

# FULL DE DISPOSICIONS I ACTES ADMINISTRATIUS DEL DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

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

Núm. 765, any XVII, maig 1999

## SUMARI

DECRET 11/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de panificació i rebosteria**. (DOGC num. 2823, de 9.2.1999). ..... 549

DECRET 13/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà d'operacions de fabricació de productes farmacèutics**. (DOGC núm. 2823, de 9.2.1999). ..... 574

DECRET 14/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau superior d'indústries de processament de pasta i paper**. (DOGC núm. 2824, de 10.2.1999). ..... 592

DECRET 12/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de soldadura i caldereria**. (DOGC núm. 2825, de 11.2.1999). ..... 612

DECRET 39/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau superior en integració social**. (DOGC núm. 2840, de 4.3.1999). ..... 630

DECRET 40/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau superior d'animació d'activitats físiques i esportives**. (DOGC núm. 2840, de 4.3.1999). ..... 651

DECRET 50/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà de laboratori d'imatge**. (DOGC núm. 2841, de 5.3.1999). ..... 680

DECRET 51/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de **grau mitjà d'elaboració d'olis i sucs**. (DOGC núm. 2843, de 9.3.1999). ..... 699

ORDRE de 22 de febrer de 1999, per la qual s'adapta el currículum del cicle

formatiu de **grau superior de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques** al perfil professional de **sobreestant en l'àmbit de l'obra civil**. (DOGC núm. 2845, de 11.3.1999). ..... 720

*DECRET 11/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de panificació i rebosteria.*

El Reial decret 2057/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en panificació i rebosteria 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 panificació i rebosteria regulat pel Reial decret 2057/1995, 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 panificació i rebosteria 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, 26 de gener 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*: panificació i rebosteria.
- 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 a l'11 i el 13).
  - 1.3.2 Formació en centres de treball: 440 hores (crèdit 12).

##### —2 Perfil professional

###### 2.1 Competència general

És competència general d'aquest tècnic realitzar les operacions d'elaboració de productes de forneria, pastisseria i confiteria per

aconseguir els objectius de producció i qualitat establerts, aplicant-hi la normativa tecnicosanitària vigent. Manejar la maquinària, els equips i els estris corresponents i efectuar-ne el manteniment de primer nivell. Gestionar i administrar una petita empresa.

###### 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 de forneria, galeteria, pastisseria i confiteria:

1. Rebre les primeres matèries, els materials i els productes subministrats pels proveïdors o producció, i controlar que es corresponguin amb el que s'ha sol·licitat.

2. Verificar els tipus i les qualitats dels productes subministrats, comparant-los amb les especificacions requerides.

3. Emmagatzemar i conservar les mercaderies, atenent a les exigències dels productes, i optimitzar 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 de productes emmagatzemats i la seva expedició.

6. Controlar les existències i realitzar inventaris, seguint els procediments adoptats per l'empresa.

b) Realitzar o conduir les operacions d'elaboració de masses, pastes i productes bàsics en forn, galeteria, pastisseria i confiteria:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars d'elaboració de productes bàsics segons els manuals de procediment i instrucció d'utilització, per tal de garantir-ne la producció.

2. Obtenir la massa o pasta mitjançant l'execució i el control de les operacions de dosificació, mescla, barreja, amassament i batament dels diferents ingredients, d'acord amb allò establert en la formulació i el manual de procediment, i garantir-ne els nivells de qualitat, higiene i producció.

3. Realitzar les operacions de divisió, formatació, emmotllament de massa o pasta, per tal d'aconseguir les unitats individuals comercials fixades en les instruccions de treball, i garantir-ne els nivells de qualitat, higiene i producció.

4. Controlar els processos de fermentació de les masses o peces d'acord amb les necessitats del producte que cal elaborar, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

5. Aplicar el mètode de cocció (enfornada, escaldament, fregida) i refredament requerit per cada producte, d'acord amb el manual de procediment, i garantir-ne la qualitat i els nivells de producció.

6. Refrigerar o congelar massa, diferents tipus de pa i paneteria en massa, productes precuits susceptibles de completar la seva elaboració amb posterioritat en el mateix establiment o en d'altres, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

7. Prendre mostres i realitzar durant el procés els assajos i les proves amb la pre-

cisió requerida, i verificar que la qualitat del producte es conforme amb les especificacions establertes.

8. Conduir les operacions des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades, informatitzades, assegurant-ne la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerta.

9. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir-ne la seguretat.

c) Confeccionar les elaboracions complementàries i realitzar les operacions de composició i decoració de productes:

1. Determinar la composició i el disseny de decoracions de productes d'obrador, a partir de masses i pastes bàsiques ja elaborades que resultin atractives per al consum.

2. Preparar, manejar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars de l'obrador, seguint les instruccions d'utilització i les ordres de treball, amb la finalitat de garantir la producció.

3. Confeccionar productes i elaboracions complementàries de productes de confiteria i xocolateria, seguint les indicacions del manual de procediment o fitxa tècnica, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

4. Preparar guarnicions i farciments salats o de xarcuteria necessaris per a la preparació de productes de pastisseria i paneteria, seguint les indicacions de la fitxa tècnica, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

5. Realitzar les operacions de composició i decoració requerides per a l'acabament i la presentació dels productes, i garantir-ne la qualitat i higiene i els nivells de producció.

6. Prendre mostres i realitzar durant el procés els assajos prova amb la precisió requerida, i verificar que la qualitat del producte es conforme amb les especificacions establertes.

7. Adoptar, en situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir-ne 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 l'embalatge de productes, l'àrea i els equips assignats, realitzant les feines de neteja i de manteniment de primer nivell establertes en els manuals de procediment i les instruccions d'utilització.

2. Preparar els materials i regular els equips necessaris per a l'envasament i l'embalatge de productes alimentaris, d'acord amb les prescripcions establertes en els manuals de procediment.

3. Controlar la línia d'envasament de productes alimentaris mitjançant les variables del procés, i operar amb els equips per garantir les característiques finals del lot.

4. Realitzar i controlar les operacions d'embalatge dels productes acabats en la indústria alimentària per tal d'assegurar-ne la integritat en l'emmagatzematge i les expedicions posteriors.

5. Adoptar, en les situacions de treball de la seva competència, les mesures de protecció necessàries per garantir-ne la seguretat.

e) Aplicar normes d'higiene i seguretat i controlar el seu compliment en la indústria alimentària:

1. Aplicar o controlar les normes d'higiene personal establertes per la normativa vigent o manuals o guies pràctiques correctes i garantir la seguretat i la salubritat dels productes alimentaris.

2. Mantenir o controlar les àrees de treball i les instal·lacions de les indústries alimentàries, dins dels estàndards higiènics requerits per la producció i per la normativa vigent.

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, respectant 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 d'equips i maquinària, per tal de prevenir els riscos personals i generals.

f) Realitzar l'administració, la gestió i la comercialització en una petita empresa i 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 de l'empresa, 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 per al desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure la venda de productes o serveis a través dels mitjans o relacions adequades, en funció de 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, majoritàriament 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'obtenció de la conformitat per a la utilització dels subministraments.

La preparació de comandes externes i les expedicions de productes emmagatzemats.

La correcció de les incidències que es poden produir davant d'un mal funcionament dels equips.

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 la màxima eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

Les operacions d'emmagatzematge i conservació de mercaderies.

La preparació dels equips i les àrees assignats per al treball posterior.

L'obtenció de la massa o pasta desitjada.

La realització de les operacions de divisió, formatació o emmotllament de la massa.

Les operacions de coure els productes elaborats.

El control dels fenòmens i els processos de fermentació.

Les operacions d'aplicació i tècniques de fred industrial.

La selecció de les operacions per a elaboracions i decoracions d'un producte de pastisseria/forneria.

La preparació dels equips d'elaboració complementaris, estris i petits materials.

L'elaboració de farciments i cobertures dolços i salats.

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 de les primeres matèries, els materials i els productes.

L'obtenció de la conformitat per a la utilització dels subministraments.

L'emmagatzematge i la conservació de mercaderies.

La preparació de les comandes externes i les expedicions dels productes emmagatzemats.

La preparació dels equips i de l'àrea assignada de treball.

La realització del control d'existències i l'elaboració dels inventaris.

L'obtenció de la massa o pasta desitjada.

La realització de les operacions de formatació o emmotllament de les masses obtingudes.

El control dels processos de fermentació de les masses.

Les aplicacions de les tècniques de fred.

L'establiment del tipus de composició i decoració del conjunt de productes.

La preparació dels obradors i els seus estris i equips.

L'elaboració de farciments i cobertures dolços i salats.

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:

Els controls de qualitat.

Les operacions d'emmagatzematge.

Les operacions de manteniment de primer ordre.

Les operacions de neteja d'instal·lacions i equips.

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:

Les operacions de càrrega i descàrrega de les primeres matèries i productes.

La realització dels subministraments interns de les primeres matèries i materials.

El control d'existències i l'elaboració d'inventaris.

La conducció d'operacions des d'una sala de control automatitzada.

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 transmissió de les ordres de fabricació i bons comportaments higienicosanitaris als diferents elements humans en les operacions d'elaboració de panificació i pastisseria.

L'intercanvi d'experiències i propostes de millora, com també de comunicació d'anomalies, als superiors jeràrquics en la cadena de producció.

La comunicació amb els elements humans a l'hora de gestionar amb els proveïdors, transportistes, etc.

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'aplicació de criteris d'innovació estètica sobre els productes acabats, i dels de temporada.

El muntatge i la decoració dels productes finals.

### 2.4 Camp professional

#### 2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en els subsectors de la indústria alimentària següents:

Elaboració de pa, productes de forn, galetaria i pastisseria: és a dir, l'elaboració de masses fresques i congelades; l'elaboració de pa, panets i altres derivats del pa; l'elaboració de pastisseria, rebosteria de curta durada; la fabricació de galetes i altres productes secs; la fabricació de rebosteria i pastisseria de llarga durada; la fabricació d'aperitius dolços o salats.

Indústria del cacau, xocolata i confiteria: és a dir, l'elaboració de xocolata i els seus derivats; l'elaboració de torrons i massapà; l'elaboració de productes de caramelleria i confiteria; l'elaboració de gomes de mastegar.

Altres indústries, com les d'elaboració de certs preparats dietètics.

També exercirà la seva activitat en el sector del comerç de l'alimentació en

aquells establiments que elaboren i venen productes de forn i rebosteria.

Es tracta d'establiments d'una grandària molt diversa, des de grans indústries fins a petits forns, pastisseries de caràcter familiar que compten amb un obrador.

En les grans i mitjanes indústries el tècnic en panificació i rebosteria 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 les tasques relacionades amb qualitat, manteniment d'equips, etc., manté una relació funcional amb els membres o responsables d'aquests serveis.

En els casos de petits obradors, les seves responsabilitats assoliran també l'organització i el control de la producció, fins i tot la gestió i administració de l'empresa.

#### 2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en les àrees funcionals de producció: preparació d'equips, execució i control de les operacions, qualitat de producte, i de magatzem: emmagatzematge i expedició de productes.

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 desenvolupats si s'adquireix la competència professional definida en el perfil del títol:

Fornier. Elaborador de pastisseria. Encarregat d'amassament. Elaborador-decorador de pastissos. Reboster. Pastisser. Xurrer-bunyoler. Elaborador de galetes. Cap d'equip d'obrador. Elaborador de torró-massapà. Elaborador de confiteria. Carameler. Elaborador de xocolata. Operari de fabricació de goma de mastegar. Elaborador de pizzes. Operari-controlador de línia de producció. Operador-controlador de línia d'envasament. Majorista.

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 tal d'aconseguir l'oportuna especialització.

### —3 Currículum

#### 3.1 Objectius generals.

Analitzar la documentació tècnica relativa als processos d'elaboració de productes de flequeria, pastisseria, galetaria i confiteria —identificar-ne les primeres matèries i les seves característiques; interpretar les seves especificacions tècniques de conservació, de producció i de qualitat, i relacionar-la amb els requeriments d'adequació de les primeres matèries, mitjans de producció, seguretat, rendiments i qualitat—, per tal de preparar l'elaboració de productes de panificació i pastisseria.

Programar les tècniques de mescla, batement, amassament, cocció, fermentació i formatació de les masses elaborades per obtenir i acabar peces de flequeria i pastisseria per fer-ne un ús industrial o comercial posterior, amb iniciativa i responsabilitat, a partir de la informació del procés —establir

els estris, els elements, les primeres matèries i les condicions de preparació i d'operació dels equips i les instal·lacions, i organitzar-se amb eficàcia i seguretat en cada fase de treball i seqüència d'operació—, per tal de preparar l'òptim rendiment dels productes elaborats.

Condicionar, i ajustar línies de producció, equips, instal·lacions i eines d'elaboració de productes de flequeria, pastisseria, galetaria i confiteria —interpretar les especificacions de muntatge de les elaboracions; identificar les característiques de funcionament de les màquines i les instal·lacions, i alimentar de primeres matèries—, per tal de preparar l'elaboració de productes de panificació i pastisseria.

Elaborar les masses i pastes bàsiques de flequeria, pastisseria i galetaria —interpretar les formulacions donades en les fitxes, les ordres de treball i les especificacions autoritzades per la normativa tecnosanitària vigent; identificar les característiques de funcionament dels equips i les instal·lacions de mescla, batement, amassament, cocció i formatació, i aplicar-hi les tècniques de conservació i dosificació, amb rigor i seguretat—, per tal d'obtenir els productes acabats.

Executar les operacions de composició i decoració de productes de confiteria i pastisseria —confeccionar les elaboracions complementàries de confiteria, xocolateria, farciments, dolços, salats; emprar els equips i els mitjans auxiliars, i prendre mostres per realitzar el control de qualitat amb les mesures d'higiene i seguretat—, per tal d'obtenir el producte acabat segons les especificacions establertes.

Operar amb les màquines o instal·lacions d'elaboració, preparació, embolcallament i empaquetatge de masses i pastes bàsiques de flequeria, pastisseria, i galetaria —interpretar les especificacions de la peça/preparat; identificar les condicions de manipulació, els productes auxiliars, les característiques operatives de les màquines i les instal·lacions, i aplicar-hi les tècniques de producció amb seguretat i segons els procediments establerts—, per tal d'obtenir peces o preparats amb la qualitat i les condicions establertes.

Controlar el desenvolupament de la producció dels equips, les màquines i les instal·lacions —comprovar les condicions d'operació respecte al diagrama de control i regulació, i ajustar els paràmetres en funció de les desviacions de qualitat del producte—, per tal de conduir les màquines, instal·lacions de mescla, batement, amassament, cocció, format, conservació, embolcallament i empaquetatge dels productes.

Executar assajos senzills i organolèptics sobre les primeres matèries —interpretar les normes i els procediments d'assaig/anàlisi; identificar les característiques tècniques i funcionals dels equips i instruments per a l'assaig, i aplicar-hi les tècniques d'anàlisi i control amb seguretat, rigor i fiabilitat—, per tal d'assegurar les normes de qualitat de les primeres matèries, de les seves preparacions i de les matèries auxiliars.

Verificar les primeres matèries, les seves mesclades i les formes elaborades —diferenciar els paràmetres estructurals i de qualitat

respecte a les especificacions de qualitat establertes; relacionar les desviacions amb les seves causes, tant de la farina, i d'altres, com de procés, i determinar les correccions dels paràmetres de les màquines que cal realitzar—, per tal d'assegurar la qualitat del producte.

Detectar les disfuncions en màquines i instal·lacions —interpretar-ne els símptomes i identificar les possibles causes—, per tal de realitzar el primer nivell de manteniment i assegurar el correcte funcionament de les màquines.

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 i els proveïdors, com també la promoció i la distribució del producte—, per tal de gestionar una empresa per compte propi.

Verificar la recepció, l'emmagatzematge i l'expedició dels productes de flequeria, pastisseria i confiteria elaborats —contrastar la documentació presentada amb les mercaderies que cal emmagatzemar en funció de la caducitat; seleccionar el lloc, el temps, els mitjans, els itineraris i les tècniques de manipulació de les mercaderies, i contrastar l'estat d'existències amb el recompte físic de l'inventari—, per tal d'organitzar l'emmagatzematge de les primeres matèries i dels productes acabats.

Integrar els diferents processos i funcions que es desenvolupen en les operacions d'elaboració de productes de flequeria, pastisseria i galetaria mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en l'elaboració de masses i pastes bàsiques i especialitats d'acabaments de pastisseria i confiteria, la seva manipulació, el manteniment de màquines i equips, i el control primari de la qualitat dels materials i els 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 de panificació o pastisseria.

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 als sectors productius de les empreses de panificació o pastisseria artesanes o industrials, —adaptar-se a les activitats del sector del procés de fabricació de transformació d'elaboració de masses i pastes bàsiques i especialitats d'acabaments de pastisseria i confiteria 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 mescla, batement, amassament, cocció, formatació, conservació, embolcallament i empaquetament dels productes 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 de panificació o pastisseria.

### 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 manteniment 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 s'ha de 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 les 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 els 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 els inconvenients de cadascun.

Determinar la zona d'empaquetament, el nombre d'unitats, el 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 els productes alimentaris.

Relacionar les dades de la documentació i de les fitxes que es generen en el magatzem amb els productes alimentaris que s'hi 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 pesada de quantitats.

Protecció de les mercaderies.

Transport extern: condicions i mitjans de transport, a l'engròs i envasament.

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 interns: mètodes de càrrega i descàrrega.

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.

Registrament 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.

Registrament 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.

Registrament 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 registrament.

Comprovació de les dades, dels càlculs i dels requisits formals.

7. Control de mercaderies i d'inventaris: Identificació dels sistemes de registrament d'existències.

Identificació dels nivells òptims d'existències.

Registrament d'entrades i de sortides.

Comparació del nivell registrat amb l'establert.

Detecció de desajustaments 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.  
Registrament 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 llistes per productes.

