en el control de les operacions i sobre les possibles causes que les produeixen.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors o desviacions dels instruments de mesura i control, i comprovació de la funcionalitat dels equips i els mitjans necessaris per a la realització d'assaigs.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions en la verificació dimensional i geomètrica de peces, en l'execució d'assaigs i en la corresponent presentació de resultats.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment estricte de les pautes de control establertes per a la realització d'operacions de mesura i verificació del producte i assaig de materials, per tal de donar fiabilitat als resultats.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació de les tasques de control i verificació de peces amb altres tasques de fabricació i disseny de producte.

6. Valorar resultats:

Compromís d'emetre un judici conclusiu, a partir de les dades que es desprenen del control de qualitat, remarcant les possibles desviacions, l'aptitud o la ineptitud del producte i suggerint, si escau, les possibles ineficiències de disseny i de procés.

Crèdit 8

Manteniment d'instruments de mesura i control.

a) *Durada:* 220 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques tècniques de funcionament del producte, a partir d'informació tècnica del fabricant.

Seleccionar els mètodes d'assaig i mesura idonis per a la verificació del funcionament del producte, respecte als paràmetres: característiques dimensionals, fiabilitat precisió i impermeabilitat, a partir de les característiques tècniques del producte.

Executar les operacions de verificació de les característiques tècniques de funcionament, emprant els mitjans i les tècniques corresponents en cada cas.

Elaborar un informe tècnic que indiqui amb claredat el resultat de la verificació, especialment les insuficiències i aquells paràmetres més significatius, en funció d'uns protocols preestablerts.

Seleccionar els estris i l'utilatge per realitzar els processos de desmuntatge, a partir de plànols i esquemes de muntatge.

Classificar, segons la seva naturalesa, els diferents components i subconjunts tecnològics alhora que es realitzen les operacions de desmuntatge.

Determinar les característiques tècniques, constructives i de funcionament intern dels diferents components i sistemes tecnològics, sobre la base de l'observació directa i les comprovacions corresponents.

Identificar les característiques funcionals i de manteniment del producte, sobre la base de les indicacions del fabricant.

Determinar les operacions i les condicions de manteniment d'un producte: estris, materials fungibles i periodicitat de manteniment, en funció dels tipus d'instruments de mesura i control.

Redactar les accions i les condicions de treball que defineixen el procediment de manteniment periòdic: garanties i revisions, en funció de les condicions previstes de funcionament.

Preveure, quantitativament i qualitativament, les necessitats de recanvis i estocatge, en funció del consum i la repercussió econòmica.

Determinar el sistema de codificació de les comandes de recanvis segons el catàleg de cada fabricant.

Comprovar les característiques dels recanvis a la recepció, sobre la base de criteris establerts d'admissió i rebuig.

Establir un sistema d'emmagatzematge de recanvis, estris i productes fungibles, sobre la base de criteris de fàcil accessibilitat i de control de les existències.

Seleccionar les màquines, els equips i l'utilatge, especials i auxiliars, en funció del procediment de manteniment.

Realitzar la posada al punt dels equips, les màquines i l'utilatge, a partir de la comprovació del seu estat funcional.

Programar les tasques de manteniment en funció de les demandes, de l'envergadura de les operacions i dels recursos disponibles.

Preveure els materials fungibles i els components homologats i comercials que cal substituir, sobre la base del producte i les operacions de manteniment previstes en el procediment.

Reconèixer els productes fungibles i els components que cal substituir segons el procediment de manteniment periòdic.

Realitzar les operacions de manteniment preventiu: substitució de components, canvi de productes fungibles i ajustos segons les prescripcions del procediment de manteniment.

Comprovar les possibles anomalies de funcionament: sistema d'alimentació d'energia, sistemes electromecànics i reprogramació, emprant els aparells i les condicions de treball idonis.

Identificar els elements o els subconjunts que són la causa de les irregularitats de funcionament, a partir de l'observació directa de les parts desmuntades i la utilització d'aparells de diagnosi.

Determinar el grau de substitució i reparació d'elements, en funció de la categoria del producte i els costos dels components.

Executar les operacions de manteniment correctiu: substitució de components, canvi de productes fungibles i ajustos, sobre la base de la diagnosi realitzada.

Afinar els paràmetres de funcionament i les característiques d'ús de l'aparell de mesura i control, sobre la base de les prescripcions nominals establertes pel fabricant.

Determinar el temps tipus de les operacions habituals de manteniment, a partir dels procediments i les característiques de cada aparell.

Identificar els preus de cost de les primeres matèries, productes fungibles, elements i conjunts comercials, a partir de catàlegs i consultes directes a proveïdors.

Aplicar els components de costos indirectes al cost total del manteniment, sobre la base de criteris preestablerts.

Aplicar els elements i els sistemes de seguretat de les màquines, i de protecció de les persones, segons la normativa i l'especificitat del lloc de treball.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tecnologia dels aparells de mesura i control:

Classificació de les magnituds que s'han de mesurar.

Aparells de mesura i control.

Principis de funcionament.

Prestacions nominals i característiques.

Nomenclatura, terminologia i normativa aplicable.

Manual d'utilització dels aparells.

Valors comercials dels productes.

2. Tecnologia dels conjunts, els subconjunts i els components:

Nomenclatura aplicable.

Energia mecànica.

Forces motrius mecàniques.

Cadena cinemàtica.

Elements de transmissió de moviment.

Escapament.

Sistemes de regulació. Oscil·lador-regulador.

La càrrega elàstica: automàtica i manual.

Energia elèctrica: acumuladors, piles, bateries, condensadors.

Circuits impresos i circuits integrats.

Lectura analògica i digital.

Sistemes complementaris: comptadors, calendaris i sistemes acústics.

Màquines i mòduls calibrats.

3. Tecnologia de mesura, verificació i assaig:

Mètodes i aparells de mesura.

Força elàstica. El dinamògraf.

Freqüència mecànica i electrònica. Cronocomparadors.

Posicionament d'engranatges. Compàs d'engranatges. Compàs de vuit.

Control angular. Escapòmetre.

Control d'estanquitat. Per buit i per pressió.

Equilibratge dinàmic i estàtic. Equilibrador de reguladors i d'oscil·ladors.

Comprovacions elèctriques. Polímetre.

4. Documentació tècnica:

Informe tècnic de funcionament.

Procedència, característiques i incidències.

Proposta d'intervenció.

Recursos tècnics: bibliografia.

Sistemes informàtics.

5. Aspectes bàsics del manteniment:

Consideracions prèvies.

Tipus de manteniment.

Equipament del taller.

Organització del manteniment.

Condicions ambientals i llocs de treball.

Programació del magatzem.

Mètodes de treball: tractaments, reparació, reparacions i controls.

Normes generals i específiques del producte.

6. La logística; comandes, estocatge, emmagatzematge i codificació:

Materials fungibles i recanvis.

Condicions generals d'emmagatzematge i estocatge.

Els consums anuals, mensuals i diaris.

L'estocatge. Altes i baixes.

L'emmagatzematge. Volums, qualitats i consums.

La codificació dels productes, els components i els recanvis.

L'etiquetatge: sistemes informàtics i convencionals.

Control i verificació a la recepció del producte.

7. Manteniment preventiu:

Substitució de les fonts d'energia: mecànica i elèctrica.

Substitució de mòduls o màquines.

Comprovació de l'estanquitat.

Canvi de components de suport i transmissió.

Aplicació de lubricants.

Intervencions exteriors.

Càlcul de consums.

Posada al punt de la màquina o l'aparell.