Comprovació dels resultats amb les dades introduïdes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica en 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 el 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 els 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. Independència en l'execució del treball:

Autosuficiència en la realització de l'inventari.

Crèdit 2

*Forneria i paneteria.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les fórmules i les receptes bàsiques emprades en la forneria/paneteria, d'acord amb les normes i els procediments més habituals, a partir de la documentació tècnica i els manuals de procediment.

Identificar els defectes més habituals que es donen en les elaboracions i els envasaments de masses elaborades segons el tipus de producte que volem obtenir.

Comprovar que les condicions de seguretat i higiene de l'àrea de producció, equips, sistemes de transport, etc., estan d'acord amb els estàndards de l'empresa.

Realitzar els canvis d'utilitatge d'equips, les operacions d'aturada i engegada, i el manteniment preventiu de primer nivell, en la forma i la periodicitat indicades en el manual d'utilització, d'acord amb el programa de producció establert i les condicions de treball.

Detectar, amb mitjans propis o externs, disfuncions o avaries dels equips, a partir del manual de funcionament i d'acord amb les normes i els mecanismes de seguretat establerts.

Comprovar que l'estoc, les propietats reològiques de la farina, les característiques d'altres ingredients i les característiques físiques i organolèptiques de les masses són adequades al lot o pastada que s'ha d'elaborar, d'acord amb les instruccions de treball.

Controlar els paràmetres de temperatura, humitat, temps i velocitat de mescla en els equips d'elaboració d'una massa, d'acord amb les instruccions de treball.

Relacionar la influència de les diferents primeres matèries i auxiliars amb les característiques i la qualitat de la massa.

Identificar els sistemes de dosificació, amassament, batement i mescla, i les seqüències d'operacions integrades en el procés d'elaboració de masses de forneria i paneteria, segons el producte a elaborar i les condicions en què s'ha de realitzar.

Calcular la quantitat dels ingredients necessaris per obtenir una massa elaborada, en funció del seu pes, el tipus de dosificació, l'utilitatge i la maquinària que cal emprar, segons el manual de procediments, el receptari i les formulacions aportades.

Establir el temps de repòs necessari per

a la massa, o peces en procés d'elaboració, segons l'ordre de treball.

Comprovar l'extensibilitat i la tenacitat de la massa, segons els paràmetres establerts, a partir de l'observació de les seves característiques físiques.

Obtenir unitats en les formes, el pes i el volum determinats prèviament, segons els marges establerts, a partir de la massa mare.

Identificar les característiques dels llevats i les masses mare, i també els seus processos de preparació i rehidratació, segons el seu tipus d'utilització i els equips disponibles.

Preparar una massa mare, d'acord amb els procediments més habituals d'elaboració, amb pulcritud i precisió, segons les normes higièniques de manipulació d'aliments.

Regular les cambres de fermentació, d'acord amb el tipus de massa i de producte que s'ha d'obtenir, segons les instruccions de treball i les necessitats de producció.

Regular els paràmetres de cocció en forns i fregidores, en funció del tipus de producte que s'ha de coure, segons les instruccions de treball.

Determinar les quantitats i la freqüència de càrrega necessàries, als forns o fregidores, segons el tipus i les característiques del producte que s'ha de coure.

Realitzar les manipulacions posteriors a la cocció (tallament, llescament, separació de crosta, addició de complementos), d'acord amb la fitxa tècnica de cada producte, amb precisió i segons les normes higièniques de manipulació d'aliments.

Programar les condicions de refrigeració/congelació de les cambres i els equips, per als tipus de productes que s'han d'elaborar, segons la fitxa d'elaboració.

Determinar la forma, la quantitat d'unitats i el temps que cal refrigerar/congelar, segons els tipus de producte i les necessitats de producció, a partir de les instruccions de treball establertes.

Realitzar el transport i la manipulació dels productes en la cadena de fred segons el manual de procediments.

Relacionar els canvis corresponents de formulació i procediments amb les etapes del procés d'elaboració que poden utilitzar fred industrial segons els processos de producció més habituals.

Seleccionar i calibrar el material necessari per a la realització de proves, assajos i presa de mostres segons els manuals de procediment.

Prendre les mostres necessàries per fer-ne la posterior identificació, el transport i l'assaig al laboratori, sota les bones pràctiques del laboratori (BPL).

Verificar el correcte funcionament dels instruments dels equips de control de les variables integrades al menú, o programa d'operacions del sistema, segons les instruccions de treball i els manuals de procediments dels instruments.

Donar els punts de consigna al sistema de control, i la mesura de les variables no incloses al sistema de control, segons la seqüència establerta a les instruccions de treball.

Establir els equips de protecció personal necessaris, i els dispositius de seguretat de màquines i equips, segons el lloc de treball, l'equip que s'ha d'utilitzar i el manual de procediment.

Registrar i arxivar la informació obtinguda sobre el desenvolupament del procés, per notificar i proposar mesures de correcció de les alteracions detectades a les condicions de treball, seguint els procediments habituals.

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

1. Instal·lacions de forneria i paneteria: Composició i distribució de l'espai: serveis auxiliars necessaris, espais diferenciats, condicions higienicosanitàries i ambientals.

Maquinària i equips: classificació, principis de funcionament i aplicacions de sistemes de transport. Equips i utilatge de maneig de les matèries primeres (bàscules, dosificadores, mescladores, molins, agitadores, etc.).

Forns, tipus: convecció, radiació, continu, giratoris.

Equips de cocció. Equips de fred. Congelació, refrigeració. Túnels, cambres. Equips i cambres de fermentació.

Operacions de neteja.

Normes de seguretat en la utilització dels equips.

Equips de protecció personal.

2. Primeres matèries i productes elaborats:

Farines, tipus: refinades, integrals. Característiques reològiques i organolèptiques.

Llevats: industrials i biològics. Característiques reològiques i organolèptiques.

Sucres: refinats, integrals, i d'altres (dex-troses, glucoses, fructoses, sucres invertits). Característiques reològiques i organolèptiques.

Additius autoritzats.

Tipus de pa.

Productes de pastisseria.

3. Processos de preparació de massa mare i llevat:

Masses mare: concepte, formulació i elaboració, conservació i utilització.

Sistemes de panificació: directe, amb masses mare, fermentades, "Poolisch".

Condicionament del llevat: rehidratació, dosificació i homogeneització, temperament, conservació.

Modificacions de la massa mare: extensibilitat i tenacitat.

4. Operacions d'elaboració de productes de forneria i paneteria:

Elaboracions de masses: formulació, màxims i mínims. Pesada, dosificació i comprovació dels ingredients.

Tècniques de divisió, formatació i emmotllament de peces de pa. El repòs, les seves necessitats i conseqüències.

La divisió, el funyiment i la bola, els seus objectius i formes d'obtenir-los: manuals o mecanitzades.

Tècniques i mètodes de dosificació, mescla, amassament.

Fermentació: tipus, condicions, desenvolupament i control: en massa o en peça.

Cocció: sistemes, aplicació, execució i control.

Operacions prèvies a la cocció: tallament, espolsada, tombada, sucada. Càrrega o alimentació de forns. Refredament. Acabament de productes.

Maquinària i utilatge específics: composició, regulació, maneig. Normes de seguretat i d'higiene.

Bàscules.

Refrigerador d'aigua, dosificadores.

Amassadores, taules d'amassament.

Cambres i armaris de fermentació.

Forns tipus. Carregadors.

Línies de producció industrial de pastisseria.

Tall, tallapastes, raspalls, garbells, pinzells, paletes i altres estris.

5. Aplicacions de tècniques de fred en forneria i paneteria:

Adaptacions de les fórmules i els processos: fórmules específiques, ingredients diferenciats, modificacions en les operacions bàsiques.

Tècniques de fermentació controlada.

Processos de congelació: de masses, de precuits, de productes elaborats, descongelació.

Processos de refrigeració.

Tipus d'anomalies i defectes més freqüents.

Equips específics. Composició i regulació de: cambres de fermentació controlada, congeladors, túnels de congelació, cambres de refrigeració.

Normes de seguretat i d'higiene.

*d) Continguts de procediments.*

1. Preparació i manteniment:

Interpretació de la documentació.

Comprovació de l'estat de neteja dels equips i les instal·lacions.

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell.

Selecció i preparació dels equips i l'utilatge.

Realització d'operacions d'aturada i engadada.

Utilització amb seguretat i precisió dels comandaments.

Detecció i valoració de problemes.

Solució de problemes.

2. Planificació de recursos:

Interpretació del pla de treball.

Identificació dels recursos humans, materials i econòmics disponibles.

Adaptació d'aquests recursos al pla de treball.

Dotació de nous recursos, si cal.

3. Pesada:

Selecció dels ingredients en funció de l'elaboració.

Determinació de les quantitats unitàries segons la fórmula.

Determinació de les quantitats globals de cada component.

Selecció dels instruments de mesura.

Pesada amb la precisió requerida.

Comprovació dels resultats.

4. Obtenció de la massa:

Comprovació de les quantitats i les característiques de l'estoc.

Dosificació dels ingredients.

Selecció i regulació dels equips.

Amassament o mescla dels ingredients.

Control de les variables d'humitat, temperatura i velocitat entre d'altres.

Comprovació de les característiques físiques i organolèptiques de les masses.

Repòs de les masses.

Registrament i arxivament de dades.

Càlcul de la quantitat d'ingredients.

Aplicació de mesures de seguretat.

5. Procediment de formulació d'ingredients:

Identificació del tipus de massa que s'ha de realitzar.

Determinació de les primeres matèries.

Determinació de les matèries auxiliars.

Càlcul de les dades dels ingredients.

Determinació de l'estat i l'ordre dels ingredients.

6. Divisió, formatació i emmotllament:

Selecció dels equips.

Selecció de la conducció.

Regulació de la conducció.

Comprovació de l'extensibilitat i la tenacitat de la massa.

Verificació de formes, pesos i volums.

Repòs de la massa.

7. Estirament o plegament:

Selecció de la massa i les matèries grasses.

Determinació de les proporcions.

Aplicació de la tècnica d'estirament de la massa.

Incorporació del greix a la massa.

Estirament o plegament doble o senzill.

Determinació de la quantitat de plecs.

Obtenció de la pasta.

8. Processos de fermentació:

Interpretació de les instruccions.

Preparació d'una massa mare.

Regulació de les cambres.

Ajust del temps de fermentació.

Control i correcció de variables de temperatura, grau d'humitat i temps.

Registrament i arxivament de dades.

9. Cocció i refredament:

Interpretació de les instruccions de treball.

Selecció i regulació dels equips de cocció.

Preparació dels equips.

Realització de manipulacions prèvies a la cocció.

Càrrega dels forns o altres equips de cocció.

Control i regulació dels equips de cocció.

Verificació de les condicions físiques del procés.

Determinació del temps de refredament.

Refredament del producte cuit.

Realització de manipulacions posteriors a la cocció.

Registrament i arxivament de dades.

10. Refrigeració/congelació:

Interpretació de les ordres de treball.

Selecció i control del model de refrigeració-congelació.

Introducció dels productes dins dels equips.

Control de la temperatura, el temps i el grau d'humitat.

Manteniment de la cadena de fred durant el transport.

Regulació de les cambres de congelació.

Registrament i arxivament de dades.

11. Conservació:

Determinació dels mètodes de conservació que cal aplicar a cada producte.

Definició de les condicions de conservació.

Classificació dels productes per a la conservació posterior.

Retolació i etiquetatge dels productes que cal conservar.

Determinació de la ubicació dels productes.

Control dels paràmetres de conservació i de la seva qualitat.

Determinació de les condicions de reutilització.

12. Presa de mostres:

Selecció i calibratge del material per a la presa de mostres.

Presa de mostres.

Preparació de mostres.

Realització d'assajos "in situ".

13. Presa de mesures de protecció i seguretat:

Utilització dels equips de protecció personal.

Comprovació de l'existència i el funcionament dels dispositius de seguretat.

Manipulació dels productes amb mesures de protecció.

Proposta i notificació de mesures de correcció.

14. Procediments de neteja:

Identificació dels equips de neteja.

Identificació del tipus de brutícia.

Relació del tipus de brutícia amb els diferents protocols que cal aplicar-hi.

Selecció del protocol.

Aplicació de les tècniques de neteja.

Comprovació del grau de neteja aconseguit.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora de determinar els punts de consigna i la mesura de les variables no incloses en un sistema de control d'equips.

Argumentació o justificació de les decisions preses davant de disfuncions o incidències que es poden produir en el procés d'elaboració de forneria o paneteria.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora de calcular la quantitat d'ingredients per obtenir una massa elaborada.

Autocorrecció a l'hora d'establir el temps de repòs necessari de la massa o peces en el procés d'elaboració.

3. Optimització del treball:

Augment de la productivitat a l'hora de carregar de forma òptima els forns i altres equips de cocció per estalviar energia.

Augment de la productivitat a l'hora d'ubicar els productes elaborats o semielaborats en els equips de refrigeració/congelació per mantenir la cadena del fred.

Eficàcia en la realització de les operacions de manteniment preventiu dels equips i les instal·lacions.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de preparar la massa mare.

Seqüència i ordenació de les accions de càrrega de forns i equips de refrigeració/congelació.

Seqüència i ordenació de les accions per a la presa de mostres necessàries per fer-ne l'anàlisi posterior.

Pulcritud en la realització de totes les operacions de manipulació per obtenir la massa mare.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en els lliuraments de les comandes realitzades.

Conservació del material, dels equips, les eines i les instal·lacions.

Aprofitament del temps mort de repòs de la massa i dels temps de cocció per poder fer altres tasques a l'obrador.

Compliment de les normes establertes amb relació a la periodicitat dels canvis de l'utilatge dels equips previstos en el manteniment.

Compliment de les instruccions de regulació dels paràmetres de temperatura, humitat, temps i velocitat de mescla que cal controlar en els equips de mescla, cocció, congelació, etc.

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

Col·laboració amb altres companys davant de festes assenyalades en què s'ha d'augmentar la producció i la diversificació de productes de pastisseria.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'interpretar les fórmules i les receptes bàsiques d'elaboració.

Rigorositat a l'hora de realitzar les proves per verificar que la farina que tenim reuneix les condicions organolèptiques necessàries per poder-hi treballar.

Rigorositat necessària per comprovar l'extensibilitat i la tenacitat de la massa.

Autosuficiència a l'hora d'establir les quantitats d'ingredients per obtenir una massa elaborada.

8. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític sobre els productes que un mateix ha elaborat, que poden ser millorats.

Reconeixement de l'altre company quan les seves presentacions i qualitats són millors que les pròpies.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en els processos d'elaboració de les masses mare.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en les elaboracions de nous tipus de pans i derivats segons les directrius que marca el mercat.

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

Interès pels avenços tecnològics en els sistemes automatitzats de cocció i refrigeració/congelació.

Assimilació de nous mètodes de treball en les fases d'elaboració de la massa mare, i la seva posterior utilització.

Interès per l'àmbit social/econòmic/laboral en la recerca dels gustos i les necessitats de la població sobre quins són els tipus de productes que més li agraden i quins són els que menys.

11. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball arran dels canvis soferts en les flequeries actuals, ja que no solament venen pa, sinó que realitzen altres vendes de productes.

Flexibilitat en les relacions humanes, atès que l'operari d'obrador en una fleca és també un venedor i ha de tractar amb el públic.

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

Observació de les normes de seguretat i higiene de manipulació dels aliments en tots els processos d'elaboració.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres, amb observació rigorosa i escrupolosa de totes les mesures de seguretat i higiene establertes.

13. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre en les noves tecnologies i materials que intervenen en els processos d'elaboració de productes de forneria i paneteria.

14. Qualitat del treball:

Netedat personal, com també tenir net el lloc de treball.

Diligència a l'hora de posar i retirar els productes dels forns i de les fregidores.

Rapidesa a l'hora de fer les manipulacions anteriors i posteriors a la cocció.

Crèdit 3

*Elaboracions bàsiques de pastisseria.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les fórmules i les receptes bàsiques, d'acord amb les normes i els procediments més habituals, a partir de la documentació tècnica i els manuals de procediments.

Comprovar les condicions de seguretat i higiene de l'àrea de producció, equips i sistemes de transport, d'acord amb els estàndards de l'empresa.

Realitzar els canvis d'utilatge d'equips de pastisseria, les operacions d'aturada i engegada, i el manteniment preventiu de primer nivell, en la forma i la periodicitat indicades en el manual d'utilització, d'acord amb el programa de producció establert i les condicions de treball.

Detectar, amb mitjans propis o externs, disfuncions o avaries dels equips de pastisseria, d'acord amb el manual de funcionament i les normes i els mecanismes de seguretat establerts.

Comprovar que l'estoc, les propietats reològiques de la farina, les característiques d'altres ingredients, les característiques físiques i organolèptiques de les masses i del producte són adequats al lot o pastada que s'ha d'elaborar, d'acord amb les instruccions de treball.

Controlar els paràmetres de temperatura, humitat, temps i velocitat de mescla en els equips d'elaboració d'una massa, d'acord amb les instruccions del treball.

Comprovar que les característiques físiques i organolèptiques de la massa són les especificades a les instruccions de treball.

Establir el temps de repòs de les peces o la massa segons les característiques i el tipus de peça que s'ha d'elaborar, d'acord amb les instruccions de treball.

Relacionar els diferents tipus de masses emprades en pastisseria amb els productes que cal obtenir de cadascuna.

Identificar els sistemes de dosificació, amassament, batement i mescla, i les seqüències d'operacions integrades en el pro-



cés d'elaboració de masses de pastisseria, segons el producte que s'ha d'elaborar, les condicions en què s'ha de realitzar i el manual de procediments.

Calcular la quantitat dels ingredients necessaris per elaborar una massa fullada, en funció de la matèria grassa que cal incorporar-hi, segons el manual de procediments, el receptari i les formulacions aportades.

Relacionar les característiques de la massa obtinguda amb les especificacions definides als manuals de procediments.

Regular els equips de divisió, dosificació, funyiment, formatació, laminació, fullatge, enrotllament, encunyació, escudellament o emmotllament, segons les característiques i el tipus de peça que s'ha d'elaborar, d'acord amb les instruccions de treball.

Comprovar l'extensibilitat i la tenacitat de la massa, segons els paràmetres establerts, a partir de l'observació de les seves característiques físiques i els manuals de procediment establerts.

Obtenir unitats en les formes, els pesos i els volums determinats prèviament segons els marges establerts a les instruccions de treball.

Identificar els tipus i les característiques de les cobertures i els farciments segons els productes que cal elaborar.

Identificar les fórmules, els processos d'elaboració i les seqüències d'operacions per obtenir cobertures i farciments, segons els manuals de procediments i les instruccions de treball.

Regular els paràmetres de cocció dels forns, fregidores, banys maria, en funció del tipus de producte de pastisseria que s'ha de coure, segons les instruccions de treball.

Realitzar les manipulacions de tallament, pintada, volteig, etc., prèvies a la seva cocció, segons les instruccions de treball de cada producte i amb pulcritud i destresa, sota les normes higièniques de manipulació d'aliments.

Determinar les quantitats i la freqüència de càrrega necessàries als forns, fregidores, banys maria, etc., segons el tipus de producte que s'ha de coure en les instruccions de treball.

Realitzar les manipulacions posteriors a la cocció (tallament, llescament, separació de crosta, addició de complements), una vegada refredat el producte a la temperatura necessària, segons la fitxa tècnica de cada producte.

Programar les condicions de refrigeració/congelació de les cambres o equips segons el tipus de producte que s'ha d'elaborar i la fitxa d'elaboració.

Determinar la forma, i la quantitat de productes que cal refrigerar/congelar en les cambres o túnels, segons les instruccions de treball i les necessitats de la producció.

Realitzar el transport i la manipulació dels productes de pastisseria en la cadena de fred segons el manual de procediments.

Relacionar els canvis corresponents de formulació i els procediments amb les etapes del procés d'elaboració que poden utilitzar fred industrial segons els processos de producció més habituals.

Seleccionar i calibrar el material necessari per a la realització de proves, assajos i presa de mostres segons els manuals de procediment.

Prendre les mostres necessàries per fer-ne la posterior identificació, el transport i l'assaig al laboratori, sota les bones pràctiques del laboratori (BPL).

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

1. Instal·lacions i equips de pastisseria: Composició i distribució de l'espai: serveis auxiliars necessaris, espais diferenciats, condicions higienicosanitàries i ambientals. Maquinària i equips de pastisseria: classificació, funcionament, preparació, regulació i maneig.

Paràmetres que cal controlar.  
Manteniment.

Bàscules, dosificadores. Amassadores, batedores. Dividores de massa, laminadores, emmotlladores. Forns, banys maria, fregidores, pots elèctrics, temperador de cobertes. Refinadora-trituradora, moli de sucre.

Cambres frigorífiques, congeladores. Línies d'elaboració industrial de galetaria i pastisseria.

Utilatge de pastisseria: aplicacions i maneig.

Utilatge per contenir: bols, cubetes, safates, motlles.

Utilatge per mesurar: mesures, garbells, xinos, termòmetres.

Utilatge per mesclar: braços batidors, espàtules.

Utilatge per estendre i tallar: rodets, ganivets, tisores, tallapastes, paletes.

Utilatge per escudellar: mànegues, brocs, brotxes, pinzells, reixetes.

Operacions de neteja.

Equips de protecció personal.

Normes de seguretat.

2. Matèries primeres:

Característiques físiques, organolèptiques i reològiques de les primeres matèries i auxiliars.

Farines, tipus: refinades, integrals.

Llevats: industrials i biològics.

Sucres: refinats, integrals, i d'altres (dextroses, glucosa, fructosa, sucres invertits).

Fruita: fresca, seca i confitada.

Cacau, xocolata.

Productes làctics i derivats.

Ous i ovoproducció.

Olis i greixos.

Aromes, espècies.

Additius.

Colorants alimentaris.

3. Productes acabats:

Galetes.

Pasta fullada.

Masses ensucrades (pastes seques o de te, gelats, mantegades, pastes brises, teules, etc.).

Masses escaldades (profiteroles, tortells, etc.).

Masses batudes (pa de pessic, magdalenes, merengues, braços de gitano).

Farciments i cobertures.

4. Elaboracions de productes de masses batudes:

Masses esponjoses: fórmules, variacions, límits i productes.

Masses cremoses: fórmules i productes: fórmules, variacions, límits i productes.

Seqüència d'operacions i execució: adequació de les primeres matèries i auxiliars,

pesada i mescla dels ingredients, batement, emmotllament, escudellament, cocció, congelació i refrigeració.

Tipus de defectes més usuals.

5. Elaboracions de pastes fullades:

Pasta fullada tradicional: fórmules, variacions, límits i productes.

Pasta fullada invertida: fórmules, variacions, límits i productes.

Pasta fullada ràpida: fórmules, variacions, límits i productes.

Seqüència d'operacions, execució: adequació de les primeres matèries i auxiliars, pesada i mescla dels ingredients, batement, emmotllament, escudellament, cocció, congelació i refrigeració.

Tipus de defectes més usuals.

6. Elaboracions de productes de masses de pasta brisa:

Masses de pasta brisa dolces: fórmules, variacions, límits i productes.

Masses de pasta brisa salades: fórmules, variacions, límits i productes.

Seqüència d'operacions i execució: adequació de les primeres matèries i auxiliars, pesada i mescla dels ingredients, amassament, emmotllament, laminació, tallament, cocció i congelació.

Tipus de defectes més usuals.

7. Elaboracions de productes de masses escaldades:

Masses escaldades: fórmules, variacions, límits i productes.

Seqüència d'operacions i execució: adequació de les primeres matèries i auxiliars. Pesada dels ingredients. Escaldada. Incorporació de la resta dels ingredients. Divisió. Cocció i congelació.

Tipus de defectes més usuals.

8. Elaboració de productes de pastes seques i galetes:

Laminació-encunyació: fórmules, variacions límits i productes.

Escudellament: fórmules, variacions, límits i productes. Emmotllament després de la cocció: fórmules, variacions, límits i productes.

Seqüència d'operacions i execució: adequació de les primeres matèries i auxiliars. Pesada i mescla dels ingredients. Mescla i amassament. Laminació-encunyació, escudellament i emmotllament. Cocció.

Tipus de defectes més usuals.

9. Elaboracions de farciments i cobertes:

Aplicacions i fórmules: fondant, cremes, rovells, nata, trufa, praliné, merenga, altres. Seqüència d'operacions i execució: adequació de primeres matèries i auxiliars. Pesada dels ingredients. Mescla, batement, amassament, cocció, temperament i refinament.

Conservació.

Tipus de defectes més usuals.

#### d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació i manteniment:

Interpretació de la documentació.

Comprovació de l'estat de neteja dels equips i les instal·lacions.

Realització de les operacions de manteniment de primer nivell.

Selecció i preparació dels equips i l'utilatge.

Realització d'operacions d'aturada i arrencada.

Utilització amb seguretat i precisió dels comandaments.

Detecció i valoració de problemes.

Solució de problemes.

2. Planificació de recursos:

Interpretació del pla de treball.

Identificació dels recursos humans, materials i econòmics disponibles.

Adaptació d'aquests recursos al pla de treball.

Dotació de nous recursos, si cal.

3. Pesada:

Selecció dels ingredients en funció de l'elaboració.

Determinació de les quantitats unitàries segons la fórmula.

Determinació de les quantitats globals de cada component.

Selecció dels instruments de mesura.

Pesada amb la precisió requerida.

Comprovació dels resultats.

4. Obtenció de la massa:

Comprovació de les quantitats i les característiques de l'estoc.

Dosificació dels ingredients.

Selecció i regulació dels equips.

Amassament o mescla dels ingredients.

Control de les variables d'humitat, temperatura, velocitat, etc.

Comprovació de les característiques físiques i organolèptiques de les masses.

Repòs de les masses.

Registrament i arxivament de dades.

Càlcul de la quantitat d'ingredients.

Aplicació de mesures de seguretat.

5. Divisió, formatació i emmotllament:

Selecció dels equips.

Comprovació de l'extensibilitat i la tenacitat de la massa.

Verificació de formes, pesos i volums.

Repòs de la massa.

6. Estirament o plegament:

Selecció de la massa i el greix.

Determinació de les proporcions.

Estirament de la massa.

Incorporació del greix a la massa.

Estirament o plegament doble o senzill.

Determinació de la quantitat de plecs.

Obtenció de la pasta.

7. Temperament de la cobertura:

Selecció de les matèries primeres.

Selecció dels estris i dels sistema d'escalfament.

Fosa de la cobertura.

Refredament.

Escalfament.

Conservació de la cobertura a baixa temperatura perquè pugui ser treballada.

8. Cocció i refredament:

Selecció i regulació dels equips de cocció.

Realització de manipulacions prèvies a la cocció.

Càrrega dels forns o altres equips de cocció.

Control i regulació dels equips de cocció.

Verificació de les condicions físiques del procés.

Refredament del producte cuit.

Realització de manipulacions posteriors a la cocció.

Registrament i arxivament de dades.

9. Refrigeració/congelació:

Selecció, programació i control del model de refrigeració-congelació.

Introducció dels productes dins dels equips.

Manteniment de la cadena de fred durant el transport.

Registrament i arxivament de dades.

10. Conservació:

Determinació dels mètodes de conservació que cal aplicar a cada producte.

Definició de les condicions de conservació.

Classificació dels productes per fer-ne la conservació posterior.

Retolació i etiquetatge dels productes que s'han de conservar.

Determinació de la ubicació dels productes.

Control dels paràmetres de conservació i de la seva qualitat.

Determinació de les condicions de reutilització.

11. Presa de mostres:

Selecció i calibratge del material per a la presa de mostres.

Presa de mostres.

Preparació de mostres.

Realització d'assajos "in situ".

12. Presa de mesures de protecció i seguretat:

Utilització dels equips de protecció personal.

Comprovació de l'existència i funcionament dels dispositius de seguretat.

Manipulació dels productes amb mesures de protecció.

Proposta i notificació de mesures de correcció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora de determinar els punts de consigna i la mesura de les variables no incloses en un sistema de control d'equips d'elaboracions bàsiques de pastisseria.

Argumentació o justificació de les decisions preses davant de disfuncions o incidències que es poden produir davant d'un procés d'elaboracions bàsiques de pastisseria.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora de calcular la quantitat d'ingredients per obtenir una massa treballada per a una elaboració de pastisseria.

Autocorrecció a l'hora d'establir el temps de repòs necessari de la massa o peces en el procés d'elaboració.

3. Optimització del treball:

Augment de la productivitat a l'hora de carregar de forma òptima els forns i altres equips de cocció per estalviar energia.

Augment de la productivitat a l'hora d'ubicar els productes elaborats o semielaborats en els equips de refrigeració/congelació per mantenir la cadena del fred.

Eficàcia en la realització de les operacions de manteniment preventiu dels equips i les instal·lacions.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de preparar la massa mare.

Seqüència i ordenació de les accions de càrrega de forns i equips de refrigeració/congelació.

Seqüència i ordenació de les accions per a la presa de mostres necessàries per fer-ne l'anàlisi posterior.

Pulcritud en la realització de totes les operacions de manipulació per obtenir la massa mare.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en els lliuraments de les comandes realitzades.

Conservació del material dels equips, les eines i les instal·lacions.

Aprofitament del temps mort de repòs de la massa i dels temps de cocció per poder fer altres tasques a l'obrador de pastisseria.

Compliment de les normes establertes amb relació a la periodicitat dels canvis de l'utilatge dels equips previstos en el manteniment.

Compliment de les instruccions de regulació dels paràmetres de temperatura, humitat, temps i velocitat de mescla que cal controlar en els equips de mescla, cocció, congelació, etc.

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

Col·laboració amb altres companys davant de festes assenyalades en què s'ha d'augmentar la producció i la diversificació de productes de pastisseria.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'interpretar les fórmules i les receptes bàsiques d'elaboració de productes de pastisseria.

Rigorositat a l'hora de realitzar les proves per verificar que la farina, les xocolates i altres primeres matèries que hem d'utilitzar reuneixen les condicions organolèptiques necessàries per poder-hi treballar.

Rigorositat necessària per comprovar l'extensibilitat i la tenacitat de la massa.

Autosuficiència a l'hora d'establir les quantitats d'ingredients per obtenir una massa elaborada.

8. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític sobre els productes que un mateix ha elaborat, que poden ser millorats.

Reconeixement de l'altre company quan les seves presentacions i qualitats són millors que les pròpies.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en els processos d'elaboració de les masses mare.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en les elaboracions de nous tipus de pastissos i altres productes de pastisseria segons les directrius que marca el mercat i els gustos dels clients.

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

Interès pels avenços tecnològics en els sistemes automatitzats de cocció i refrigeració/congelació.

Assimilació de nous mètodes de treball en les fases d'elaboració de la massa mare, i la seva posterior utilització.

Interès per l'àmbit social/econòmic/laboral en la recerca dels gustos i les necessitats de la població sobre quins són els tipus de productes que més li agraden i quins són els que menys.

11. Adaptació a noves situacions:

Integració a noves situacions quan l'ope-

rari d'obrador de la fleca efectua les tasques de venedor i té tracte amb el públic.

Flexibilitat en les relacions humanes, atès que l'operari d'obrador en una pastisseria és també un venedor que ha de tractar amb el públic.

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

Observació de les normes de seguretat i higiene de manipulació dels aliments en tots els processos d'elaboració de productes de pastisseria.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres, amb observació rigorosa i escrupolosa de totes les mesures de seguretat i higiene establertes.

13. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre en les noves tecnologies i materials que intervernen en els processos d'elaboració de productes bàsics de pastisseria.

14. Qualitat del treball:

Netedat personal, com també tenir net el lloc de treball.

Diligència a l'hora de posar i retirar els productes dels forns i de les fregidores.

Rapidesa a l'hora de fer les manipulacions anteriors i posteriors a la cocció.

#### Crèdit 4

*Especialitats i acabaments de pastisseria i confiteria.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius finals.*

Determinar els elements integrants del producte acabat de pastisseria/confiteria segons els components, la temporada i els gustos de la clientela.

Seleccionar el procediment, els equips, les condicions d'elaboració i la seqüència d'incorporació, segons els diferents elements integrants del producte, d'acord amb la fitxa tècnica.

Establir els motius i la tècnica decorativa segons els procediments utilitzats a l'empresa.

Elaborar la fitxa tècnica del producte o elaboració segons els procediments utilitzats a l'empresa.

Determinar les condicions de l'obrador, els equips i els mitjans auxiliars que estan en ús, segons els instruccions de treball, d'acord amb les necessitats de treball i del pla de manteniment establert.

Detectar i corregir les anomalies de funcionament dels equips, segons instruccions de treball, d'acord amb les necessitats de treball.

Preparar i disposar els equips i els estris específics en cada àrea o plaça de l'obrador, d'acord amb el manual de procediment per aconseguir la continuïtat i el ritme adequat en la producció.

Determinar les quantitats i les característiques de les primeres matèries segons els requeriments d'elaboració i el volum de producció.

Elaborar productes de pastisseria i confiteria en general, a partir de fórmules i procediments establerts d'elaboració de producte amb pulcritud, sota les normes d'higiene i manipulació d'aliments.

Relacionar les diferents formes d'adequació de primeres matèries i auxiliars amb el tipus de nucli que s'ha d'elaborar.

Identificar els diferents mètodes de preparació de cobertures segons els tipus d'elaboració.

Realitzar les operacions d'elaboració (mescla, batement, amassament, cocció, formatació, emmotllament, laminació, empastament, etc.), de farciments salats, dolços, massapans, xocolates i productes de confiteria en general segons la fitxa tècnica del producte, els seus paràmetres i d'acord amb l'establert al manual de procediments, sota les normes d'higiene de manipulació d'aliments.

Realitzar les operacions de preparació de cobertures de xocolata (trepament, fosa, temperament), per obtenir els diferents tipus d'elaborats (massis, emmotllat, banyat), segons els manuals de procediments i les instruccions de treball.

Relacionar les característiques del producte elaborat i les seves característiques estètiques amb les establertes en la fitxa tècnica.

Condicionar la base del producte per aplicar-hi els adornaments i les decoracions, segons la fitxa tècnica del producte que s'ha d'elaborar.

Comprovar les característiques estètiques del producte segons la fitxa tècnica del producte que s'ha d'elaborar.

Determinar les condicions de conservació, envasament i emmagatzematge dels productes elaborats segons la fitxa del producte que s'ha d'elaborar.

Calibrar l'instrumental necessari per a la realització de proves, assajos i presa de mostres segons els manuals de procediment.

Realitzar els controls de qualitat de primer nivell i les proves organolèptiques segons els estàndards de qualitat desitjats.

Registrar i arxivar els resultats de les proves i controls d'acord amb els sistemes i els mètodes utilitzats a l'empresa.

Determinar els equips de protecció individual, els mecanismes de seguretat de les màquines i els mètodes de manipulació dels productes, d'acord amb els manuals de procediments.

Identificar els diferents tipus de productes de xocolata, torrons i massapans, i de productes de confiteria en general, segons els seus components.

Realitzar l'empastament, la cocció, el fer peces i l'emmotllament amb el mètode i la maquinària més adient en funció del producte que cal elaborar i les condicions de treball, amb pulcritud i precisió, sota les normes d'higiene de manipulació d'aliments.

Aplicar les tècniques de descongelació, refredament, tallament en làmines, encunyació, escudellament, emmotllament de semifreds, farciment, glacejament i decoració, segons el producte que s'ha d'elaborar.