Costos de la intervenció.

8. Detecció i diagnosi d'avaries: Mètodes d'anàlisi i avaluació d'avaries. Relació entre efectes observats i possibles causes.

9. Manteniment correctiu:

Preparació de les operacions.

Muntatge i desmuntatge de conjunts i subconjunts.

Canvi i substitució de components.

Reparació de components.

Elements de protecció.

Processos de reparació.

Costos de la reparació.

Tractaments i acabats superficials.

Ajust d'elements i subconjunts.

Aplicació de lubricants.

Afinació i posada al punt final.

Càlcul de consums.

Costos de la intervenció.

10. Pressupostos:

Estimació de temps operacionals.

Costos de components i subconjunts.

Costos de reparació.

Costos indirectes.

Components del pressupost.

Terminis de lliurament i de garantia.

11. Normativa específica de seguretat i salut laboral.

d) *Continguts de procediments.*

1. Verificació del funcionament del producte:

Localització bibliogràfica i especificacions de manteniment.

Identificació de les característiques tècniques.

Verificació de característiques i prestacions.

Selecció dels mètodes d'assaig, mesura i control.

Comprovació de l'estat funcional i la procedència.

Anàlisi de les parts funcionals.

Diagnosi d'ineficiències i avaries.

2. Elaboració de l'informe tècnic:

Verificació de l'estat funcional.

Valoració tecnicoeconòmica del producte.

Proposta d'intervenció.

Operacions de manteniment i correctives que cal realitzar.

3. Elaboració de pressupostos:

Identificació de costos de maquinaria, mà d'obra, materials i recanvis.

Valoració dels costos indirectes.

Redacció del pressupost segons les normes.

4. Preparació del treball:

Selecció dels mitjans.

Proveïment de materials i recanvis.

Identificació de les especificacions d'ús.

Ajust i posada al punt dels mitjans.

Organització interna de les operacions.

Programació del manteniment preventiu.

5. Muntatge de les parts funcionals i del conjunt:

Interpretació de plànols i diagrames de muntatge.

Identificació dels subconjunts i els elements.

Disposició d'eines, màquines i productes.

Formació de subconjunts i del conjunt.

Verificació funcional.

6. Execució del manteniment preventiu:

Interpretació del programa i del procés de manteniment.

Disposició de materials i recanvis.

Desmuntatge de subconjunts i elements.

Neteja per procediments de rotació, vibració i ultrasons.

Substitució de mòduls i components.

Lubrificació segons les normes Moebius.

Regulació i afinació de subconjunts i de l'aparell.

Controls finals i posada al punt.

7. Execució del manteniment correctiu:

Interpretació de l'informe tècnic.

Organització del procés de reparació.

Desmuntatge de subconjunts i elements.

Revisió de l'informe tècnic.

Disposició de materials i components.

Neteja per procediments de rotació, vibració i ultrasons.

Restitució i ajust de components.

Substitució de mòduls i components.

Lubrificació segons les normes Moebius.

Verificació i control de les parts funcionals.

Muntatge i posada al punt de l'aparell.

Afinació i controls finals.

8. Aplicació d'un procés logístic de materials:

Determinació de consums i d'estocs.

Preparació de comandes.

Programació de les comandes.

Recepció de materials.

Emmagatzematge segons la codificació.

Reposició de punts crítics.

9. Anàlisi de factors de risc:

Identificació de les situacions de risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels factors implicats.

Identificació de les normes aplicables.

Concreció d'accions preventives.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions amb relació a la determinació del procés de manteniment més adient quan resulta difícil l'encaix de les parts implicades (producte, preu, temps, primeres matèries).

Preses de decisions en els paràmetres i les verificacions dels processos i les intervencions de manteniment.

Preses de decisions amb relació a l'execució dels processos i l'aplicació dels aparells, l'utilitatge, les eines i els materials fungibles.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en els processos i les operacions de manteniment.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació a l'hora d'establir els procediments per al manteniment: informar, desmuntar, netejar, lubricar, controlar, substituir, afinar, posar al punt i pressuposar.

Distribució del treball d'una manera eficient en les operacions i les intervencions: inspecció i preparació dels mitjans i les eines per a les intervencions i les operacions de manteniment.

4. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Compliment estricte de les normes i la metodologia d'utilització dels aparells i les eines per a les intervencions i les operacions de manteniment.

Aprofitament estricte dels materials, els recanvis i els elements fungibles, per tal d'obtenir uns bons nivells de productivitat i competència.

Regulació i conservació dels aparells, els estris i els mitjans de control i verificació.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació per a la concreció de les intervencions i les operacions més escaients, a partir de les dades obtingudes de l'estudi o de l'informe preliminar i de les converses mantingudes amb l'equip de treball.

Recolzament als companys a l'hora d'avaluar el treball per a les tasques de proveïment i preparació dels materials i les primeres matèries, i de la posada al punt dels aparells, les eines i l'utillatge.

6. Execució independent del treball:

Autonomia en l'execució de les tasques de preparació i verificació del procés de manteniment.

Autosuficiència per cercar i tractar la informació a l'hora de cercar el millor procés de manteniment que cal aplicar.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític a l'hora de valorar els informes tècnics dels productes.

Cercar el consens entre diferents punts de vista entre els companys a l'hora de concretar el procés de manteniment que s'ha d'emprar.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves accions encaminades a millorar els processos de manteniment, aplicant-hi les noves tecnologies de la micromecànica.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços tecnològics que són presents en els sistemes i els aparells de verificació i control en el manteniment, i dels processos de mecanització i fabricació micromecànica.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació estricta de les normes de seguretat en la realització de les operacions de preparació i execució del manteniment.

Crèdit 9

Restauració d'aparells de mesura i control.

a) *Durada:* 215 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les característiques tècniques i les prestacions nominals de l'aparell, sobre la base del llibre d'instruccions, bibliografia especialitzada i l'observació directa.

Examinar el funcionament de l'aparell i l'estat de conservació de les parts, sobre la base de les prestacions nominals i les característiques d'origen.

Identificar els components i els subconjunts causants de les irregularitats de funcionament que han de ser objecte de restauració, a partir del llibre d'instruccions, bibliografia especialitzada i l'observació directa.

Determinar els procediments de restauració de cada component amb indicació dels materials, les operacions, els mitjans i les condicions de treball, en funció de les característiques d'origen del producte.

Estimar els costos de restauració d'un aparell, en funció de les operacions, els materials, la mà d'obra i els costos indirectes.

Executar les operacions de desmuntatge, en la seqüència i la forma especificades pel fabricant, emprant les eines i les condicions de treball idònies.

Classificar els elements que s'han de restaurar segons el tipus d'intervenció: revisió, adaptació, substitució, neteja, fabricació i ajust, sobre la base de l'informe de restauració.

Seleccionar els productes comercials per a la seva substitució i, si escau, adaptació a les necessitats específiques de l'aparell, sobre la base de la informació de catàlegs especialitzats.

Determinar els codis i la forma de proveïment de les primeres matèries i els recanvis segons la normativa i les especificacions comercials.

Elaborar els processos de mecanització, d'acord amb les directrius de restauració i les característiques específiques del producte.

Programar els treballs de restauració en funció de la seva naturalesa, l'envergadura de les comandes i els recursos disponibles.

Executar les operacions prèvies a la mecanització: revisió dels mitjans, mecanitzacions de referència i de suport i preparació de les fixacions, en funció del procés preestablert.

Executar les operacions de mecanització, sobre la base dels processos de treball i les màquines, les eines i les condicions de treball adequades a cada cas.