Relacionar els tipus de formes i els acabaments dels productes amb la utilització més freqüent en paneteria i en pastisseria.

Identificar els diferents tipus i les característiques de farciments i cobertures segons els productes que cal elaborar.

Realitzar acabaments, farciments i cobertures en funció del producte que cal elaborar i la fitxa tècnica de treball.

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

1. Elaboracions de productes de xocolata:

Ingredients i formulació: màxims i mínims per a diferents productes.

Tipus de xocolata. Farciments i similars, bombons.

Seqüències d'operació i condicions d'execució de les operacions de: trossejament, fosa, temperament, emmotllament i refredament.

Equips i utilatge necessaris.

Tècniques de neteja, preparació, maneig i manteniment.

Defectes més usals en la seva elaboració i tècniques de correcció.

Tècniques de conservació.

2. Elaboracions de torrons i massapans:

Ingredients i formulació: màxims i mínims per a diferents productes.

Tipus de torrons: alacant, xixona, crocant.

Tipus de massapans.

Operacions de condicionament de primeres matèries: pelat i mòlta.

Seqüències d'operació i condicions d'execució de: amassament, cocció, formatació, laminació i emmotllament. Acabament i decoració.

Equips i utilatge necessaris.

Tècniques de neteja, preparació, maneig i manteniment dels equips i l'utilatge.

Defectes més usals en la seva elaboració i tècniques de correcció.

Tècniques de conservació.

3. Elaboracions de productes de confiteria:

Ingredients i formulació: màxims i mínims per a diferents productes:

Pastes de confiteria. Caramels. Confits. Comprimits. Gomes de mastegar.

Operacions de condicionament de primeres matèries.

Seqüències d'operació i condicions d'execució: mescla-empastament.

Fer peces. Emmotllament.

Equips i utilatge necessaris.

Tècniques de neteja, preparació, maneig i manteniment dels equips i l'utilatge.

Defectes més usals en la seva elaboració i tècniques de correcció.

Tècniques de conservació.

4. Composició i decoració de productes de pastisseria:

Operacions de preparació de les masses bàsiques: descongelació.

Refredament. Tallament.

Formats i components.

Paneteria farcida.

Pastissos: senzills i farcits.

Centres.

Semifreds.

Dissenys, tècniques i elements de decoració.

Cobertures.

Sucre.

Caramel.

Massa de massapà.

Equips i utilatge necessaris.

Tècniques de neteja, preparació, maneig i manteniment dels equips i l'utilatge.

Defectes més usals en la seva elaboració i tècniques de correcció.

5. Elaboracions de productes de pastisseria:

Farciments i cobertes salades, característiques i preparació de: carns, embolits i salaons. Peixos i derivats. Formatges. Verdura i herbes. Salses. Fruita seca.

Masses i productes base: tipus, composició, proporcions.

Operacions de composició.

Operacions d'acabament.

Seqüències d'operació: condicions d'execució.

Equips i utilitatge necessaris.

Tècniques de neteja, preparació, maneig i manteniment dels equips i utilitatge.

Defectes més usuals en la seva elaboració i tècniques de correcció.

d) *Continguts de procediments.*

1. Composició i disseny de productes:

Determinació dels integrants del producte.

Selecció del disseny.

Establiment de la tècnica decorativa.

Valoració dels costos.

Elaboració de la fitxa tècnica.

2. Manteniment d'equips, eines i instal·lacions:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Inspecció visual i revisió.

Detecció de disfuncions.

Neteja, ajust i calibratge.

Verificació de la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normatives.

3. Confecció de productes:

Identificació del producte que s'ha d'elaborar.

Comprovació de les quantitats.

Selecció i regulació dels equips.

Realització de la mescla, el bateament, l'amassament, la cocció, la formació, etc.

Control dels paràmetres del procés.

Comprovació de les característiques del producte.

Aplicació de tractaments de conservació.

Elaboració de la fitxa tècnica.

4. Preparació de guarnicions i farciments: Identificació dels adornaments o farciments.

Comprovació de les quantitats que cal guarnir/farcir.

Selecció i regulació dels equips.

Aplicació de les tècniques decoratives o d'elaboració del farciment.

Comprovació de tractaments de conservació.

Aplicació de tractaments de conservació.

Elaboració de la fitxa tècnica.

5. Composició i decoració de productes: Condicionament dels productes base.

Incorporació dels adornaments i les decoracions.

Comprovació de les característiques estètiques del producte segons el disseny previst.

Aplicació de tractaments de conservació.

6. Presa i conservació de mostres:

Interpretació de les normes de manteniment i conservació, i d'utilització de les mostres.

Identificació del lloc, unitats de mostratge i moment de la presa de mostres.

Identificació de les mostres.

Condicionament de les mostres per a l'assaig o conservació.

Obtenció i etiquetatge de la mostra.

Emmagatzematge i conservació de les mostres.

7. Planificació de la seguretat:

Identificació de les situacions de risc en instal·lacions, equips i utilitatge.

Identificació dels productes que requereixen mesures de seguretat i dels equips i els elements escaients de protecció.

Interpretació de normes i criteris establerts amb caràcter general o específic.

8. Elaboracions de xocolata:

Identificació de les primeres matèries.

Comprovació de l'estat i de les característiques de les primeres matèries.

Càlcul de la fórmula.

Realització del pesatge i la dosificació.

Selecció de la maquinària i l'utilitatge que cal emprar.

Realització del trempament, la fosa i el temperament.

Contrastació de les característiques organolèptiques de la xocolata elaborada.

9. Elaboracions de torrons i massapans:

Identificació de les primeres matèries.

Comprovació de l'estat i de les característiques de les primeres matèries.

Càlcul de la fórmula.

Realització del pesatge i la dosificació.

Selecció de la maquinària i l'utilitatge que cal emprar.

Realització de l'amassament.

Contrastació de les característiques organolèptiques dels productes.

Realització de la decoració dels productes elaborats.

10. Elaboracions de productes de confiteria:

Identificació de les primeres matèries.

Comprovació de l'estat i de les característiques de les primeres matèries.

Càlcul de la fórmula.

Realització del pesatge i la dosificació.

Selecció de la maquinària i l'utilitatge que cal emprar.

Realització de l'empastat, la cocció, el fer peces, l'emmotllament, etc.

Contrastació de les característiques organolèptiques dels productes.

11. Composició i decoració de pastisseria dolça:

Elecció de l'utilitatge.

Selecció i condicionament de cobertures i farciments.

Composició del producte.

Elecció del disseny.

Contrast de les característiques organolèptiques.

Conservació i emmagatzematge.

12. Composició i decoració de pastisseria salada:

Preparació de masses bàsiques.

Descongelació, refredament, tallament i llescament.

Elecció de l'utilitatge.

Selecció i condicionament de farciments.

Composició del producte.

Elecció del disseny.

Contrast de les característiques organolèptiques.

Conservació i emmagatzematge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Argumentació o justificació de les deci-

sions preses a l'hora de corregir anomalies de funcionament dels equips.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora d'establir les quantitats i les característiques de les primeres matèries.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora de condicionar la base del producte perquè es pugui decorar.

Eficiència a l'hora de realitzar els acabaments, els farciments i les cobertures.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps de preparació i disposició dels equips i els mitjans auxiliars per a l'elaboració de productes de pastisseria.

Seqüència i ordenació de les accions de preparació i elaboració de farciments, cobertures i aplicació dels guarniments en els productes elaborats.

Pulcritud en les decoracions.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament de les comandes realitzades.

Conservació del material utilitzat en l'elaboració i en les operacions d'acabaments i de decoració del producte.

Aprofitament del temps mort.

Compliment de les normes de seguretat i higiene de manipulació d'aliments.

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

Col·laboració amb altres companys davant de festes assenyalades en què s'ha d'augmentar la producció i la diversificació de productes de pastisseria.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat amb què s'han d'interpretar les fórmules i les receptes bàsiques d'elaboració de productes i acabaments de pastisseria.

Rigorositat necessària per comprovar l'extensibilitat i la tenacitat de la massa.

8. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític sobre els productes acabats i les decoracions que un mateix ha elaborat, que poden ser millorats.

Reconeixement de l'altre company quan les seves presentacions i qualitats són millors que les pròpies.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions a l'hora d'aplicar criteris d'innovació estètica sobre els productes acabats, i els de temporada.

Motivació per emprendre tasques o accions noves en les accions de muntatge i decoració dels productes finals.

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

Interès pels avenços tecnològics en els sistemes automatitzats de realització d'operacions d'elaboració.

Assimilació de nous mètodes de treball en les fases d'elaboració de xocolates, torrons, massapans i productes de confiteria en general.

Interès per l'àmbit social/econòmic/laboral en la recerca dels gustos i les necessitats de la població sobre els tipus de productes que més li agraden i quins són els que menys.

## 11. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat en els processos de treball arran dels canvis soferts en la pastisseria actual, ja que no solament venen pastissos, sinó que realitzen altres vendes de productes.

Integració a noves situacions, quan l'operari d'obra de la pastisseria efectua les tasques de venedor i tracta amb el públic.

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

Observació de les normes de seguretat i higiene de manipulació dels aliments en tots els processos d'elaboració de productes de pastisseria.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres, amb observació rigorosa i escrupolosa de totes les mesures de seguretat i higiene establertes.

13. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre en les noves tecnologies i materials que intervien en els processos d'elaboració de productes de pastisseria i confiteria.

Crèdit 5

*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 dels sistemes de transport d'envasament o embalatge, segons la periodicitat indicada en els manuals de fabricació i els procediments establerts.

Seleccionar i preparar els equips d'envasament o embalatge, en funció dels productes alimentaris que cal envasar o embalar, segons l'ordre de treball.

Executar les operacions d'engedada, 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, embolcalls, 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 s'ha d'envasar i embalar, i del sincronisme i el ritme de producció que cal aconseguir.

Establir les necessitats de subministrament dels 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 l'aprovisionament a la línia d'envasament o embalatge de materials i productes es produeix en la quantitat, el temps i la 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 mostres 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 perquè se'n pugui fer la identificació i el control posterior, i també el seu grau d'adherència a l'envàs de forma correcta i al 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 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 d'embalatge en funció dels materials d'entrada al procés d'embalatge i els que queden al final.

Modificar les sol·licituds de subministrament en funció del material sobrant d'embalatge perquè es pugui reutilitzar.

Registrar la informació dels resultats de treball, les incidències produïdes, les mesures correctores adoptades i els productes i els 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 les màquines, les instal·lacions i les persones.

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

1. Envasos i materials d'envasament i embalatge:

L'envasament. Materials: vidre, plàstic, metall.

Materials per a la conformació d'envasos: preformes plàstiques, motlles.

Sistemes de tancament: tanques, taps, tapes, precintes.

Formatació 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 d'envasos 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. Moldejadores-bufadores de preformes, termoformadores.

Linies d'envasament: dosificadores-omplidores, tancadores, embossadores, segelladores, precintadores, marcadores, etiquetadores.

4. Operacions d'embalatge:

Tècniques de composició de paquets: agrupament, safates, retràctilació. 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.

Agrupadores. Encaixadores. Ensafatadores. Retractiladores. Paletitzadores. Retoladores.

6. Autocontrols de qualitat en envasos i embalatges:

Presa de mostres.

Normes de qualitat. Nivells de rebuig.

Assajos de materials.

Qualitat en l'envasament i l'embalatge; control de les matèries primeres, 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 demanades.

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 d'un informe de la preparació i la 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 consumibles segons la producció que cal realitzar.

Comprovació que els materials d'envasament i embalatge són els adequats per al tipus de lot que s'ha de 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 la retolació són els adequats a l'envàs, l'embolcall o l'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 constituents dels envasos formats "in situ".

Comprovació que les característiques ambientals/atmosfèriques de l'envasament són les adequades.

Verificació que l'aprovisionament a la línia d'envasament dels materials o productes es realitza en la quantitat, el temps, el lloc i la forma establerts.

Realització de mostrejos 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 fer-ne la identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctores davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, per reciclar-los o tractar-los, 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 i els 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 constituents del format o muntatge de caixes de cartró, paper, plàstics, etc., formats "in situ".

Verificació que l'aprovisionament a la línia d'embalatge dels materials o productes es realitza en la quantitat, el temps, el lloc i la forma establerts.

Comprovació que el tancament, la folradura, el precintament i l'etiquetatge s'ajusten 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 fer-ne la identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctores davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat, per reciclar-los o tractar-los, 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. Registrament de dades:

Presa de dades.

Selecció i preparació del suport, l'equip i el sistema de representació utilitzat.

Execució del registrament.

Control, verificació i presentació.

6. Etiquetatge/retolació:

Identificació dels productes/paquets que s'han d'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 s'han d'envasar/embalar 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 de resultats:

Correcció sistemàtica del grau de neteja dels envasos no formats "in situ", i dels que es formen "in situ", segons el que es demana 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 la separació dels rebutjats que no compleixen les especificacions, al lloc i 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'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 sigui reutilitzat.

Aprofitament del temps en el control de les ràtios de rendiments.

Aprofitament del temps a l'hora de comptabilitzar els materials i els productes consumits al llarg del procés d'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 les màquines, les instal·lacions i les persones.

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

Col·laboració amb els companys en les tasques de trasllat al lloc on calgui dels productes envasats/embalats.

Coordinació amb el magatzem en el subministrament dels 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 productes consumits al llarg del procés d'embalatge.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i respecte als 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 ha d'adoptar en les situacions de treball.

Consideració per a 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 6

*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 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, propiónics, 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: llet i derivats, carn i peix, grans i cereals, fruites i verdures, 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 els 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 de 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:

Rigorositat a l'hora d'identificar les conseqüències més importants derivades del desequilibri nutricional, dèficit o excés d'alimentació, a partir d'una dieta.

Demostrar 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 tal d'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 evitant les intoxicacions o toxoinfeccions alimentàries.

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 en funció del producte alimentari que s'ha de 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 s'han de 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, i també de la vestimenta 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 la seva manipulació.

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 en funció del seu origen, estat, reciclatge i necessitat de depuració.

Identificar els efectes ambientals dels residus, els 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 el processament.

La conservació i el 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.

Crèdit 7

*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.



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. Previsió 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. Previsió 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. Previsió de riscos en treballs específics:

Interpretació de les instruccions dels processos.

Valoració dels punts de perills.

Realització de la protecció personal.

4. Previsió 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 hidric 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 de 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, els vestits 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, els vestits 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 panificació i la rebosteria.

7. Execució independent del treball:

Rigorositat en totes aquelles accions que atenyen el seu compliment, com poden ser: la interpretació de la normativa general i de les guies de treball, la identificació dels riscos més comuns en què es pot trobar i aplicar-hi les mesures correctores.

Autosuficiència en la identificació dels efectes ambientals dels residus, els 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, els dispositius, els vestits i els 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 d'aplicar els productes de neteja.

Crèdit 8

*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, 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 tal de 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, 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 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, 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 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 9

*Primeres matèries, productes i processos de forneria, pastisseria i confiteria.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diferents tipus d'organitzacions productives dels sectors de panificació i pastisseria amb les seves estructures funcionals, els sistemes de producció i els productes que elaboren.

Identificar les primeres matèries emprades en panificació i pastisseria segons el producte que s'ha d'elaborar i el procés que cal emprar.

Interpretar les característiques organolèptiques i les propietats fisicoquímiques de les primeres matèries, masses i productes bàsics que cal utilitzar segons els requeriments del producte que s'ha d'elaborar i del procés de producció.

Interpretar les especificacions de la reglamentació i la normativa específica sobre denominacions, tipologia i paràmetres de qualitat de les diferents primeres matèries,

masses i productes elaborats segons la normativa vigent del sector alimentari en general, i del sector de panificació i pastisseria en particular.

Relacionar els paràmetres de qualitat de les primeres matèries i auxiliars amb els seus usos d'utilització en els diferents processos.

Establir les condicions d'emmagatzematge de les primeres matèries i auxiliars, masses i productes elaborats en funció del seu estat i la utilització posterior.

Identificar els principals processos d'elaboració de panificació, pastisseria i confiteria, i també les diferents etapes i operacions que els conformen, a partir d'organigrames tipus d'elaboració.

Identificar les modificacions físiques, químiques i biològiques de les masses i els productes segons el procés d'elaboració.

Identificar les variables del procés d'una elaboració determinada, i també la seva influència sobre les característiques i les qualitats de la massa o producte elaborat, en funció de les especificacions de l'ordre de treball.

Diferenciar els mètodes d'aplicació del fred segons que siguin masses elaborades, o productes semielaborats o acabats, i el temps de conservació i el procés de comercialització posterior.

Relacionar la forma i el tipus de presa de mostres (nombre, freqüència, lloc, grandària de l'extracció) amb la necessitat d'obtenir una mostra homogènia i representativa segons els requeriments de l'ordre de treball.

Identificar els reactius que intervenen en les determinacions bàsiques de qualitat de les primeres matèries, auxiliars i elaborats de forneria, pastisseria i confiteria segons els manuals de procediment.

Calibrar l'instrumental que intervé en les determinacions bàsiques de qualitat de les primeres matèries, auxiliars i elaborats de forneria, pastisseria i confiteria, amb ordre i pulcritud, segons els manuals de procediment normalitzats de treball.

Realitzar les determinacions bàsiques de les primeres matèries, auxiliars, i d'elaborats de forneria, pastisseria i confiteria, amb el material i l'instrumental adequat.

Controlar els paràmetres de qualitat segons els procediments normalitzats de treball.

Identificar les característiques organolèptiques de les primeres matèries i els productes, a partir de tests sensorials.

Elaborar informes documentats dels resultats obtinguts i desviacions presentades en les determinacions bàsiques de qualitat segons els protocols establerts.

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

1. El sector de les indústries de forneria, pastisseria i confiteria:

Subsector de pa i productes de forneria i pastisseria fresca.

Subsector de fabricació de galetes i productes de pastisseria i forneria de llarga durada.

Subsector de productes de xocolateria i confiteria.

Tipus d'establiments, instal·lacions i indústries.

Situació actual, importància i evolució.

El mercat dels productes extractius, relacions amb el sector primari.

Institucions i organismes relacionats.

Normativa alimentària. Normativa específica del sector de panificació/pastisseria.

2. Primeres matèries:

Les farines: característiques, classificacions, qualitat, aptitud, emmagatzematge i reglamentació:

Farina de blat.

Farines integrals.

Farines d'altres cereals.

Altres farines.

Llevats: tipus, característiques, funcions, condicionament i conservació:

Llevat natural.

La massa mare.

Llevats químics, gasificants, impulsors.

Additius i altres auxiliars: classificació, funció, conservació i reglamentació. Coadjuvants a la panificació.

Ous i ovoproductes: tipus, característiques, funcions i conservació: ous i ovoproductes pasteuritzats.

Matèries grasses: classificació, característiques, funcions, condicionament i conservació:

Llard.

Mantega i margarina.

Olis.

Lactis, tipus, composició, funció i conservació:

Llets.

Nates.

Altres derivats làctics.

Xocolata: tipus, característiques, defectes, utilitats i emmagatzematge:

Derivats del cacau.

Xocolata i la seva obtenció, cobertures. Succedanis.

3. Matèries auxiliars:

Aigua: tipus, requeriments, funcions.

Sal: composicions, funcions.

Edulcorants: tipus i característiques.

Naturals: sucre, mel, sucre invertit, fructosa, maltosa, glucosa, lactosa, sorbitol.

Artificials: sacarina i derivats, ciclamats i derivats.

Fruites i derivats, utilitats i conservació:

Sucs de fruita, classificació i conservació.

Confitures, melmelades, gelees, cremes, compotes, purés, fruita confitada, fruita glaçada, almívar, pectina, polpa, etc.

Fruita seca i llavors: classificació, utilitat i conservació.

Gomes i gelatines.

Begudes: tipus, característiques i utilitats.

4. Productes elaborats:

Conceptes, tipus, característiques, normatives i condicions de conservació.

Masses elaborades: productes de forneria, paneteria i masses congelades.

Farciments i cobertures.

Productes de pastisseria: a partir de masses fermentades, escaldades, fullades, pasta misa, seques.

Productes de galetaria.

Productes de confiteria: pastes de confiteria, torrons, massapans, caramels i altres dolços, xocolata i bombons.

5. Processos d'elaboració i conservació:

Concepte, classes i representació: processos artesans i industrials. Representació de fases i operacions del procés, flux del producte, diagrames.

Processos d'elaboració de masses bàsiques i productes:

Elaboració de masses i productes de forneria i paneteria.

Elaboració de masses i productes de pastisseria.

Elaboració de productes de confiteria.

Processos d'aplicació de fred:

Refrigeració.

Congelació.

Manteniment.

6. Anàlisis bàsiques de primeres matèries i productes de forneria, pastisseria i confiteria:

Instrumental, equips i reactius.

Tipus de procediments de presa de mostres.

Determinacions fisicoquímiques bàsiques de farina, greixos i productes semielaborats i acabats: índexs d'humitat i cendres en farines i productes elaborats. Acidesa i contingut de greix en mantegues, olis, llards. Índex de gluten. Determinació d'activitat amilàsica (Falling Number). Alveograma. Densitats.

Proves sensorials de: forma, color, olor, sabor.

7. 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. Planificació de les intervencions:

Interpretació del pla general de qualitat de l'empresa.

Interpretació dels procediments de control específics reflectits en les ordres de treball.

Identificació dels aparells i els estris que cal utilitzar.

Identificació dels paràmetres que cal mesurar i els dispositius de control.

Seqüència dels passos que s'han de realitzar.

Assignació de tasques, recursos i mitjans de control.

2. Avaluació de les característiques dels ingredients:

Identificació de les primeres matèries i auxiliars.

Identificació de les seves característiques organolèptiques.

Interpretació dels paràmetres de qualitat de les primeres matèries.

Realització de les pesades i els registraments pertinents.

Identificació dels possibles defectes i alteracions.

Valoració en funció de l'aspecte, les característiques i els resultats de les determinacions.

Elaboració d'un informe d'acceptació/rebuig dels ingredients.

Fixació de les condicions d'emmagatzematge dels ingredients.

3. Valoració de productes bàsics elaborats:

Identificació dels tipus de producte, denominació i categoria comercial.

Interpretació de les especificacions de denominació, tipologia i paràmetres de qualitat del producte.

Contrastació dels paràmetres obtinguts a través de proves o tests.

Avaluació de la seva conformitat o rebuig.

Elaboració d'un informe d'acceptació/rebuig dels productes.

Fixació de les condicions d'emmagatzematge dels productes.

4. Presa i conservació de mostres:

Interpretació de les normes de manteniment i conservació, utilització, transport i seguretat de les mostres.

Identificació del lloc, les unitats de mostreig i el moment de la presa de mostres.

Identificació de la mostra.

Condicionament de les mostres per fer-ne l'assaig o conservació.

Obtenció i etiquetatge correcte de la mostra.

Emmagatzematge i conservació.

5. Preparació de l'assaig:

Identificació de l'assaig que cal realitzar. Identificació dels aparells i els estris necessaris per realitzar l'assaig.

Regulació, ajust i calibratge dels instruments.

Preparació de provetes.

Preparació de reactius, productes auxiliars o patrons.

6. Realització de l'assaig:

Execució del mètode seleccionat.

Obtenció i lectura de les dades.

Tractament de les dades obtingudes.

Tractament o eliminació de residus.

Recollida, neteja i ordenació del material i dels productes emprats.

7. Registre de dades:

Identificació del suport de registre de les dades obtingudes.

Registre de la informació.

Emissió o formalització.

8. Detecció d'avaries:

Identificació de comportaments anòmals dels aparells.

Identificació de resultats no concordants amb les característiques de l'assaig o mostra.

Comprovació del funcionament dels elements constitutius dels aparells i els equips.

Comunicació o informe de les desviacions observades.

9. Manteniment operatiu:

Identificació de la informació tècnica.

Revisió o inspecció visual.

Aplicació de les normatives de manteniment, conservació, utilització i seguretat.

Recollida, neteja i ordenació del material i els productes emprats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora d'establir les condicions d'emmagatzematge de les primeres matèries i auxiliars.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció sistemàtica d'errors en el calibratge i el maneig de l'instrumental i els reactius, per tal de realitzar les determinacions bàsiques de qualitat.

3. Optimització en el treball:

Eficàcia i eficiència en la realització de les determinacions bàsiques.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en l'emmagatzematge de les primeres matèries i auxiliars.

Seqüència i ordenació de les accions de determinacions bàsiques.

Prioritat de les mostres que s'han de prendre.

Pulcritud en l'elaboració dels informes dels resultats obtinguts.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació de l'instrumental i dels reactius.

Aprofitament del temps en la interpretació de les especificacions de la reglamentació i la normativa específica sobre denominacions, tipologia i paràmetres de qualitat.

Compliment de la normativa vigent del sector alimentari en general, i del sector de panificació i pastisseria en particular.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'interpretar característiques organolèptiques i propietats fisicoquímiques de les primeres matèries.

Autosuficiència en la senyalització de les modificacions físiques, químiques i biològiques que han sofert les masses i els productes durant l'elaboració.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions a l'hora de proposar noves estructures funcionals i sistemes de producció que es poden donar en el sector de panificació o pastisseria.

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

Interès pels avenços tecnològics en les mètodes d'aplicació del fred.

Assimilació de nous mètodes de treball per identificar les característiques organolèptiques de les primeres matèries i els productes elaborats.

9. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i higiene del sector alimentari, i en especial les de panificació/pastisseria.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de les manipulacions de les primeres matèries i auxiliars, per tal de comprovar-ne les propietats organolèptiques.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

Crèdit 10

*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 que siguin processos seqüencials o continus.

Relacionar el sistema d'adquisició i tractament de dades en el procés en què 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 el 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 dels manuals del fabricant i d'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 s'ha de 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 d'elaboració 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 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 cablats 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 affluent i efluent.

Tractaments fisicoquímics de l'aigua.

Tractaments biològics de l'aigua.

Distribució de l'aigua: bombeig, 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 de 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, el desmuntatge i les 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 fiable del correcte funcionament de tota la instal·lació.

### 4. Registrament de dades:

Obtenció de dades del sistema de control.

Preparació del suport, l'equip i el sistema de recollida de dades.

Execució del registrament.

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.

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 quines mesures correctores s'han d'aplicar per corregir possibles desviacions.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de 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 en funció 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 el 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 les requeriments de maquinària i processos d'elaboració d'una planta d'elaboració 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 a la salut pròpia i dels altres a l'hora de comprovar l'operativitat i el maneig dels elements de control i regulació dels equips de serveis auxiliars.

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.

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 12

*Formació en centres de treball.*

a) *Durada:* 440 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les empreses de panificació o pastisseria en el processos de fabricació, transformació i elaboració de masses i pastes bàsiques i especialitats d'acabaments de pastisseria i confiteria.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques de les operacions de mescla, bateament, pastament, cocció, formatació, conservació o empaquetatge dels productes.

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 en el centre de treball.

c) *Tipus d'activitats formatives de referència proposades (possibles tasques que es poden fer a l'empresa).*

1. Activitats de referència proposades en l'àmbit de l'organització, recepció, emmagatzematge i expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats de panificació, paneteria, galeteria, pastisseria i confiteria.

1.1 Recepció de les primeres matèries, els materials i els 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 es troben en bon estat d'operació.

Comprova que les característiques i les quantitats del subministrament o producte es corresponen amb l'ordre de compra o la nota de lliurament.

1.2 Verificació dels tipus i les qualitats dels productes subministrats:

Efectua la presa de mostres en la forma, la quantitat i l'instrumental adequats 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 en què raona les decisions preses sobre acceptació o rebuig.

1.3 Emmagatzematge i conservació de les mercaderies segons les exigències de productes i optimització dels recursos disponibles:

Realitza la distribució de primeres matèries i altres productes en funció de 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 d'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 Efectua els 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·licitats.

Formalitza la documentació de sortida en funció de les especificacions de la comanda.

Comprova que les característiques dels productes i la seva preparació, embolcall, 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 en funció de la higiene i la 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'existències 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 de referència proposades en l'àmbit de la realització d'operacions d'elaboració de masses, pastes i productes bàsics de panificació, paneteria, galetaria i pastisseria.

2.1 Preparació i manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'elaboració de productes bàsics:

Comprova que l'àrea de producció es manté neta i en condicions adequades.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell en la forma i la periodicitat establertes segons les normes de seguretat i higiene.

Selecciona i prepara els equips d'acord amb el programa de producció establert.

Realitza les operacions d'engegada i aturada segons les instruccions establertes.

Detecta i avisa de les possibles anomalies que puguin sorgir en el funcionament dels equips.

2.2 Obtenció de la massa o pasta:

Comprova que l'estoc, les propietats reològiques de la farina i les característiques d'altres ingredients són les adequades al lot que s'ha d'elaborar.

Dosifica els ingredients de la massa mare segons la formulació establerta.

Pesa manualment o automàticament els ingredients que configuren la massa mare.

Selecciona i regula els equips d'amassament, barreja i batement en funció de la primera matèria que cal transformar.

Controla els paràmetres de temperatura, humitat, temps i velocitat de mescla.

Verifica que les característiques físiques i organolèptiques de la massa són les especificades en la formulació.

Detecta possibles errors en la seva confecció.

Sotmet la massa a repòs en el temps i la forma establerts.

Registra i arxiva la informació del procés d'obtenció de la massa/pasta.

2.3 Realització de les operacions de divisió, formatació i emmotllament de la massa o pasta:

Selecciona i regula els equips de divisió, dosificació, amassament, formatació, laminació, fullatge, enrotllament, encunyació, escudellament i emmotllament.

Comprova l'extensibilitat i la tenacitat de la massa.

Verifica que les formes, els pesos o el volum de les unitats obtingudes es troben dins dels marges establerts.

Ajusta variables de procés en cas de desviacions per recuperar els nivells establerts.

Sotmet les peces a repòs en el temps i la forma establerts.

2.4 Control dels processos de fermentació de les masses o peces:

Regula les cambres de fermentació en funció del tipus de massa i producte que cal obtenir d'acord amb les instruccions de treball.

Ajusta els temps de fermentació a les necessitats puntuals de producció.

Controla la temperatura, el grau d'humiditat i el temps durant el procés.

Preneu mesures correctores establertes davant de desviacions.

Arxiva i registra la informació obtinguda sobre el desenvolupament de procés.

2.5 Aplicacions de mètodes de cocció i de refredament segons els productes:

Selecciona i regula les condicions de la fornada segons els productes que s'han de coure.

Prepara fregidores, banys maria, i altres utilitatge, segons la tècnica escollida i el producte que cal elaborar.

Comprova que les manipulacions sofertes pel producte (tallament, pintat, etc.) per coure són les correctes.

Carrega els forns, les fregidores, les olles i els banys en les quantitats i la freqüència indicades.

Controla i pren mesura sobre possibles desviacions de la temperatura, el temps i la humitat durant el procés.

Verifica que les característiques organolèptiques de les peces són les establertes.

Sotmet a refredament els productes fins que arribin a la temperatura establerta i processar-los posteriorment.

Comprova que les operacions de manipulació posterior a la cocció (tallament, llescament, separació de crosta, addició de complements) es fa segons l'ordre de treball.

Registra i arxiva la informació obtinguda.

2.6 Aplicacions de mètodes de refrigeració, congelació de la massa, precuits, etc.:

Selecciona el model de congelació/refrigeració en funció del producte que s'ha de tractar i el manual de procediment establert.

Programa i regula les cambres, els equips i l'utilitatge segons el model escollit de refrigeració/congelació.

Verifica la introducció i la disposició dels productes a les cambres i els túnels en la quantitat, la forma i la velocitat.

Controla, durant el tractament de fred, la temperatura, la humitat, el temps i les corbes en les toleràncies establertes.

Corregeix les desviacions que es produeixen en funció de les instruccions de treball.

Preneu les mesures per mantenir la cadena de fred durant el transport i la manipulació dels productes.

Regula i utilitza les cambres de conservació de congelats.

Registra i arxiva la informació obtinguda.

2.7 Realització de presa de mostres i assajos per tal de verificar la qualitat del producte:

Preneu les mostres en el moment, el lloc, la forma i la quantia indicats en l'ordre de treball.

Identifica i trasllada convenientment les mostres per fer-ne l'anàlisi.

Selecciona i calibra l'instrumental necessari per a la realització de proves i assajos elementals.

Segueix els protocols establerts per a la preparació de mostres i els assajos "in situ"/elementals.

Estudia i contrasta que els resultats de les proves practicades es troben dins de les especificacions requerides.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diferents productes es troben dins de les especificacions requerides.

Pràctica mesures correctores en cas de desviacions.

Registra i archiva els resultats obtinguts del control.

2.8 Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales automatitzades/informatitzades:

Comprova que el menú o programa d'operacions correspon al producte que s'està processant.

Comprova el correcte funcionament dels instruments de control i mesura.

Subministra al sistema de control els punts de consigna.

Realitza la posada en funcionament segons les instruccions de treball.

Manté la mesura continua de les variables integrades en el sistema.

Realitza la mesura de les altres variables no incloses en el sistema de control, amb l'instrumental adequat.

Comprova que les variables del procés es manté dins dels límits fixats.

Arxiva i registra les dades obtingudes en el transcurs del procés.

3. Activitats formatives referides a l'àmbit de confeccionar les elaboracions complementàries i de composició i decoració de productes de pastisseria i confiteria.

3.1 Determinació de la composició i el disseny de decoracions de productes d'obrador, a partir de masses i pastes bàsiques ja elaborades:

Determina els elements integrants del producte i hi aplica criteris d'innovació, estètica, comptabilitat entre components, gustos de clientela i altres aspectes comercials.

Selecciona el procediment i la seqüència d'incorporació dels diferents elements.

Estableix els motius i la tècnica de decoració segons el producte que s'ha de decorar.

Valora els costos d'elaboració del producte per poder-ne comprovar la viabilitat al mercat.

Confecciona la fitxa tècnica d'un producte o elaboració amb el format utilitzat per l'empresa.

3.2 Preparació, maneig i manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'obrador:

Comprova l'estat de neteja de l'obrador i els seus equips i mitjans auxiliars.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell dels sistemes mecànics (transport, cintes o bandes mòbils) establertes en els manuals d'utilització.

Disposa i prepara els equips i els estris específics de cada àrea o plaça d'obrador en la forma i la precisió correctes.

Detecta anomalies en el funcionament dels equips.

Regula les condicions ambientals (temperatura, llum, ventilació i humitat).

3.3 Confecció de productes i elaboracions complementàries de confiteria i xocolateria:

Comprova que les quantitats i les característiques de les primeres matèries compleixen els requisits de l'elaboració i el volum de producció.

Selecciona i regula els equips i les condicions.

Aplica les tècniques d'elaboració (mescla, amassament, batement, cocció i formatació).

Controla els paràmetres del procés per mantenir-los dins dels seus límits.

Comprova que les característiques de l'elaboració són les requerides.

Aplica els tractaments de conservació a aquelles elaboracions que ho requereixen segons la fitxa tècnica.

3.4 Preparació de guarnicions i farciments salats o de xarcuteria necessaris per a la confecció de productes de paneteria o pastisseria:

Comprova que les quantitats i les característiques de les primeres matèries compleixen els requisits de preparació i volum de producció.

Selecciona i regula els equips d'acord amb la fitxa tècnica.

Aplica les tècniques de preparació de la fitxa tècnica.

Comprova que les característiques de la preparació són les requerides en la fitxa tècnica.