Executar operacions de tractaments tèrmics i acabats de restauració, sobre la base dels productes, els mitjans i els procediments idonis.

Muntar els subconjunts, a partir dels elements de nova fabricació i dels components originals substituïts, respectant les prescripcions del fabricant.

Ajustar el funcionament dels subconjunts restaurats, sobre la base dels paràmetres nominals de l'aparell.

Muntar el conjunt de l'aparell, a partir de les especificacions de muntatge pròpies del

producte i les anotacions tècniques formulades en el desmuntatge.

Verificar l'aparell restaurat, respecte a les condicions estàtiques i de funcionament, sobre la base de les prestacions nominals i les toleràncies admissibles.

Controlar els paràmetres de funcionament de l'aparell restaurat, de forma periòdica i en un termini de temps determinat per les característiques i l'estat de l'instrument, a partir del contrast amb un aparell patró.

Elaborar un informe-certificació que inclogui un resum de la intervenció efectuada per la restauració i les dades més significatives de la fase d'observació i afinament.

Calcular els costos de les operacions de restauració en funció del temps, les instal·lacions utilitzades, els recanvis i les primeres matèries.

Determinar els costos totals de la restauració, a partir dels costos de producció i els costos indirectes.

Aplicar els sistemes de seguretat de les màquines i de protecció de les persones segons la normativa vigent i l'especificitat dels llocs de treball.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Tecnologia dels aparells de mesura i control objecte de restauració:

Classificació de les magnituds que cal mesurar i controlar.

Aparells de mesura i control de les diferents magnituds.

Operacions i mètodes de mesura i control.

Principis de funcionament i òrgans principals.

Prestacions nominals i característiques.

Sistemes mecànics.

Sistemes elèctrics.

Terminologia i normativa aplicable.

Bibliografia i documentació tècnica.

Valors comercials del producte.

2. Tecnologia de la restauració:

Consideracions prèvies.

Tècniques de restauració: restitució, fabricació, adequació d'elements.

Mitjans i materials per a la restauració: instal·lacions, màquines i eines per a la fabricació micromecànica, utillatge, estris de control.

Procediments de treball: ajustos, arrencament de ferritja, deformació del material, unions, tractaments, verificacions i posada al punt.

3. Diagnosi de l'estat de l'aparell:

Mètodes d'anàlisi i avaluació.

Relació entre efectes observats i possibles causes.

Possibles accions correctores.

Estimació del temps i dels materials.

Proposta formal de la intervenció.

Estimació dels costos.

Informe tecnicoeconòmic.

4. Pressupostos:

Costos de temps operacionals.

Costos de materials i productes comercials.

Costos indirectes.

Terminis de lliurament i de garantia.

Redacció formal del pressupost.

5. Preparació del treball:

Ordres de treball.

Previsió de recursos: màquines, eines, control, condicions de treball.

Organització del treball: planificació de les operacions i les càrregues de treball.

Proveïment de materials i productes.

6. Operacions de restauració:

Pautes d'organització del taller.

Operacions d'ajust i manteniment dels mitjans de restauració.

Mecanització micromecànica: tornejat, fresar, trepar, rectificat, electroerosionat, estampat, soldat.

Restitució per soldadura, fosa i reconstrucció.

Modificació de components comercials i de recuperació.

7. Certificació de la restauració:

Proves dels aparells: temperatura, humitat, canvis de posició, cops.

Comportament de l'escapament. L'isocronisme.

Afinació en diverses posicions.

Verificació estàtica i dinàmica de l'aparell.

Comprovació periòdica de les magnituds.

Informe de certificació.

8. Normativa de seguretat:

Seguretat en les màquines i les instal·lacions.

Seguretat en els processos de desmuntatge i muntatge.

Seguretat en els tractaments tèrmics.

Seguretat en els processos de mecanització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Restauració:

Identificació de la procedència.

Verificació genèrica de l'estat funcional.

Valoració tecnicoeconòmica general.

Elaboració de l'ordre de treball.

Execució de l'ordre de treball.

Verificació de l'estat funcional.

Certificació de la restauració.

2. Verificació del funcionament del producte:

Localització de la procedència i la bibliografia.

Consulta del manual de manteniment.

Identificació de les característiques tècniques.

Verificació de característiques i prestacions.

Selecció dels mètodes d'assaig, mesura i control.

Comprovació de l'estat funcional.

Anàlisi de les parts funcionals.

Formulació del diagnòstic.

Determinació de les operacions que cal realitzar.

Estimació del temps previst de treball.

Redacció de l'ordre de treball.

3. Elaboració de l'informe tècnic:

Proposta de la intervenció.

Operacions de manteniment i correctives que cal realitzar.

Valoració tecnicoeconòmica de la intervenció.

Redacció de l'informe tècnic.

4. Elaboració de pressupostos:

Determinació dels costos de reparació: maquinària, mà d'obra, materials, recanvis i productes preconformats.

Valoració dels costos indirectes.

Redacció del pressupost segons les normes.

5. Preparació del treball:

Selecció dels mitjans: màquines, eines i estris.

Proveïment de materials, components i productes preconformats.

Identificació de les especificacions d'ús dels mitjans.

Ajust i posada al punt dels mitjans.

Elaboració dels fulls d'instruccions.

Organització interna de les operacions.

Programació de les operacions de restauració.

6. Mecanització micromecànica:

Selecció de màquines, eines i instruments.

Disposició de primeres matèries o productes preconformats.

Interpretació de l'ordre de treball i el full d'instruccions.

Realització de les operacions: tornejat, fresar, trepar, rectificat, electroerosionat, estampat, soldat.

Verificació de les operacions i de l'element.

7. Restitució de components micromecànics:

Selecció de la tècnica de restitució.

Interpretació de l'ordre de treball i del full d'instruccions.

Realització de les operacions: soldadura, fosa, reconstrucció.

Verificació de les operacions i de l'element.

8. Manteniment de sistemes mecànics i elèctrics:

Comprovació funcional del sistema.

Selecció de les tècniques de manteniment.

Interpretació de les especificacions de manteniment.

Realització de les operacions.

Posada al punt del sistema.

9. Tractaments tèrmics i superficials:

Interpretació de l'ordre de treball.

Selecció de les tècniques que cal emprar.

Identificació de productes i mitjans.

Realització de les operacions.

Verificació dels tractaments.

10. Muntatge i desmuntatge d'aparells:

Interpretació de plànols i diagrames de muntatge.

Identificació dels subconjunts i els elements.

Disposició d'eines, màquines i productes.

Formació de subconjunts i del conjunt.

Verificació funcional.

11. Elaboració de l'informe-certificació:

Selecció de paràmetres que cal controlar.

Verificació funcional dels subconjunts.

Control de les prestacions de l'aparell.

Correcció de les desviacions.

Control periòdic del funcionament.

Redacció de la certificació segons les normes.

12. Proveïment de materials:

Determinació de les necessitats de proveïment.

Gestió de contractació i compra.

Redacció de les comandes segons les normes.

Recepció de materials i components.

13. Anàlisi de factors de risc:

Identificació de les situacions de risc.

Identificació de la normativa sobre màqui-

nes eina, soldadura i tractaments.

Delimitació dels factors implicats.

Concreció de proteccions i accions preventives.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions amb relació a la restauració més adient segons el valor del producte o de l'aparell en el mercat.

Presa de decisions amb relació a l'execució de les ordres de treball a les màquines, les eines i l'utilatge que cal emprar i els recursos humans i materials.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en els processos i les operacions de la restauració.

3. Ordre i mètode de treball

Seqüència i ordenació a l'hora d'establir els procediments per a la restauració, la reconstrucció o el condicionament (informar, desmuntar, produir, recondicar i adaptar recanvis comercials, netejar, lubricar, muntar, controlar, afinar i certificar).

Distribució del treball, d'una manera eficient, en les operacions i les intervencions per a la restauració: inspecció, preparació dels mitjans que s'han d'emprar, execució i verificació del procés, seqüència i ordenació dels sistemes de manipulació, transport i alimentació dels recanvis per als processos de restauració.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment estricte de les normes i la metodologia d'utilització dels aparells, les màquines, les eines i l'utilatge per a les intervencions i les operacions de la restauració (reconstrucció, recondicament).

Aprofitament estricte dels recursos humans i materials, per tal d'obtenir uns bons nivells de productivitat i competència.

Regulació i conservació dels mitjans materials i els estris de control i verificació.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació per a la concreció de les intervencions o les operacions més adients, a partir de les dades que s'han reflectit i obtingut en l'estudi o l'informe preliminar, i també de les converses amb l'equip de treball.

Recolzament als companys a l'hora d'avaluar i valorar el treball per a les tasques de proveïment i preparació dels materials i les primeres matèries, i també de la posada al punt dels aparells i les eines.

6. Execució independent del treball:

Autonomia en l'execució de les tasques de preparació, intervenció i verificació dels processos per a la restauració.

Autosuficiència per cercar i tractar la informació, a l'hora de cercar el millor procés de restauració que s'ha d'aplicar.

Seguretat en la confecció del pressupost en la fabricació, la restauració, la restitució o el condicionament d'un aparell de mesura i control.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Cercar el consens entre els companys entre els diferents punts de vista a l'hora d'establir el procés de restauració.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves accions encaminades a la millora dels processos de la restauració, aplicant-hi les noves tecnologies de la micromecànica.

9. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels avanços tecnològics que són presents en els sistemes i els aparells de control, verificació i producció en la restauració, i també en els nous processos de mecanització i fabricació micromecànica.

10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Valoració estricta de les normes de seguretat en la realització de les operacions de preparació i execució a la fabricació per mecanització, reconstrucció i a las intervencions per la restauració.

Observació estricta de las normes de seguretat a la regulació i la posada al punt de les màquines eina de la micromecànica, com també de les primeres matèries.

11. Progrés i promoció dins de la professió:

Interès per adquirir nous coneixements i la seva aplicació en els processos que milloren les condicions de treball.

Crèdit 10

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius finals.*

Diferenciar les característiques, el grau de responsabilitat, els requisits de constitució i les funcions dels òrgans de govern de les diferents formes jurídiques d'empreses.

Seleccionar la forma jurídica més adequada als objectius, als recursos i a les característiques de l'activitat empresarial.

Determinar la ubicació física, l'àmbit d'actuació, la demanda potencial, l'estructura organitzativa i la rendibilitat del projecte empresarial segons l'estudi de mercat existent, les normes urbanístiques i mediambientals que regulen l'activitat i els estudis de previsió.

Identificar els tràmits administratius, la documentació i les condicions formals que exigeixen els organismes públics en la constitució d'una empresa segons la forma jurídica.

Seleccionar les fonts de finançament pròpies i alienes, i les subvencions que es poden obtenir, per constituir una empresa i desenvolupar l'activitat econòmica.

Determinar la composició dels recursos humans quant a formació, experiència i condicions actitudinals, i també les formes de contractació més adequades, segons les característiques de l'empresa i del tipus d'activitat.

Identificar la finalitat, els aspectes estructurals i formals dels registraments i de la documentació bàsica per desenvolupar l'activitat econòmica segons la normativa mercantil, laboral i fiscal.

Formalitzar la documentació de contractació de serveis i de compravenda, i l'especifica del producte o servei objecte de l'em-

presa, relacionada amb la posada en funcionament i el desenvolupament de l'activitat econòmica.

Gestionar la documentació mercantil i els registraments bàsics que es generen en l'activitat econòmica segons les normes legals i els processos interns de l'empresa.

Interpretar la informació inclosa en els comptes anuals que s'obtingui en un procés comptable complet.

Identificar els impostos directes, indirectes i municipals que afecten el benefici, el tràfic d'operacions i l'activitat empresarial, i les obligacions establertes en el calendari fiscal, segons el règim i la forma jurídica.

Utilitzar les aplicacions informàtiques útils per a la gestió d'una petita empresa.

Elaborar un pla de promoció de vendes que optimi la relació cost/increment de vendes segons el tipus de producte o servei, la capacitat productiva i el tipus de clients.

Aplicar les tècniques bàsiques de negociació amb clients i proveïdors, i d'atenció al client.

Comunicar les innovacions i els canvis dels productes o serveis, amb un missatge adaptat al client, segons la imatge de l'empresa.

Determinar les ofertes del mercat més avantajoses amb relació al preu del mercat, el termini de lliurament, la qualitat, el transport, el descompte, el volum de comanda i la liquiditat de l'empresa.

Determinar les condicions i el preu de venda del producte amb relació al cost del producte, el marge comercial, el tipus de client, el volum de vendes, les condicions de pagament, els terminis de lliurament, el transport, la garantia i el servei postvenda.

Sintetitzar el procés de creació d'una petita empresa que inclogui els objectius, l'estructura organitzativa, la localització, el pla d'inversions i el finançament, la comercialització i la rendibilitat del projecte.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. L'empresa i el procés de creació:

Funcions, elements i objectius empresarials.

Estructura interna: les àrees funcionals, l'organigrama de relacions.

La forma jurídica: l'empresari individual, les societats mercantils, les cooperatives.

L'àmbit d'actuació: localització del mercat, el segment del mercat.

La ubicació de l'empresa: requisits, normes urbanístiques i mediambientals.

La dimensió de l'empresa: capital, inversió i finançament, recursos humans, previsió d'ingressos i de despeses.

La constitució de l'empresa: obligacions formals, tràmits administratius, documentació legal, organismes amb competència.

2. Les fonts de finançament:

El finançament amb fons propis.

El finançament amb subvencions.

El finançament amb recursos aliens.

El cost de finançament.

3. Els recursos humans:

La contractació dels treballadors: documents, afiliació, llibres de matrícula i de visites, i expedient personal.

El règim d'autònoms.

La retribució laboral: salari, nòmina, documentació.

La selecció de personal: perfil professional, condicions laborals, procés de selecció.

4. La documentació mercantil:

La documentació comercial: la comanda, l'albarà, la factura i el rebut; funció, estructura i requisits formals.

La documentació financera: el xec i la lletra de canvi; funció i requisits formals.

La documentació de contractació de serveis, assegurança i compravenda.

La documentació del producte o servei propi de l'activitat.

5. Les tècniques de gestió:

El cicle comptable.

Els comptes anuals: el compte de resultats, el balanç de situació; composició i anàlisi.

El preu de cost: tipus de costos, el preu de cost i el preu de venda.

La previsió de resultats.

El programari estàndard de gestió.

6. La legislació fiscal:

Els principals impostos que afecten l'activitat empresarial: directes, indirectes i municipals.

El calendari fiscal.

L'IVA: règims, base imposable i tipus, lliquidació, obligacions formals.

Impostos sobre el benefici: l'IRPF, estimació objectiva i directa; l'Impost de Societats.

7. L'activitat comercial:

La investigació comercial.

El producte o el servei: característiques, requisits i normes.

La distribució del producte: canals i modalitats.

La gestió de compres: el preu, els terminis, la forma de lliurament.