Preneu mesures correctores en cas que les característiques de la preparació no siguin les requerides en la fitxa tècnica.

3.5 Realització de les operacions de composició i decoració necessàries per a l'acabament i la presentació dels productes:

Condiciona la base del producte en funció del que vol fer.

Incorpora els elements integrants de la composició en la forma, la quantitat i la seqüència.

Aplica els guarniments i les decoracions assenyalades en la fitxa tècnica.

Comprova que les característiques estètiques del producte són les especificades en la fitxa.

Detecta errors i pren les mesures correctores precises.

Sotmet a refrigeració/congelació els productes elaborats.

3.6 Presa de mostres i realització d'assajos per a la verificació de la qualitat del producte:

Pren les mostres en el moment, el lloc, la forma i la quantia indicats en l'ordre de treball

Identifica i trasllada convenientment les mostres per fer-ne l'anàlisi.

Selecciona i calibra l'instrumental necessari per a la realització de proves i assajos elementals.

Segueix els protocols establerts per a la preparació de mostres i els assajos "in situ"/elementals.

Estudia i contrasta que els resultats de les proves practicades es troben dins de les especificacions requerides.

Comprova que les propietats organolèp-

tiques dels diferents productes es troben dins de les especificacions requerides.

Practica mesures correctores en cas de desviacions.

Registra i archiva els resultats del control obtinguts.

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 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 d'auxiliars es troben en condicions perquè puguin 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 que arriba al sincronisme i el ritme establerts.

Sol·licita al magatzem el subministrament dels consumibles en funció del ritme de producció.

Comprova que els materials d'envasament i embalatge estan disposats i són els adequats al lot i destí.

Retira els materials d'envasament/embalatge que no compleixen les especificacions.

Identifica els productes que s'han d'envasar o embalar per determinar si són conformes respecte al lot.

Comprova que les etiquetes i les 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 l'aprovisionament 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 les 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 el mostratge i la pesada 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 productes acabats que no compleixen les especificacions es traslladen en la forma i el lloc assenyalats per fer-ne el reciclatge o tractament.

Realitza la presa de mostres del producte final, perquè se'n faci la identificació i el trasllat, segons els procediments establerts.

Trasllada el producte envasat en la forma i el lloc adequats.

Comptabilitza els materials i els 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'emalatge dels productes acabats en la indústria alimentària:

Comprova que l'aprovisionament 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, la folradura, el precintament i l'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 s'identifiqui.

Aplica les mesures correctores en situacions d'incidència o de desviació del procés d'emalatge.

Controla que les ràtios de rendiment es mantenen dins dels marges previstos.

Verifica que el tancament, la folradura i el 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, tenint en compte la normativa legal i 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 amb relació a les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt coordinada de les funcions, les fases, els processos o els 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 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 les particularitats dels materials, els productes i els 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 les activitats, les tasques i els àmbits de treball 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

*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 d'elaboració de productes de flequeria i pastisseria, i interrelacionar-los amb una activitat d'elaboració de masses i pastes bàsiques o especialitats d'acabaments de pastisseria i confiteria.

Determinar les eines, les màquines i les instal·lacions, i els procediments, les tècniques i les manipulacions que cal realitzar, i les operacions d'elaboració i transformació de les masses i les pastes bàsiques, com també el seu manteniment i les normes d'higiene i seguretat que s'han de prendre segons l'elaboració que s'ha de fer.

Executar les operacions d'elaboració de productes de flequeria i pastisseria, i les operacions d'especialitats de pastisseria i les operacions de composició i decoració de productes de pastisseria i confiteria que cal realitzar segons l'elaboració que s'ha de 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 dispo-

ran 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: forneria i paneteria.

Crèdit 2: forneria i paneteria.

Mòdul 3: elaboracions bàsiques de pastisseria.

Crèdit 3: elaboracions bàsiques de pastisseria.

Mòdul 4: especialitats i acabaments de pastisseria i confiteria.

Crèdit 4: especialitats i acabaments de pastisseria i confiteria.

Mòdul 5: envasament i embalatge.

Crèdit 5: envasament i embalatge.

Mòdul 6: higiene i seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 6: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 7: seguretat en la indústria alimentària.

Mòdul 7: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 8: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 8: primeres matèries, productes i processos de forneria, pastisseria i confiteria.

Crèdit 9: primeres matèries, productes i processos de forneria, pastisseria i confiteria.

Mòdul 9: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Crèdit 10: sistemes de control i auxiliars dels processos.

Mòdul 10: formació i orientació laboral.

Crèdit 11: formació i orientació laboral.

Mòdul 11: 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 panificació i rebosteria.*

a) 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 6: higiene en la indústria alimentària.

Crèdit 7: seguretat en la indústria alimentària.

Crèdit 9: primeres matèries, productes i processos de forneria, pastisseria i confiteria.

b) 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 5: envasament i embalatge.

Crèdit 10: sistemes de control i auxiliars dels processos.

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 8: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 11: formació i orientació laboral.

d) El crèdit 2: forneria i paneteria, el crèdit 3: elaboracions bàsiques de pastisseria, i el crèdit 4: especialitats i acabaments de pastisseria i confiteria, estan assignats a un professor especialista, segons el que està previst a l'article 33.2 de la LOGSE.

e) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b), c) i d) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 13: 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.

Forneria i paneteria.

Elaboracions bàsiques de pastisseria.

Especialitats i acabaments de pastisseria i confiteria.

Invasament i embalatge.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Sistemes de control i auxiliars dels processos.

6.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:*

Operacions i control de magatzem.

Forneria i paneteria.

Elaboracions bàsiques de pastisseria.

Especialitats i acabaments de pastisseria i confiteria.

Invasament i embalatge.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(98.345.060)

**DECRET 13/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'operacions de fabricació de productes farmacèutics.**

El Reial decret 816/1993, de 28 de maig, modificat pel Reial decret 2207/1993, de 17 de desembre, ha establert el títol de tècnic en operacions de fabricació de productes farmacèutics 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 operacions de fabricació de productes farmacèutics regulat pel Reial decret 816/1993, de 28 de maig, modificat pel Reial decret 2207/1993, de 17 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 operacions de fabricació de productes farmacèutics 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. Les convalidacions amb les matèries del batxillerat són les que s'indiquen a l'apartat 6.1 de l'annex.

Article 7. 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 6.2 i 6.3 de l'annex.

Disposicions addicionals

—1 El professorat de l'especialitat d'anàlisi i química industrial del cos de professors d'ensenyament secundari pot 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, 26 de gener 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: operacions de fabricació de productes farmacèutics.

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 7 i el 9).

1.3.2 Formació en centres de treball: 440 hores (crèdit 8).

## —2 Perfil professional.

### 2.1 Competència general.

És competència general d'aquest tècnic realitzar totes les operacions de procés i control de les diverses fases de fabricació de productes farmacèutics i afins, controlant el funcionament, l'engedada i l'aturada dels equips, en condicions de seguretat, qualitat i ambientals establertes, i responsabilitzar-se del manteniment de primer nivell dels equips.

### 2.2 Competències professionals.

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

a) Preparar i assajar matèries químiques i productes farmacèutics:

1. Rebre i emmagatzemar materials, productes intermedis i productes acabats en les condicions específiques i amb la seguretat demandada.

2. Prendre mostres per al control de qualitat en quantitat, condicions i amb l'instrumental adequat.

3. Realitzar anàlisis senzilles en el temps, la forma i la seguretat establerts.

4. Disposar els materials especificats per a la fabricació dels diversos productes.

5. Assegurar el flux de materials disposats a les diverses línies de producció en condicions idònies.

6. Registrar les dades dels resultats del seu treball i informar de les seves incidències.

b) Preparar les instal·lacions i operar amb els serveis auxiliars per al procés farmacèutic:

1. Preparar l'àrea, la màquina o l'equip per fer-ne la neteja o el manteniment.

2. Netejar o esterilitzar l'àrea, l'equip i els accessoris després de diverses operacions en fàbrica.

3. Rehabilitar l'àrea o equip perquè s'iniciï la fabricació.

4. PHosar en funcionament els serveis auxiliars i realitzar els ajustos previs necessaris en les màquines i les instal·lacions, i aconseguir les condicions adequades per a la fabricació.

5. Comunicar a d'altres les incidències o resultats del treball.

c) Processar un lot de productes farmacèutics o afins:

1. Preparar l'àrea, la màquina o l'equip per fer-ne la neteja o el manteniment.

2. Realitzar el manteniment de primer nivell de màquines i instal·lacions de la seva àrea segons les fitxes de manteniment i el procediment establert.

3. Netejar o esterilitzar l'àrea, l'equip i els accessoris després de les diverses operacions de fabricació.

4. Comunicar a d'altres les incidències o resultats del treball de manteniment de primer nivell i neteja seguint els procediments establerts.

5. Preparar els materials, les condicions i la documentació necessària per iniciar el processament del lot.

6. Ajustar i alimentar la màquina i la instal·lació per començar l'operació de llançament del lot.

7. Vigilar el processament del lot per mantenir el control de l'equip i la seguretat de la qualitat del producte.

8. Respondre en condicions no previstes per restablir el control del procés.

9. Obtenir el lot de productes en el temps especificat, utilitzant els materials i els equips amb eficàcia, i deixar l'àrea i l'equip en condicions de procés.

d) Conduir una línia d'ompliment i condicionament de productes farmacèutics o afins:

1. Preparar i controlar la màquina de dosificació.

2. Preparar i posar en funcionament la línia de condicionament/envasament.

3. Vigilar la línia d'envasament/condicionament, controlant els paràmetres de l'equip en procés i mesurant les variables necessàries del producte, per tal d'assegurar la qualitat i l'homogeneïtzació del lot.

4. Respondre, davant de condicions anòmales, amb accions apropiades.

5. Completar el condicionament del lot, amb assignació dels procediments i informant dels resultats segons s'estableix en la guia de fabricació.

e) Actuar sota les normes de correcta fabricació, de seguretat i ambientals:

1. Operar amb els equips i les instal·lacions en les àrees, complint les normes de seguretat interna.

2. Aplicar les normes internes de seguretat i ambientals de risc químic en les operacions realitzades.

3. Prevenir riscos personals, mitjançant la utilització d'equips de protecció individual.

4. Respondre en condicions d'emergència en temps i forma.

5. Coordinar-se de forma eficaç en el relleu i amb d'altres departaments.

6. Vigilar el procés de producció química o depuració per tal de respectar les mesures de protecció del medi ambient.

### 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 recepció/emmagatzematge de productes que no compleixen les condicions i la qualitat especificada.

La disposició dels materials especificats per a la fabricació de diversos productes.

L'observació de discrepàncies o anomalies en la rotolació, quantitat, qualitat i característiques dels materials.

L'observació de la no correspondència de les dades de recepció, emmagatzematge i envasament dels materials demanats per a

la producció dels productes farmacèutics i afins.

La detecció de desviacions significatives en les dades corresponents a la recepció, l'emmagatzematge i l'envasament dels productes necessaris per a la producció de productes farmacèutics i afins.

L'optimització i utilització del material d'assaig analític.

La detecció de parts defectuoses o desgastades en les instal·lacions o equips dels serveis auxiliars.

La resolució dels càlculs propis dels diversos assajos analítics i processos de fabricació.

La detecció d'anomalies de funcionament en les instal·lacions o en els equips dels serveis auxiliars.

El procés de canvi de format i en el muntatge de l'equip que cal utilitzar en una nova fabricació de productes farmacèutics i afins, d'acord amb els nous procediments que s'han d'utilitzar/aplicar o en la preparació de l'àrea de treball.

La posada en funcionament dels serveis auxiliars, màquines i instal·lacions del procés, de la línia d'ompliment i condicionament de productes farmacèutics i afins.

La realització del manteniment de primer nivell de màquines o instal·lacions de la seva àrea.

El procés de neteja de l'àrea, els equips i els accessoris en processar un lot de productes farmacèutics i afins.

L'eliminació selectiva dels residus generats en els processos de fabricació i assajos analítics.

El procés de preparació dels materials necessaris i l'adequació de les condicions demandades per la guia de fabricació, a fi d'iniciar el processament del lot.

L'ajust i l'alimentació de les màquines o instal·lacions que intervenen en el procés de fabricació.

La detecció de condicions anormals durant el control del procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

La preparació de la línia d'ompliment i condicionament de productes farmacèutics i afins.

Els ajustos efectuats en els equips del procés per mantenir el control sobre la qualitat del producte, i l'homogeneïtat del lot, segons els paràmetres obtinguts en la realització dels assajos especificats de qualitat en la línia d'envasament/condicionament.

La detecció de condicions anòmales observades en la línia d'envasament/condicionament.

La presentació d'emergències en el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

El manteniment que s'ha de realitzar en els trencaments o en els vessaments accidentals, seguint les normes de seguretat i mediambientals.

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 de l'instrumental i el material necessari per realitzar assajos senzills

de primeres matèries, elaborades i semielaborades, com també dels productes farmacèutics i afins obtinguts en el procés de fabricació.

La disposició del material especificat necessari per a la fabricació dels diversos productes farmacèutics i afins, pesats o mesurats, identificats/etiquetats correctament i disposats en els envasos apropiats per fer-ne el trasllat.

L'assegurament del flux dels diversos materials necessaris, en condicions idònies, per a la fabricació de productes farmacèutics i afins en les diverses línies de producció.

La recollida de les dades corresponents de recepció, emmagatzematge i envasament, per tal de registrar-les en els suports seleccionats i amb els procediments i els codis establerts.

La preparació/condicionament de l'àrea, màquina o equip dels serveis auxiliars per fer-ne la neteja o manteniment, a partir dels procediments normalitzats de desmuntatge, neteja o esterilització.

La realització dels ajustos necessaris en les màquines i les instal·lacions per obtenir les condicions demanades pel procés que cal realitzar.

La preparació de l'àrea, la màquina o l'equip necessari per al processament d'un lot de productes farmacèutics o afins.

El manteniment de primer nivell de màquines i instal·lacions del procés segons els procediments establerts.

La neteja i el manteniment de condicions previstes després de les diverses operacions de fabricació.

La preparació dels materials, les condicions i la documentació necessària per a la posada en funcionament de la fabricació.

La realització dels ajustos necessaris a les màquines o instal·lacions per portar a terme la posada en funcionament de la fabricació.

La preparació dels components/materials necessaris per portar a terme la conducció de la línia d'ompliment i el condicionament dels productes farmacèutics o afins.

La preparació de les màquines de dosificació, mitjançant la realització d'ajustos en els reguladors i els comandaments de control de les línies d'ompliment i condicionament de productes farmacèutics i afins, segons les especificacions i les instruccions.

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 i l'emmagatzematge dels materials, els productes intermedis i els productes acabats, a partir dels procediments descrits en la guia de fabricació i de la verificació, el control i la comprovació de les especificacions dels materials rebuts.

La presa de mostres segons els PNT, segons la primera matèria/producte, d'acord amb els codis establerts i amb l'instrumental adequat.

La utilització de l'instrumental adequat segons el tipus d'anàlisi que s'ha de rea-

litzar, a partir de les característiques de la mostra objecte.

L'assegurament del flux de materials necessaris per a les diverses línies de producció.

El registrament de totes aquelles dades corresponents a la recepció, l'emmagatzematge i l'envasament en els suports o amb els procediments i els codis especificats.

La notificació de les desviacions detectades de les dades registrades.

La preparació de l'àrea, la màquina o els equips dels serveis auxiliars mitjançant la comprovació del seu grau de neteja o esterilització, o dels ajustos realitzats per a la consecució de les condicions adequades, per portar a terme la fabricació.

La preparació de l'àrea, la màquina o els equips de les instal·lacions de processament de productes farmacèutics o afins mitjançant la realització del manteniment de primer nivell de màquines o instal·lacions segons les fitxes de manteniment, i la comprovació del seu grau de neteja o esterilització, com també dels ajustos necessaris segons les instruccions i la seqüència establerta.

La preparació dels materials, les condicions i la documentació necessària per iniciar el processament del lot.

La comunicació de possibles incidències detectades en els treballs de manteniment o de processament del lot.

La preparació de les diverses màquines de dosificació de productes farmacèutics i afins.

La preparació de les línies de condicionament/envasament de productes farmacèutics i afins, mitjançant l'ajust dels reguladors, segons les especificacions de la producció i del canvi de format.

El control de la línia d'envasament/condicionament, a partir de la mesura de les variables, de les dades obtingudes dels assajos de qualitat realitzats, de la comprovació de les especificacions dels components i els productes utilitzats, i de la comprovació de l'aplicació de les mesures d'higiene, seguretat i mediambientals necessàries.

L'aplicació de les normes internes de seguretat i mediambientals de risc químic en les operacions realitzades.

La prevenció de riscos mitjançant la utilització dels equips de protecció individual i col·lectiva.

La vigilància del procés de producció química o de depuració per respectar les mesures de protecció del medi ambient.

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'actuació d'una manera coordinada per a la consecució dels objectius demanats en la producció de productes farmacèutics i afins.

Les posades en funcionament complexes i la vigilància d'instruments, operacions de control i de regulació de les fases de producció, per tal d'obtenir l'òptim flux de materials, amb els altres membres del personal de la línia.

L'assegurament de l'homogeneïtat del lot i la seva qualitat.

L'actuació davant de situacions de risc i d'emergència.

La col·laboració amb els equips i els comitès de qualitat, seguretat, higiene i de protecció mediambiental.

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 preparació i ajust de les màquines al lot que s'ha de fabricar.

La realització dels canvis de format que cal realitzar segons les especificacions establertes en la guia de producció.

La neteja/conservació/manteniment de primer nivell de les màquines i les instal·lacions del procés.

La detecció de les avaries i la substitució dels elements de les màquines o instal·lacions del procés.

La comprovació del compliment de les especificacions de les primeres matèries i productes que cal utilitzar, com també els productes que s'han d'obtenir en el procés de fabricació.