La funció de vendes: tècniques de vendes, política de preus, bonificacions i descomptes.

La comunicació: publicitat i promoció de vendes, l'atenció al client i els serveis postvenda.

La imatge de l'empresa: logotip, documentació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció d'informació econòmica sobre mercats:

Identificació de les fonts d'informació.

Buidat de la informació.

Ordenació i síntesi de les dades.

Presentació de les dades i dels resultats.

2. Formalització de documents administratius:

Anàlisi del contingut del document.

Identificació de les dades que cal omplir.

Consulta de la normativa legal.

Obtenció de les dades que hi cal incloure.

Quantificació dels fets.

Realització i registrament dels documents.

Comprovació de les dades i dels requisits formals.

3. Tractament informàtic de les dades empresarials:

Selecció de l'aplicació adequada.

Introducció de la informació.

Emmagatzematge.

Edició de llistes i de documents.

4. Anàlisi d'informació econòmica i financera:

Determinació de les dades que cal analitzar.

Mesura i càlcul de les dades.
 Interpretació i valoració del resultat.

5. Procés de presa de decisions en la gestió:
 Determinació de l'objectiu.
 Obtenció d'informació sobre el fet, el procés i la documentació.
 Consulta de la normativa legal.
 Anàlisi de la informació.
 Determinació de les alternatives.
 Selecció de la decisió.

6. Procés de negociació amb agents externs:
 Anàlisi d'interessos.
 Diagnòstic de la situació.
 Fixació d'objectius.
 Generació i presentació d'alternatives.
 Valoració econòmica.
 Tancament de l'operació.

7. Distribució del producte:
 Identificació de la presentació del producte/servei.
 Determinació de les formes de promoció.
 Selecció del circuit de distribució/punts de venda.

8. Elaboració d'un pla (promoció, vendes):
 Reconeixement d'oportunitats existents, del mercat i dels clients.
 Selecció dels objectius del pla.
 Identificació de les possibles alternatives.
 Valoració del cost de les alternatives.
 Selecció de l'alternativa.

9. Definició d'un projecte de creació d'una empresa:
 Definició dels objectius empresarials.
 Estudi econòmic del mercat.
 Selecció de la forma jurídica.
 Determinació de les gestions de constitució.
 Determinació de la ubicació.
 Definició de l'organització i dels recursos econòmics, financers i humans.
 Elaboració dels resultats de previsió.
 Valoració de la viabilitat.

e) *Continguts d'actituds.*
 1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:
 Decisions sobre el tipus d'empresa, els recursos humans, les fonts de finançament i les inversions.
 Argumentació de l'estructura organitzativa i funcional.
 2. Ordre i mètode de treball:
 Seqüència de les accions que intervenen en el projecte empresarial.
 Pulcritud en la formalització dels documents relacionats amb l'activitat empresarial.
 3. Compromís amb les obligacions associades al treball:
 Compliment de les normes legals en els processos de constitució i gestió de l'empresa.
 4. Execució independent del treball:
 Autosuficiència en buscar i tractar la informació per a la creació del projecte empresarial.
 5. Interès per les relacions humanes:
 Amabilitat en el tracte amb les persones que es relaciona i en les respostes.
 Argumentació d'opinions en un procés de negociació.
 6. Adaptació a les noves situacions:
 Assimilació dels nous mètodes de treball

que es proposen en la gestió d'una empresa.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Creativitat en la recerca de les formes d'actuació i d'organització de les tasques i de les accions relacionades amb el projecte de creació d'una empresa.

Motivació en l'establiment del pla de promoció de l'empresa o producte.

Crèdit 11

Seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Reconèixer els riscos més comuns en el sector de les indústries de transformació de metalls i els mètodes de prevenció, protecció i mesures de seguretat emprades, en funció de la normativa i dels plans de seguretat i higiene.

Identificar les zones de risc i el risc específic, a partir de la simbologia i la situació física dels senyals.

Interpretar la funció i les característiques dels mitjans i els equips emprats en la protecció personal, l'extinció d'incendis i l'evacuació, a partir dels manuals d'ús i les normatives de seguretat i higiene.

Identificar els equips contra incendis, a partir de la situació física dels senyals.

Detectar situacions de risc i perill en el desenvolupament de les seves tasques.

Relacionar les mesures de protecció personal amb la tasca o la situació de risc o emergència i amb la normativa de seguretat.

Utilitzar els mitjans d'extinció d'incendis, en funció de les característiques del foc i la normativa d'utilització.

Executar accions d'emergència, evacuació i contra incendis, en funció de plans predefinitos.

Valorar les responsabilitats dels treballadors i de l'empresa en accidents, a partir d'un cas determinat.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Plans i normes de seguretat i higiene:
 Polítiques de seguretat de les empreses.
 Normativa de seguretat i higiene del sector de les indústries de transformació de metalls.

Normes de neteja i ordre en el lloc de treball.

Normes sobre higiene personal.
 Normes sobre simbologia i situació física de senyals.

Plans de seguretat i higiene.
 Organització i responsabilitats dels treballadors en situacions d'emergència.

Condicions d'emmagatzematge de productes perillosos.

2. Factors i situacions de risc:
 Riscos en el sector de les indústries de transformació de metalls.

Riscos propis de les operacions de mecanització.

Agents generadors de risc.
 Mètodes de prevenció.
 Proteccions en màquines i instal·lacions.

Sistemes de ventilació i evacuació de residus.

Mesures de seguretat.

3. Mitjans i equips:
 Roba i equips de protecció personal.
 Senyals i alarmes.

4. Situacions d'emergència:
 Extinció d'incendis.
 Evacuació.

Trasllat d'accidentats.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi dels riscos en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.
 Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.
 Delimitació dels elements implicats.
 Observació i mesura dels riscos.
 Identificació de la normativa aplicable.
 Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Actuació davant d'una emergència:
 Identificació del risc i magnitud de l'emergència.

Determinació i prioritat de les intervencions que cal realitzar.

Comunicació de l'emergència.
 Execució de les tasques encomanades en el pla de seguretat.

3. Extinció d'incendis:
 Identificació de la magnitud i el tipus de foc.

Selecció dels equips d'extinció i les mesures de protecció personal.

Determinació de mesures d'evacuació i seguretat.
 Extinció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i l'aplicació de les mesures de prevenció i protecció que millor preservin el medi ambient, la salut pròpia i la dels altres.

2. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Decisió de les actuacions que cal realitzar en cas d'incendis, explosions, electrocucions i accidents de tipus mecànic, on la rapidesa d'actuació permeti la limitació dels danys a persones o les instal·lacions.

3. Execució independent del treball:
 Autosuficiència en el desenvolupament de les funcions que té assignades en casos d'emergència i primers auxilis.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de seguretat personal i col·lectives.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Col·laboració amb els companys en cas d'emergència.

Crèdit 12

Relacions en l'equip de treball.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els elements i les etapes del procés de comunicació en l'àmbit laboral

amb les possibles barreres i interferències que poden dificultar-la.

Deducir els objectius que cal aconseguir i les actuacions que se'n deriven, a partir de la recepció d'instruccions o informacions escrites o verbals específiques de la professió.

Comunicar, de forma oral o escrita, instruccions o informacions relacionades amb el seu treball amb eficàcia, claredat, concisió, ús correcte dels termes i amb adequació al context situacional.

Identificar els problemes, els factors i les causes generadores de conflictes originats en un grup de treball en l'àmbit de la seva professió, a partir de la seva anàlisi objectiva.

Determinar les mesures que cal adoptar per a la solució d'un conflicte en funció de la naturalesa, els antecedents i les circumstàncies del conflicte, dels diferents interessos, les postures i els comportaments de les persones implicades i dels requeriments de la funció laboral desenvolupada.

Identificar les característiques i l'evolució dels grups de treball i els factors que poden modificar la seva dinàmica de funcionament.

Relacionar els problemes del treball en equip amb les seves causes i amb les mesures correctores.

Relacionar les accions i les tècniques de dinamització de grups de treball amb la tipologia i les relacions dels components, els requeriments de les tasques a desenvolupar i el context situacional.

Relacionar l'estat i la disposició de les persones amb els condicionaments i els requeriments necessaris d'una tasca, i amb les possibles variacions en les instruccions que cal transmetre o en l'assignació de les tasques de l'equip de treball.

Relacionar el tipus i les funcions de les reunions de treball amb les etapes del seu desenvolupament, la tipologia dels participants i els requeriments espacials i materials.

Preparar l'ordre del dia i els recursos materials necessaris per al desenvolupament d'una reunió de treball segons els objectius fixats i els temes que cal tractar.

Moderar reunions de treball d'una manera eficaç, ordenada, segura i participativa, d'acord amb l'ordre del dia i els objectius preestablerts.

Relacionar les polítiques de direcció de recursos humans amb la seva influència en l'ambient laboral i amb els factors que afavoreixen la motivació dels treballadors.

Relacionar les tècniques de motivació aplicades en l'àmbit laboral amb les necessitats humanes que cal satisfer, tant fisiològiques com psicològiques.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. La comunicació en l'àmbit professional:

El procés de comunicació. Elements. La comunicació eficaç. L'emissor, el receptor i el medi.

La comunicació en el marc laboral. Tipus i continguts.

La comunicació verbal: el diàleg, l'entrevista, l'informe, la reunió i el telèfon.

La comunicació escrita: tipus de documents i contingut.

Barreres, interferències i distorsions en la comunicació.

El llenguatge específic de la professió. Terminologia i formes pròpies.

Els registres lingüístics: formal, informal i especialitzat.

2. Resolució de conflictes en l'àmbit de treball:

Tipus i causes dels conflictes.

Etapes del desenvolupament dels conflictes.

Participació del grup.

Elements i estratègies de negociació.

Deliberacions.

Mètodes de presa de decisions.

Factors que influeixen en la presa de decisions.

3. Grups humans en el treball:

L'individu i el grup.

Tipologies humanes en l'àmbit professional.

Diferents tipus de grup.

Rols dels components.

Interacció, comunicació i participació en el grup.

Factors psicològics, estructurals i instrumentals que afecten el comportament i la dinàmica dels grups.

4. Equips de treball:

Tipus d'equips de treball.

Tècniques de treball en equip: la diversificació i la combinació de feines i els grups semiautònoms de treball.

Tècniques de planificació i coordinació de treballs.

Paper del coordinador/responsable d'equip.

Tècniques d'avaluació de resultats.

Mesures d'integració i d'adaptació de nous membres.

5. Reunions de treball:

Reunions: tipus i etapes.

Paper del moderador.

Tipologia de participants: criteris d'actuació.

Preparació i recursos de suport de les reunions.

Tècniques de treball.

Criteris d'avaluació de reunions.

6. La motivació:

La motivació. Teories de la motivació.

Necessitats fisiològiques i psicològiques de l'individu.

Factors que afavoreixen la motivació.

Ambient laboral i motivació.

7. Polítiques de recursos humans en l'empresa:

Valoració de llocs de treball.

Informació als treballadors.

Promoció en el treball.

Formació de treballadors.

d) *Continguts de procediments.*

1. Producció de textos:

Concreció de la finalitat de l'escrit.

Recollida d'informació complementària. Organització de la informació i de les idees.

Selecció del canal.

Preparació del guió, l'esquema i la disposició de l'escrit o de la informació oral.

Redacció de l'escrit o emissió de la informació oral.

Revisió i correcció de les faltes d'ortografia i d'estil.

2. Procés de comunicació:

Percepció de l'interlocutor.

Interpretació del missatge.

Selecció de l'estratègia de relació i de l'estil de comunicació.

Emissió de la comunicació, el missatge o la informació.

3. Resolució dels conflictes:

Verificació de l'existència dels conflictes. Interpretació de la causa que origina el conflicte.

Anàlisi de les alternatives de resolució dels conflictes.

Presa, en grup, de la decisió adient.

4. Organització del treball en equip:

Formulació dels objectius de treball de grup.

Examen dels recursos disponibles.

Determinació de les funcions individuals i de la seva integració en equip.

Seqüència de les fases de desenvolupament del treball d'equip.

Seguiment de l'execució del treball d'equip.

Valoració de l'eficàcia i l'eficiència.

Proposició de millores.

5. Organització i conducció de reunions: Fixació d'objectius.

Organització del material tècnic i de suport.

Estimulació de la participació.

Manteniment de la discussió dirigida dins del tema.

Síntesi de les idees, els temes o els acords.

6. Motivació:

Anàlisi de l'actitud humana davant de la feina.

Identificació de les expectatives laborals.

Revisió dels efectes de les mesures motivacionals.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional:

Reconeixement de l'existència dels valors culturals de l'empresa i de la seva influència en el comportament humà.

2. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Acollida positiva de noves persones en el treball.

Rigorositat en l'aplicació del pla de comunicació interna establert.

3. Interès per les relacions humanes: Cordialitat a l'hora d'establir relacions amb els altres.

Respecte per les persones i per la seva llibertat individual dins d'un grup social.

Interès pels altres.

4. Comunicació empàtica:

Interès per rebre la informació en les condicions que permetin fer-ne el tractament ulterior adient.

Cura en l'elaboració i la transmissió de missatges, per tal de facilitar-ne la comprensibilitat.

Interès per la retroalimentació del procés de comunicació.

Reconeixement de la diversitat dels altres, per tal d'acceptar l'existència de barreres comunicatives.

Capacitat d'escoltar.

5. Tractament de conflictes:

Objectivitat per determinar les responsabilitats de totes les parts que intervenen en un conflicte.

Imparcialitat a l'hora d'escoltar els motius de cada una de les parts.

Perseverança en la recerca de solucions al conflicte.

Habilitat per escollir l'alternativa de resolució més adient.

6. Participació i cooperació en el treball en equip:

Col·laboració amb els altres membres de l'organització sempre que calgui.

Reconeixement que la participació i la cooperació són necessàries per a la consecució dels objectius de l'empresa.

Desenvolupament de l'esperit crític.

Acceptació de les opinions i els judicis d'altres persones, per tal de poder millorar la qualitat de qualsevol aspecte laboral.

Creació, entre els col·laboradors, de la necessitat i la conveniència del treball en equip.

Foment de l'ús de reunions participatives.

7. Coordinació en l'equip de treball:

Compliment de les tasques assignades en la quantitat, la qualitat i els temps previstos.

Ajust del ritme de la tasca individual a les tasques de la resta del grup, d'acord amb els objectius que cal assolir.

Execució del treball propi, i facilitar i simplificar el dels altres.

Proposició de les millores que afavoreixin la integració del treball de l'equip.

Crèdit 13

Formació i orientació laboral.

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar les situacions de risc derivades del treball segons les causes que les generen, la classificació dels diversos grups de risc i els danys que provoquen en la persona i en la col·lectivitat.

Identificar els mitjans de prevenció i protecció que cal emprar en les situacions de risc segons la naturalesa de la situació i l'abast, personal o ambiental, d'actuació del risc.