L'alimentació i la conducció de les màquines que intervenen en el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

L'actuació en condicions de risc segons la normativa establerta.

El comandament dels equips d'elaboració de les formes farmacèutiques i la dosificació de les substàncies en el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

La conducció i la vigilància de les línies d'envasament i condicionament dels productes farmacèutics i afins, sota la seva responsabilitat.

La presa de mostres i la realització d'assajos senzills de control de qualitat durant tot el procés de fabricació, dosificació, envasament i condicionament del producte farmacèutic o afí, seguint les normes establertes.

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 transmissió, als responsables dels diversos departaments, de la documentació i els resultats procedents del funcionament operatiu de la unitat.

La col·laboració amb la resta de personal adscrit a la seva àrea de producció.

La sol·licitud de les actuacions provinents de les àrees de neteja, manteniment o d'altres, per tal d'assegurar el correcte funcionament de la pròpia unitat, si cal.

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'organització, la classificació i la distribució dels materials des del magatzem fins a les àrees productives.

La preparació de la seva unitat perquè estigui en condicions òptimes per tal d'afroantar la producció.

La resolució d'anomalies en l'estat, el funcionament, la neteja i el manteniment de primer nivell dels equipaments de la seva unitat.

La informació, pels conductes establerts segons les seves atribucions, sobre les possibles incidències que puguin afectar el pla de qualitat.

La preparació, la distribució i la coordinació en la seva unitat de producció, segons els temps prefixats i el diagrama de flux, tot seguint les normes de correcta fabricació i de control de qualitat: dels materials i els serveis auxiliars.

La informació als seus superiors, o a d'altres sol·licitants autoritzats, de la documentació tècnica i de les dades obtingudes en la preparació, l'execució i el control del procés de la seva unitat de producció.

La proposta de millores i modificacions sobre els equips de producció.

La proposta de mesures de correcció enfront de les desviacions de qualitat que es puguin produir en la seva unitat.

#### 2.4 *Camp professional.*

##### 2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en el sector químic, en especial química fina, dins de l'àrea funcional de producció.

Els principals subsectors en els quals pot desenvolupar el seu treball són:

Fabricació d'especialitats i d'altres productes farmacèutics.

Fabricació de productes farmacèutics de base.

Fabricació de plaguicides.

Fabricació de colorants.

Fabricació d'olis essencials i de substàncies aromàtiques, naturals i sintètiques.

Fabricació de sabons de tocador i d'altres productes de perfumeria i cosmètica.

Indústria d'alimentació, en procés productiu.

En general, grans i mitjanes empreses dedicades a la fabricació dels productes anteriors de caràcter públic o privat.

El tècnic en operacions de fabricació de productes farmacèutics s'integrarà previsiblement en un equip de producció o línia d'envasament, sota la supervisió d'un nivell de qualificació superior.

##### 2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura se situa, fonamentalment, en les funcions/subfuncions de producció/preparació, execució, control, transformació, manipulació i envasament.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A tall d'exemple, i especialment amb fins d'orientació professional, s'enumera a continuació el conjunt d'ocupacions o llocs de treball que poden ser exercits si s'adquireix la competència professional definida en el perfil del títol:

Operador de central de pesades.

Operador de mescla.

Especialista en preparació de primeres matèries.

Operador de serveis auxiliars.

Operador d'autoclau.

Operador de destil·ladores.

Operador de dosificadores.

Operador de fórmules de comprimits.

Operador de màquines per a la producció de píndoles.

Maquinista de centrifuga/bomba.

Operador de producció d'aromes.

Preparador de solucions, gels i pomades.

Operador de pólvores.

Operador de fórmules de xarops.

Operador de capsuladora.

Operador de preparació d'injectables/of-tàlmics.

Operador de capsuladora estèril.

Operador de liofilització.

Operador de zona estèril.

Operador de condicionament.

Operador d'envasament de sobres/comprimits/càpsules.

Operador de màquina d'envasar en làmines al buit (blister-pack)/encartonadora.

Operador d'envasadora estèril.

Operador d'envasament de solucions, gels.

Operador de línies automatitzades.

Operador d'empaquetatge manual.

Operador de control de qualitat de l'envasament.

Operador de control de qualitat.

### —3 *Curriculum.*

#### 3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar els procediments de les diverses operacions que conformen un procés de fabricació farmacèutic continu o discontinu —identificar les instal·lacions, els instruments i els equips de mesura i regulació, els productes/primeres matèries, semielaborades i elaborades, i els reactius que cal emprar; i interpretar les tècniques/procediments que cal aplicar-hi i descompondre-les en les diverses fases de la seqüència d'operació, sota les normes de correcta fabricació—, per tal de preparar la realització de les operacions del procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Realitzar les operacions unitàries i les operacions bàsiques i galèniques de preparació de matèries i d'elaboració de formes sòlides, líquides, semilíquides, aerosols i preparacions de formes estèrils segons els procediments normalitzats de treball —establir les condicions d'operació dels equips, i ajustar els paràmetres i les constants de funcionament—, per tal de preparar el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Executar assajos senzills en temps, forma i seguretat establerts —interpretar els mètodes d'assaig i anàlisi; identificar les característiques dels assaigs/anàlisis i el tipus/característiques que presenta de mostra, i aplicar-hi l'instrumental i els PNT—, per tal de realitzar el control de qualitat en procés.

Subministrar les condicions requerides de vapor, d'aire, d'aigua i altres fluids, fixades en el procés de fabricació/guia de fabricació del producte —interpretar els diagrames de flux, la simbologia i les condicions d'impulsió i circulació; identificar els tipus de fluids segons els codis i la simbologia, i aplicar-hi les condicions òptimes necessàries per a cada operació del procés—, per tal de realitzar el subministrament d'energia o fluids al procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Executar les operacions bàsiques i galèniques de preparació de matèries, d'ela-

boració de diversos tipus de formes farmacèutiques, de dosificació, envasament i condicionament —interpretar les característiques/trets de funcionament dels equips de reducció i classificació de mida, de preparació de mesclures i solucions, de separació de substàncies, d'elaboració de formes i també de dosificació, envasament i condicionament; identificar les primeres matèries (principis actius, excipients, coadjuvants), les matèries semielaborades i elaborades i el material de condicionament necessari i les dades de la guia de fabricació del producte, i aplicar-hi/portar a terme les operacions unitàries necessàries segons les propietats fisicoquímiques dels productes en condicions de seguretat i higiene—, per tal de realitzar l'obtenció de productes farmacèutics i afins.

Operar sobre els materials i sobre les condicions del procés de fabricació de productes farmacèutics i afins d'acord amb la guia de fabricació —interpretar les dades obtingudes dels assajos previs de comprovació del procés i el diagrama de control i regulació, les dades dels serveis auxiliars i també les dades referides a les especificacions dels materials, i identificar els elements de mesura/control amb les propietats que cal mesurar/controlar, les condicions idònies d'il·luminació, temperatura, humitat, ventilació, grau de neteja o d'esterilització, i d'altres, i els moments de disponibilitat de materials—, per tal d'actuar sobre el procés mitjançant la regulació/ajust dels paràmetres de les màquines i les instal·lacions, i per portar a terme la fabricació de productes farmacèutics i afins segons les especificacions de la guia de fabricació, en condicions de seguretat.

Detectar les anomalies de funcionament o de neteja que es produeixen en els equips i les instal·lacions, en la posada en funcionament, durant el procés i la seva aturada —interpretar les fitxes o fulls de manteniment dels equips, les dades i les seqüències de les diverses operacions que intervenen en el procés i les dades de la guia de fabricació, i identificar les parts integrants dels equips i les instal·lacions subjectes del manteniment, segons les normes i els manuals d'equips, els elements defectuosos o desgastats, i els canvis de format o de neteja que cal aplicar-hi o aplicats—, per tal de realitzar el manteniment de primer nivell dels equips, les màquines i les instal·lacions del procés de fabricació o la neteja o esterilització de l'àrea, l'equip i els accessoris després de les diverses operacions.

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'operacions de fabricació de productes farmacèutics —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 pròpia d'una indústria farmacèutica o afí de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades en les operacions bàsiques i de control dels productes que s'han de produir, amb progressiva autonomia i amb iniciativa, i valorar les aptituds/necessitats en el conjunt de les tasques que cal realitzar—, per tal d'integrar-se al món productiu.

Integrar la preparació de les primeres matèries, el muntatge de les instal·lacions del procés i els equips auxiliars, i la realització i el control del procés de fabricació de productes farmacèutics i afins, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i adaptació en la realització d'un projecte d'obtenció d'un producte, a través de sistemes continu/discontinu, la determinació dels processos i les funcions que cal desenvolupar, i executar-los, per tal de donar una resposta globalitzada als requeriments de les especificacions del producte que s'ha d'obtenir.

### 3.2 Crèdits.

#### Crèdit 1

##### Química aplicada.

a) *Durada*: 120 hores.

b) *Objectius terminals*.

Identificar les substàncies simples i els compostos químics amb l'ajut de sistemes de marcatge dels envasos o sobre especificacions tècniques, a partir de la documentació establerta.

Relacionar els diversos compostos químics amb el grup funcional i l'estat físic.

Caracteritzar les dissolucions segons les seves propietats i la concentració.

Relacionar les formes de preparació d'una dissolució amb les propietats, les característiques i la concentració.

Establir les diverses etapes i els equips necessaris per preparar una dissolució.

Preparar les dissolucions i les dilucions de les matèries, a partir de les masses i els volums previstos, segons la tècnica de preparació establerta i la seguretat requerida.

Relacionar la concentració de dissolucions amb la densitat, pes específic, grau Baumé, i altres paràmetres de concentració normalitzats.

Identificar els diversos tipus de reaccions que es poden trobar en una anàlisi i en una síntesi.

Identificar el caràcter exotèrmic o endotèrmic d'una reacció, a partir de les dades d'entalpia.

Relacionar els productes obtinguts en una reacció química amb els reactius, a partir d'un balanç de matèria.

Comprovar els efectes de la concentració, temperatura, pressió i catalitzador en la velocitat d'una reacció química.

Preparar el material, els instruments i els aparells de mesura per a la determinació de paràmetres físics de substàncies.

Mesurar els valors de densitat, viscositat, temperatura d'ebullició, temperatura de fusió, pH i color, entre altres, que són necessaris per a la identificació d'una substància.

Representar gràficament la funció i la va-

riable mesurada, a partir de les dades obtingudes.

Contrastar els resultats entre els valors de referència i el valor obtingut en l'aplicació d'una tècnica d'identificació.

Identificar els equips i els instruments per a la presa de mostres segons el seu estat i les condicions físiques de la matèria.

Interpretar els procediments establerts perquè una presa de mostres sigui representativa.

Prendre mostres en l'envàs adequat i en les condicions requerides segons la naturalesa de la mostra.

Marcar la mostra segons els mitjans adequats per diferenciar-la de patrons i d'altres mostres.

Expressar els resultats experimentals obtinguts amb la pressió requerida.

Aplicar les normes d'ordre i neteja sobre els equips i els accessoris.

Identificar les principals condicions o criteris d'ordenació de les primeres matèries i els productes d'acabaments químics.

Descriure diversos itineraris lògics per ordenar i emmagatzemar els productes químics segons les seves exigències d'emmagatzematge.

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

1. *Naturalesa dels compostos químics*:

Teoria atomicomolecular. Teoria de Dalton i la seva evolució. Lleis de Gay-Lussac. Hipòtesi d'Avogadro. Concepte de mol. Lleis dels gasos perfectes. Massa atòmica i massa molecular.

L'àtom. Models atòmics de Thomson, de Rutherford i de Bohr. Nombres quàntics. Estructura electrònica i la seva importància en la reactivitat dels elements.

Ordenació dels elements en el Sistema Periòdic i propietats periòdiques (radis atòmic i iònic), potencial de ionització i afinitat electrònica).

Els enllaços: estudi de l'enllaç iònic, covalent i metàl·lic. Propietats dels compostos iònics, de les substàncies covalents i metàl·liques. Enllaços d'hidrogen i forces de Van der Waals.

Formulació i nomenclatura dels compostos químics. Regles de la IUPAC.

2. *La química del carboni*:

L'àtom de carboni i els compostos orgànics. Concepte de grup funcional. Nomenclatura i formulació d'hidrocarburs, funcions oxigenades i nitrogenades. Isomeria.

Principals tipus de reaccions orgàniques dels principals grups funcionals.

Introducció a la química macromolecular. Importància social i econòmica dels polímers artificials. Les macromolècules naturals i la seva importància biològica.

3. *Tècniques experimentals en el laboratori*:

Tècniques generals de manipulació i materials en el laboratori.

Tècniques de neteja del material de laboratori.

Mesures de massa, volum, densitat, viscositat, pH, temperatura, conductivitat, color, etc., de la matèria. Tipus de tècniques utilitzades.

4. *Mescles i dissolucions*:

Concepte de dissolució.

Solubilitat, saturació i sobresaturació.

Concentració: formes d'expressió en unitats físiques i químiques.

Tècniques de preparació de dissolucions. Equips per a la preparació de dissolucions.

5. *Reacció química*:

Concepte de reacció química: reactius i productes de la reacció.

Tipus de reaccions químiques: característiques i variables.

Reaccions de: àcid-base, redox, precipitació, complexació.

Estequiometria i ajust de reaccions.

Termoquímica: calor de dissolució i calor de reacció.

Concepte d'entalpia: reaccions endotèrmiques i exotèrmiques.

Equilibri químic: llei de Chatellier i constants d'equilibri.

Velocitat de reacció: factors que influeixen en la constant de velocitat.

Reactors i equips auxiliars per tal de dur a terme una reacció química.

6. *Electroquímica*:

Piles i cel·les galvàniques.

Potencials de reducció dels elements químics.

Concepte de pH.

Llei de Faraday.

7. *Propietats fisicoquímiques de la matèria*:

Punt de fusió.

Punt d'ebullició.

Calor específic.

Viscositat.

Conductivitat.

Color.

8. *Instruments i aparells de mesura de paràmetres físics i fisicoquímics*:

Tipus d'aparells: termòmetres, viscosímetres, densímetres, estalagmòmetres, pH-metres, conductímetres, duròmetres, colorímetres, flexòmetres, cambra de boira salina, etc.

Criteris per a la selecció, instal·lació, ajust, calibratge i lectura.

Normes per a la conservació i el manteniment dels aparells de mesura.

Normes d'utilització i seguretat.

9. *Materials més comuns emprats en la indústria química*:

Materials metàl·lics: ferro, acer, alumini, coure, etc.

Materials polimèrics: pvc, polietilè, teflon, reines d'epoxi, fenòliques, etc.

Materials ceràmics: gres, porcellana, composites, etc.

Proteccions enfront de la corrosió química.

10. *Presa de mostres*:

Tipus de mostres.

Mètodes i equips de mostratge.

11. *Sistemes d'ordenació, classificació i emmagatzematge dels productes químics*:

Tècniques i equips d'emmagatzematge.

Condicions de seguretat.

Sistemes d'identificació i control d'existències.

d) *Continguts de procediments*.

1. Interpretació de la documentació i els mètodes de treball:

Identificació del tipus de mètode que s'ha d'analitzar.

Identificació de materials, productes, reactius i instruments necessaris.

Anàlisi dels diversos sistemes fisicoquímics que determinen l'assaig.

2. Preparació d'equips i instruments:  
Identificació del mètode que cal realitzar.

Selecció de les balances i el material volumètric segons els paràmetres que s'han de mesurar.

Comprovació del grau de neteja dels equips i el material volumètric que s'ha d'utilitzar.

Comprovació del calibratge de balances i material volumètric.

Adequació de les balances i el material volumètric a les característiques de la mostra.

Posada al punt de balances i material volumètric.

3. Organització i preparació de l'assaig:  
Identificació del tipus d'assaig que s'ha de realitzar.

Identificació dels paràmetres que cal observar.

Identificació dels procediments d'assaig que cal realitzar.

Interpretació dels procediments d'assaig.  
Preparació d'equips i instruments.

Determinació de la seqüència de treball.

Detecció del sistema i suport de registrement de les dades que s'han d'obtenir.

4. Presa de mostres:

Identificació del tipus de mostra que s'ha de realitzar.

Adequació del sistema de mostratge a l'estat físic, grau d'homogeneïtat del producte.

Comprovació de l'estat de neteja de l'instrumental de presa de mostra i de l'envàs que la contindrà.

Presa de la mostra.

Registrament de la mostra.

Etiquetatge correcte de la mostra.

Emmagatzematge, devolució o eliminació de la mostra.

5. Preparació de mostres:

Identificació de la mostra que cal preparar.

Comprovació del registrament i l'etiquetatge de la mostra.

Adequació de la grandària i el grau de dispersió de la mostra segons les seves característiques i de l'assaig/anàlisi que s'ha d'efectuar.

Ajust de la dilució o concentració de la mostra.

Separació de components o fraccions de la mostra.

6. Execució d'assajos fisicoquímics:

Presa de la mostra.

Preparació de la mostra.

Col·locació de la mostra.

Identificació del tipus d'assaig que cal realitzar.

Interpretació de la documentació i del mètode de treball.

Selecció i preparació dels aparells i el material volumètric.

Adequació de l'aparell d'assaig a la mostra.

Realització dels assajos.

Lectura de dades.

Identificació i mesura o càlculs de paràmetres.

Verificació de resultats.

Registrament de les dades obtingudes.

7. Comprovació dels resultats dels assajos físics i fisicoquímics:

Identificació de la mostra que cal comprovar.

Identificació del producte al qual pertany la mostra.

Identificació dels resultats obtinguts en l'anàlisi efectuada.

Identificació segons el registre de les característiques específiques del producte.

Comparació dels resultats de la mostra del producte amb els patrons.

Determinació de les possibles diferències.

8. Emmagatzematge de productes:

Interpretació de les normes de seguretat en l'emmagatzematge dels productes.