Aplicar les mesures d'intervenció en cas d'accident segons la prioritat d'actuació que escaigui i d'acord amb la urgència que el cas requereixi amb relació a les lesions produïdes.

Reconèixer els drets, els deures i els procediments que es deriven de les relacions laborals.

Identificar les condicions de treball del sector corresponent que figuren en el conveni col·lectiu.

Diferenciar les modalitats de contractació més utilitzades en el sector actualment segons el tipus i la finalitat del treball.

Especificar les prestacions del règim general de la Seguretat Social segons les condicions exigides per a tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si és el cas.

Relacionar els requeriments del lloc de treball amb les actituds i les capacitats personals.

Diferenciar els requisits i les característiques de la inserció laboral segons la modalitat de treballador autònom, empresa social, assalariat o funcionari.

c) *Continguts de fets, conceptes i sistemes conceptuals.*

1. Salut laboral:

Seguretat, higiene i salut en el treball.

Salut i medi ambient.

Factors de risc en el treball: físics, químics, esforços, organitzatius i comuns.

Tècniques de prevenció i protecció.

Actuació en cas d'accident.

2. Legislació i relacions laborals:

Administració i Jurisdicció laboral.

Drets i deures laborals.

Modalitats del contracte de treball.

Modificació, extinció i infraccions.

Representació.

Convenis col·lectius.

Conflictes col·lectius.

Prestacions de la Seguretat Social.

3. Orientació i inserció sociolaboral:

Interessos i capacitats.

Ofertes de treball.

Treball d'assalariat en una empresa o a l'Administració.

Autoocupació: autònom o empresa social.

Itineraris formatius i de professionalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi del risc en l'àmbit de treball:

Identificació de les situacions de risc.

Determinació de l'àmbit d'actuació del risc.

Recerca d'informació i dades.

Delimitació dels elements implicats.

Observació i mesura del risc.

Identificació de la normativa aplicable.

Proposició d'actuacions preventives i de protecció.

2. Aplicació de primers auxilis:

Prioritat d'actuacions.

Preparació de l'accidentat.

Aplicació de la tècnica específica.

3. Consulta de la normativa laboral:

Identificació de l'element de la consulta.

Localització de la font corresponent.

Interpretació amb relació al supòsit.

Aplicació de la normativa.

4. Inserció laboral:

Anàlisi de les capacitats laborals i dels interessos personals.

Localització d'ofertes de treball.

Interpretació de les ofertes de treball.

Anàlisi de l'adequació personal al lloc de treball.

Participació en el procés de selecció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:

Interès pels aspectes econòmics, laborals, socials i del medi ambient en l'aplicació de normes laborals adients i en les propostes de condicions de treball.

2. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa pel que fa a la utilització de la normativa laboral i a l'aplicació de les tècniques i els elements preventius més recents derivats dels canvis tecnològics i organitzatius.

3. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la valoració i la interpretació de les dades i els fets socioeconòmics, en la determinació de condicions laborals,

en la detecció i anàlisi de risc i en els debats sobre normes jurídiques i situacions laborals.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els altres en el procés de selecció i en l'obtenció de dades.

5. Valoració de resultats:

Argumentació i interrogació dels resultats obtinguts i del procediment emprat en la detecció del risc i les conseqüències corresponents, en l'anàlisi de les situacions laborals, en la recerca d'ofertes de treball i en l'actuació en cas d'accident.

6. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Aplicació correcta de les normes de seguretat i les mesures de prevenció i protecció del medi ambient i la salut.

7. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tracte d'igualtat i no discriminatori en la determinació de les condicions laborals, en la identificació i aplicació dels contractes de treball, en la verificació del compliment de la normativa, en la identificació de capacitats i interessos personals i en l'adequació personal al lloc de treball.

8. Progrés i promoció dins de la professió: Disciplina i correcció en la realització del treball.

9. Qualitat del treball:

Cura en la presentació i estructuració dels escrits (contractes, cartes, currículums i proves de selecció).

10. Mentalitat emprenedora i creativa:

Aportació de solucions originals i innovadores en les discussions de les situacions laborals conflictives, en les propostes d'actuació preventives, en l'aplicació dels convenis, en l'anàlisi de les possibilitats d'ocupació i en la prioritat d'actuació en cas d'accident.

11. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Valoració i compliment de les normes laborals.

Participació en activitats col·lectives.

Puntualitat en la realització d'activitats i en el lliurament del treball.

Crèdit 14

Formació en centres de treball.

a) *Durada:* 300 hores.

b) *Objectius finals.*

Adaptar-se a les funcions pròpies dels tallers del sector de les indústries de fabricació, distribució i serveis tècnics de reparació d'aparells de mesura i control, d'una manera responsable i participativa.

Afrontar les tasques de fabricació de peces en els diferents sistemes establerts dins del sector de les indústries de fabricació, distribució i serveis tècnics de reparació d'aparells de mesura i control, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball.

Valorar les tasques que desenvolupi en els tallers de fabricació mecànica i reparació d'aparells de mesura i control, a partir dels seus interessos i aptituds i de l'experiència acumulada en la formació en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la determinació dels processos de mecanització de peces unitàries.

1.1 Determinació del procés de mecanització d'elements micromecànics:

Analitza la informació procedent del plànol de la peça i del plànol de mecanització.

Determina el procés de fabricació.

Fixa la seqüència d'operacions de mecanització.

Selecciona les màquines eina per a cada fase.

Determina els dispositius de subjecció, les eines, els paràmetres de tall i els equips de verificació.

Defineix les característiques bàsiques de la primera matèria.

Especifica les normes de seguretat i d'ús dels equips.

1.2 Elaboració del pressupost de fabricació, manteniment i restauració de peces i sèries curtes:

Recull tota la informació relativa als factors implicats: relació qualitat-preu, terminis de lliurament i documentació necessària.

Elabora el pressupost de fabricació de peces unitàries, tenint en compte el cost dels materials, la mà d'obra, les eines, els costos indirectes, els temps estàndards no productius i productius.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la preparació i la programació de màquines.

2.1 Preparació del material, les eines i els dispositius per a la mecanització:

Realitza el traçament i el marcatge de la peça.

Selecciona, munta i verifica les eines de tall. Selecciona, munta i verifica els accessoris o els dispositius, per tal de mecanitzar o alimentar les màquines.

2.2 Realització del programa de control numèric:

Selecciona els paràmetres d'entrada.

Programa la seqüència d'operacions.

Defineix les condicions de seguretat.

Prepara la màquina.

Introdueix el programa.

Verifica i ajusta els paràmetres del programa.

2.3 Realització d'operacions de programació i control de les màquines i les instal·lacions automatitzades de mecanització:

Selecciona i munta els estris i els accessoris de subjecció i de treballs mecànics auxiliars.

Introdueix les dades de programació en robots i PLC.

Opera amb els elements de regulació de les instal·lacions automatitzades.

2.4 Realització de les operacions auxiliars de mecanització:

Realitza les operacions d'emmagatzematge i estoc dels elements i els productes comercials.

Realitza les operacions de transport i manteniment dels estris, els accessoris i les peces.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i les instal·lacions.

3. Activitats formatives de referència rela-

cionades amb la mecanització de productes per arrencament de ferritja.

3.1 Execució de les operacions de mecanització d'elements micromecànics:

Realitza les operacions de manteniment de la màquina.

Realitza l'esmolada de les eines.

Mecanitza les superfícies de subjecció.

Realitza les operacions de centrament i alineació de les peces.

Carrega els paràmetres de treball.

Mecanitza peces unitàries o petites sèries en màquines convencionals.

Controla el procés de mecanització en processos automatitzats.

Verifica els paràmetres dimensionals dels productes de mecanitzacions.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la mecanització de productes per abrasió, tall i especials.

4.1 Execució de les operacions per abrasió, conformació i especials:

Realitza les operacions de manteniment de la màquina.

Realitza l'esmolada d'eines i estris de tall.

Mecanitza les superfícies de subjecció.

Realitza les operacions de centrament i alineació de les peces.

Realitza les operacions d'acabament per abrasió.

Controla el procés de conformació per tall.

Realitza la mecanització per procediments especials (electroerosió, plasma, ultrasons, làser, raig d'aigua).

Verifica els paràmetres dimensionals dels productes de mecanitzacions.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb el control de les característiques del producte.

5.1 Execució dels controls de recepció i de fabricació:

Comprova la documentació tècnica adjunta en la recepció de materials i components.

Vehicula, segons les instruccions, els elements que no compleixen les especificacions tècniques.

Identifica, mitjançant etiquetes o altres sistemes, l'estat en què es troba l'existència de materials.

Comprova que els elements o els subconjunts fabricats tenen les dimensions, les formes i els aspectes especificats.

Formalitza, en documentacions adients, els resultats obtinguts en la verificació.

Detecta anomalies existents en els elements o els subconjunts que provoquen la no conformitat.

Aplica accions correctives establertes que permeten, si escau, la reparació o la recuperació de productes no conformes.

Calibra periòdicament els equips de mesura de la seva competència.

5.2 Execució dels assaigs sobre el producte:

Realitza la preparació i execució d'assaigs destructius.

Realitza la preparació i execució d'assaigs no destructius.

Realitza els informes amb els resultats de les comprovacions realitzades.

d) *Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:*

Analitza l'àmbit de treball i identifica les

relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les diferents situacions pròpies del centre de treball.

Actua amb responsabilitat en l'àmbit productiu del centre de treball, tenint en compte la normativa legal i les condicions de seguretat.

Treballa en equip quan se li demana, i es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres, i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'interessa per aprendre i té iniciativa amb relació a les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada, de les funcions, fases, processos o productes de l'empresa.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar la seva activitat, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'empresa.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de la seva activitat, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, l'utillatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics adequats.

Identifica aquelles condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que puguin ser objecte de millora.

Identifica aquelles activitats, tasques i àmbits d'activitat que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscos, relacions personals, etc.

3.3 *Hores a disposició del centre.*

Dins de la durada establerta per a aquest cicle formatiu, els centres docents disposaran de 170 hores lectives per completar el currículum establert i adequar-lo al seu àmbit socioeconòmic.

Els centres docents distribuiran lliurement les hores, bé en un o més dels crèdits previstos per a aquest cicle, o bé programant més crèdits.

En cap cas aquestes hores no incrementaran la durada del crèdit de formació en centres de treball.

3.4 *Relació dels crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals.*

Mòdul 1: procediments de mecanització.

Crèdit 1: productes mecànics.

Crèdit 2: mitjans i processos de mecanització.

Mòdul 2: preparació i programació de màquines de fabricació mecànica.

Crèdit 3: preparació i programació de màquines de fabricació mecànica.

Mòdul 3: sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Crèdit 4: sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Mòdul 4: fabricació per arrencament de ferritja.

Crèdit 5: fabricació per arrencament de ferritja.

Mòdul 5: fabricació per abracció, conformació i procediments especials.

Crèdit 6: fabricació per abracció, conformació i procediments especials.

Mòdul 6: control de les característiques del producte de mecanització.

Crèdit 7: control de les característiques del producte de mecanització.

Mòdul 7: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 10: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 8: seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

Crèdit 11: seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

Mòdul 9: relacions en l'equip de treball.

Crèdit 12: relacions en l'equip de treball.

Mòdul 10: formació i orientació laboral.

Crèdit 13: formació i orientació laboral.

Mòdul 11: formació en centres de treball.

Crèdit 14: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització, adaptat al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control:*

a) El professorat de l'especialitat de mecanització i manteniment de màquines del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 3: preparació i programació de màquines de fabricació mecànica.

Crèdit 4: sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Crèdit 5: fabricació per arrencament de ferritja.

Crèdit 6: fabricació per abracció, conformació i procediments especials.

b) El professorat de l'especialitat d'organització i projectes de fabricació mecànica del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: productes mecànics.

Crèdit 2: mitjans i processos de mecanització.

Crèdit 7: control de les característiques del producte de mecanització.

Crèdit 11: seguretat en les indústries de fabricació mecànica.

c) El professorat de l'especialitat de mecanització i manteniment de màquines del cos de professors tècnics de formació professional, i aquelles persones que estiguin en possessió del títol de tècnic especialista

en micromecànica i rellotgeria, tenen atribució docent per als crèdits:

Crèdit 8: manteniment d'instruments de mesura i control.

Crèdit 9: restauració d'aparells de mesura i control.

d) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 10: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 12: relacions en l'equip de treball.

Crèdit 13: formació i orientació laboral.

—5 *Centres privats de formació professional autoritzats a impartir aquest cicle formatiu:*

a) Que disposin d'autorització o classificació definitiva per impartir la branca de metall de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca de metall de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències.*

6.1 *Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:*

Procediments de mecanització.

Preparació i programació de màquines de fabricació mecànica.

Sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Fabricació per arrencament de ferritja.

Fabricació per abracció, conformació i procediments especials.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

6.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:*

Procediments de mecanització.
Preparació i programació de màquines de fabricació mecànica.

Sistemes auxiliars de fabricació mecànica.

Fabricació per arrencament de ferritja.

Fabricació per abracció, conformació i procediments especials.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

—7 *Certificacions.*

7.1 *Model de certificació d'estudis complets.*

Capçalera del centre

(nom i cognoms) com a secretari/ària del centre (denominació),

Certifico:

Que l'alumne/a (nom i cognoms) amb document nacional d'identitat (número), ha cursat i superat el cicle formatiu de grau mitjà de formació professional específica de mecanització, aprovat pel Reial decret 2419/94, de 16 de desembre, adaptat per l'Ordre de 16 de setembre de 1999, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització, de 2000 hores de durada, adaptat al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control, finalitzant-lo en el curs acadèmic (curs acadèmic en què finalitza el cicle).

I perquè consti, signo aquest certificat a (localitat i data).

El/la secretari/ària (signatura)

Vist i plau del director/a (signatura)

7.2 *Model de certificació d'estudis parcials*

Capçalera del centre

(nom i cognoms) com a secretari/ària del centre (denominació)

Certifico:

Que l'alumne/a (nom i cognoms), amb document nacional d'identitat (número), ha estat matriculat en aquest centre en el curs o cursos acadèmic/s (curs acadèmic en que ha estat matriculat) en el cicle formatiu de grau mitjà de formació professional específica de mecanització, aprovat pel Reial decret 2419/94, de 16 de desembre, adaptat per l'Ordre de 16 de setembre de 1999, per la qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de mecanització, de 2000 hores de durada, adaptat al perfil professional del reparador i mantenidor d'aparells de mesura i control, ha obtingut les següents qualificacions:

Nom del crèdit

Hores (nombre d'hores del crèdit segons la programació del centre)

Qualificació (qualificació d'1 a 10, o si fa el cas, convalidat)

Per al crèdit d'FCT s'hi farà constar, segons el cas: apte, no apte, exempt o pendent.

I perquè consti signo aquest certificat a (localitat i data)

El/la secretari/ària (signatura)

Vist i plau del director/a (signatura)

(99.250.040)