Determinació de les mesures que cal prendre davant de situacions imprevistes.

Adequació dels sistemes d'emmagatzematge segons l'estat físic del producte.

Interpretació de les normatives sobre emmagatzematge de productes químics.

Interpretació de les ordres escrites per a la realització de l'emmagatzematge de productes.

Execució de l'emmagatzematge dels productes segons les normes establertes.

Registrament de les anomalies dels equips d'emmagatzematge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

En la presa de decisió del procediment més adequat per ordenar i emmagatzemar els productes segons les característiques de recipient, estat físic i normes de seguretat.

2. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

En la correcció sistemàtica de resultats entre el valor de seqüència i el valor obtingut en l'aplicació d'una tècnica d'identificació.

En la modificació de les desviacions significatives en les mesures, a partir dels procediments de correcció especificats i quan sigui possible.

3. Optimització del treball:

En ser eficaç a l'hora d'identificar les mostres de la matèria que s'ha d'analitzar/asajar amb l'ajut de sistemes de marcatge d'envàs.

En ser eficaç per diferenciar les dades de recepció, emmagatzematge i envasament de productes/substàncies.

4. Ordre i mètode de treball:

En la distribució del treball i del temps en la recepció de substàncies i la presa de mostres.

En la seqüència i l'ordenació de les accions en la preparació de les dissolucions i els reactius necessaris per al procés.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material dels equips i l'instrumental per a la presa de mostres i la realització d'assajos o anàlisis.

Compliment de les normes de seguretat en la preparació de dissolucions i reactius.

Compliment de les normes d'ordre i neteja sobre els equips i els instruments.

6. Execució independent del treball:

En ser rigorós en la interpretació dels procediments que cal seguir en la presa de mostres, anàlisis o assajos.

En ser autosuficient en aplicar els protocols de recepció i emmagatzematge de substàncies.

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

Observació de les normes de seguretat en les operacions d'emmagatzematge i recepció de substàncies, en la preparació de dissolucions i reactius en el procés i per als assajos i anàlisis de control.

Crèdit 2

*Serveis auxiliars del procés químic.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els tipus de combustibles utilitzats en la generació de calor amb la mesura del seu poder calorífic en el procés de combustió i amb els riscos que comporta manipular-los.

Identificar els diversos tipus de vapor d'aigua, segons l'energia associada a cadascun, a partir de les propietats termodinàmiques del vapor d'aigua.

Classificar els diversos tipus de bescanviadors de calor segons les condicions de treball i la seva aplicació als processos químics industrials.

Identificar el tipus de fluids que circulen pels equips auxiliars segons els codis i la simbologia associada.

Relacionar les condicions d'operació òptimes dels equips auxiliars amb el nivell de qualitat i rendiment especificat.

Interpretar els paràmetres d'operació dels equips auxiliars del procés químic: pressió, temperatura, cabal, nivell.

Interpretar els manuals tècnics d'operació i seguretat dels equips auxiliars del procés: forns, calderes, generadors i unitats de tractaments d'aigües i efluentes prescrites en els manuals dels aparells.

Interpretar les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips auxiliars del procés segons la seqüència establerta.

Interpretar diagrames de flux, simbologia i condicions d'impulsió i circulació de fluids dels equips auxiliars.

Aplicar les condicions òptimes d'operació de pressió, temperatura, calor, cabal i nivell, en els equips auxiliars del procés amb el sincronisme de la resta dels equips de la seva àrea de treball.

Operar sobre instruments de mesura i elements de regulació dels equips auxiliars per controlar l'aportament de matèria i energia amb seguretat.

Diferenciar els tractaments d'aigua considerada com a afluente segons la finalitat: aigua de procés, de refrigeració, de calderes.

Relacionar els tractaments físics, químics o microbiològics en un procés de depuració d'aigua amb la qualitat necessària perquè s'utilitzin com a afluente/efluent del procés.

Aplicar les condicions òptimes d'operació en la conducció i la distribució de fluids: vapor d'aigua, aire i altres gasos, amb les mesures de seguretat requerides.

Relacionar les característiques de compressibilitat i canvis d'estat de l'aire o els

gasos inerts utilitzats en la industrial química o de procés amb els seus usos, instrumentació i transport.

Identificar, a partir d'assajos o anàlisis, els nivells de contaminació del medi ambient: DBO, DQO, pH, sediments, fums, etc., i la instrumentació corresponent en cada cas.

Identificar les parts integrants dels equips i les instal·lacions auxiliars subjectes de manteniment i neteja de primer nivell segons les especificacions establertes en els manuals del fabricant.

Interpretar les fitxes o fulls de manteniment dels equips auxiliars segons les especificacions.

Realitzar el manteniment de primer nivell (greixatge, canvi de juntes, etc.), dels equips auxiliars en el temps i la periodicitat requerides, sota els procediments establerts en els manuals del fabricant.

Formalitzar les proves de les operacions prescrites en la Normativa Reguladora dels Equips d'Alta Pressió.

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

1. Calor i energia tèrmica:

Concepte de calor i temperatura. Instruments de mesura.

Transmissió de la calor: conducció, convecció, radiació i mixtes.

Pressió, mesura i unitats. Relació entre la pressió, el volum i la temperatura.

La matèria i els seus canvis d'estat.

Processos de combustió: combustibles i comburents, generadors de calor, bescanviadors de calor, calderes de vapor i dispositius de seguretat.

2. Aigües i el seu tractament:

Composició i propietats de l'aigua com a afluent i efluent.

Tractaments fisicoquímics de l'aigua: descalcificació, desionització, depuració/recuperació, assajos i control de la qualitat de les aigües.

Tractaments biològics de l'aigua: eliminació de matèria orgànica: fangs activats. Esterilització: ozonització i coloració.

3. Tractament, transport i distribució d'aire i altres gasos:

Composició de l'aire i d'altres gasos.

Instal·lacions de tractament, transport i distribució.

Elements fonamentals o bàsics en la conducció de gasos.

Elements mesuradors i controladors en la distribució dels gasos.

4. Equips de transmissió de calor, bescanviadors iònics i de distribució de gasos:

Generadors de calor: calderes de vapor, recuperadors de calor, bescanviadors de calor, evaporadors i termofluid.

Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de conducció dels equips.

Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

Bescanviadors iònics: descalcificadors, osmòmetres, desmineralitzadors, bescanviadors de reines iòniques.

Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de conducció dels equips. Variables que cal controlar. Sistemes de regeneració. Mesures de seguretat.

Distribució de gasos: compressors, gasòmetres, manòmetres, manoreductors, as-

secadors/purificadors. Funcionament dels equips. Criteris de selecció. Mètodes de conducció dels equips. Variables que cal controlar. Mesures de seguretat.

5. Elements i operacions de manteniment de primer nivell:

Materials d'ús freqüent. Metalls i no metalls, aliatges. Propietats mecàniques i constructives. Corrosió.

Operacions de manteniment de primer nivell en equips i instal·lacions: neteja, greixatge, canvis de juntes, substitució d'elements.

Operacions mecàniques senzilles. Energia elèctrica. Sistemes de protecció del comandament: contactors, relés i quadres elèctrics. Aparells elèctrics portàtils. Motors elèctrics.

6. Representació gràfica d'equips: Representació simbòlica dels equips, instruments de mesura i control.

Representacions gràfiques cartesianes, de funcions i estadístiques.

Diagrames de flux d'energia i calor.

7. Normativa reguladora dels equips d'alta pressió:

Calderes. Revisions periòdiques dels elements constitutius: cremadors, manòmetres, termòmetres, alarmes acústiques i lluminoses, vàlvules de seguretat, etc.

Equips de pressió. Revisions periòdiques d'ampolles i tancs, manòmetres, connexions i unions, vàlvules de seguretat, detectors de fuites, etc.

*d) Continguts de procediments.*

1. Identificació dels equips auxiliars al procés:

Identificació del tipus de procés que cal efectuar.

Interpretació dels manuals tècnics d'operació i seguretat dels equips auxiliars del procés.

Identificació dels serveis auxiliars que intervenen en el procés.

Identificació dels paràmetres de pressió, temperatura, cabal, nivell, etc., que s'han de valorar.

Identificació dels elements de mesura, control i seguretat.

2. 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 gasos al procés en el temps i la forma segons l'ordre de treball.

Comprovació de la qualitat dels fluxos subministrats.

Detecció de possibles anomalies en el subministrament.

Anotació de les dades obtingudes en la mesura dels paràmetres i les possibles anomalies detectades en el subministrament.

3. Preparació d'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 tractament d'aigües.

Posada al punt de les instal·lacions de

producció d'energia, distribució de gasos i subministrament d'aigües.

4. Manteniment d'equips i instal·lacions: Interpretació de la informació referida al manteniment dels equips.

Comprovació del grau de neteja dels equips i de les instal·lacions.

Realització del procediment de neteja segons les necessitats detectades en els equips i les instal·lacions.

Execució de tasques d'un primer nivell de manteniment d'equips: greixatge d'elements mòbils dels equips, substitució d'elements mesuradors, reguladors, purgadors, vàlvules, etc.

Comprovació del seu correcte funcionament.

Emissió del full de manteniment amb les feines realitzades.

5. Control de qualitat de l'aigua en procés:

Identificació dels paràmetres que cal controlar o determinar.

Realització del mostratge de les aigües que cal analitzar.

Preparació de les proves de control d'aigües: duresa, conductivitat, oxigen, etc.

Execució de l'assaig o anàlisi.

Anotació i comunicació de les dades obtingudes en l'anàlisi o assaig.

6. Ajust i calibratge dels equips i els instruments de mesura:

Interpretació de la informació tècnica dels aparells de mesura.

Calibratge dels aparells de mesura: termòmetres, manòmetres, cabalímetres, pH-metres, etc.

Comprovació de les mesures realitzades amb les estàndards.

*e) Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

En les decisions que s'han de prendre en el moment d'aplicar les condicions òptimes d'operació (pressió, temperatura, cabal i nivell) en els equips al sincronisme de la resta d'equips de la seva àrea de treball.

2. Optimització del treball:

Ser eficient en operar amb els instruments de mesura i de regulació dels equips auxiliars per controlar l'aportament d'energia i matèria al procés.

3. Ordre i mètode de treball:

En la distribució del treball i del temps en el sincronisme dels equips auxiliars de procés amb la resta dels equips de la seva àrea de treball.

En la seqüència i ordenació de les operacions de conducció i distribució de fluids: vapor d'aigua, aire i altres gasos.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació de les parts integrants dels equips i les instal·lacions auxiliars subjectes de manteniment i neteja de primer nivell.

Compliment de les normes de seguretat que comporta la utilització i la manipulació de combustibles per a la generació de calor.

Compliment de les normes de seguretat que comporta la conducció i la distribució de fluids.



## 5. Execució independent del treball:

En ser rigorós a l'hora d'interpretar: manuals tècnics d'operació i seguretat dels equips auxiliars: forns, calderes, generadors i unitats de tractament d'aigües.

En ser rigorós a l'hora d'interpretar: diagrames de flux, simbologia i condicions d'impulsió i circulació de fluids dels equips auxiliars, i de les seves operacions de posada en funcionament i aturada.

En ser autosuficient per relacionar les condicions d'operació òptimes dels equips auxiliars amb el nivell de qualitat i rendiment especificat.

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

En l'assimilació de nous mètodes de treball i de seguretat, a partir dels avenços tecnològics sobre forns, calderes, generadors i unitats de tractament d'aigües.

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

Observació de les normes de seguretat que comporta la utilització i la manipulació de combustibles per a la generació de calor.

Observació de les normes de seguretat que comporta la conducció i distribució de fluids.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora d'identificar els nivells de contaminació del medi ambient.

## Crèdit 3

*Operacions del procés farmacèutic.*

a) *Durada*: 180 hores.

b) *Objectius finals*.

Identificar les característiques dels processos de producció/elaboració de formes farmacèutiques sòlides, semisòlides, líquides i aerosols, de formes estèrils, i també dels processos de depuració de la indústria farmacèutica que cal realitzar en planta, planta pilot i a escala de laboratori.

Relacionar les diverses operacions de producció/elaboració i de depuració que intervien en el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins, i també els seus equips i les seves característiques, amb els elements que els componen i la seva funció dins del procés productiu.

Determinar els diversos paràmetres, constants i propietats específiques (viscositat, densitat, homogeneïtat, concentració, propietats organolèptiques, pH, etc.) que cal determinar mitjançant assajos realitzats sobre mostres que defineixen cadascuna de les formes farmacèutiques que s'han d'obtenir.

Identificar les característiques dels elements que constitueixen una mescla segons el tipus o estat de fase d'aquesta.

Relacionar els principis fisicoquímics de la separació dels components d'una mescla gasosa, líquida i sòlida, amb els paràmetres/variables que cal controlar-ne en la realització del procés de separació.

Executar la seqüència òptima segons la normativa per a la posada en funcionament o aturada d'equips de producció en condicions de seguretat i respecte mediambiental.

Identificar les tècniques de separació més usals, i els seus equips i instruments

més utilitzats, segons el tipus de mescla problema.

Relacionar les tècniques i els equips necessaris per portar a terme la reducció de mida de sòlids amb els tipus de productes que s'han d'obtenir en pols.

Identificar els diversos tipus d'ingredients necessaris per realitzar la fabricació de les diferents formes farmacèutiques.

Relacionar els equips i els aparells de granulació amb les etapes i la seva seqüència del procés de fabricació de comprimits.

Relacionar la presentació, parenteral i no parenteral, que cal obtenir amb les primeres matèries que s'han d'utilitzar en el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Preparar formes farmacèutiques sòlides, semisòlides, líquides, aerosols i preparacions de formes estèrils, mitjançant la utilització d'equips, a partir de les especificacions donades, d'acord amb els processos normalitzats de treball (PNT) i les normes de correcta fabricació (NCF), amb les tècniques de seguretat i higiene adequades.

Formalitzar la documentació d'un lot: guies de materials, guies de fabricació, de productivitat, fitxes i dades de producció, instruccions de condicionament, i d'altres.

Seleccionar les formes farmacèutiques susceptibles de ser utilitzades com a aerosols.

Identificar la documentació completa del lot i dels materials de condicionament, les dades provinents de la guia de fabricació, de condicionament i de productes, les fitxes de control, el diagrama de flux i els fulls d'instruccions sobre les operacions de producció, assaig i presa de mostres que cal realitzar.

Interpretar les especificacions de les primeres matèries, dels materials de condicionament, de la guia de fabricació, de condicionament i de productes, i dels fulls d'instruccions sobre les operacions de producció, assaig i presa de mostres que cal realitzar.

Mesurar els paràmetres i les propietats que cal controlar, i les etapes crítiques del procés de fabricació de productes farmacèutics i afins, a partir del pla de control de qualitat, de la documentació completa del lot, de la guia de fabricació, de condicionament i de productes, i dels fulls d'instruccions.

Portar a terme el tipus de preparació que cal realitzar a l'àrea, màquina o equip, grau de neteja o esterilització que s'ha d'obtenir, roba i equips de protecció individual que cal utilitzar, i també el sistema de treball que s'ha de portar a terme, segons el tipus d'àrea o zona especial on es desenvoluparà el procés, el producte que s'ha d'obtenir, les presentacions que cal preparar i les instruccions i les especificacions de la guia de fabricació, de condicionaments i de productes, i les especificacions dels materials que s'han d'utilitzar i de les operacions de producció i assaig que cal realitzar, d'acord amb els processos normalitzats de treball (PNT).

Portar a terme la tècnica de neteja o d'esterilització, equips i materials, segons el tipus de substància que s'ha d'esterilitzar o el tipus de preparació que cal realitzar, d'acord amb el producte farmacèutic o afí

que s'ha d'obtenir, en l'àrea, màquina o equip que cal utilitzar en el procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Aplicar les tècniques de neteja o esterilització en l'àrea, equip o accessori que s'ha d'utilitzar, segons el tipus de producte o de lot que s'ha d'obtenir, d'acord amb els processos normalitzats de treball-neteja, segons les dades de la guia de fabricació, de condicionament i de productes.

Comprovar la quantitat de primeres matèries necessàries per a la fabricació d'un lot, a partir de la informació establerta en la documentació de fabricació del producte farmacèutic o afí.

Realitzar la preparació dels materials i els ajustos necessaris previs en màquines i instal·lacions, a partir de la documentació específica i dels fulls d'instruccions sobre les operacions de producció, assaig i presa de mostres que cal realitzar, d'acord amb els processos normalitzats de treball.

Realitzar la posada en funcionament dels serveis auxiliars segons les condicions necessàries que cal portar a terme en la fabricació del producte farmacèutic i afí, especificades en la guia de producció del producte, d'acord amb els procediments normalitzats de treball.

Identificar les condicions més idònies d'il·luminació, temperatura, humitat i ventilació per portar a terme la fabricació de productes farmacèutics i afins, i també les condicions de neteja o esterilització que cal observar per evitar en aquest procés la contaminació creuada, segons les dades de la guia de fabricació del producte i dels fulls d'instruccions sobre les operacions de producció, assaig i presa de mostres que cal realitzar.

Realitzar la regulació/ajust dels comandaments de control de la instal·lació de producció i l'alimentació de les màquines i les instal·lacions, segons els paràmetres obtinguts i dels materials/componentes que cal utilitzar en la fabricació del producte farmacèutic o afí que s'ha de portar a terme, d'acord amb els procediments normalitzats de treball.

Controlar la qualitat del producte durant el procés de fabricació, mitjançant la realització d'assajos específics sobre les mostres preses en els intervals especificats en el pla de control de qualitat i en la guia de fabricació del producte que s'ha de realitzar.

Obtenir productes farmacèutics o afins, a partir dels procediments industrials d'elaboració de formes farmacèutiques sòlides, semisòlides, líquides i aerosols, i de preparacions estèrils, mitjançant l'aplicació de les tècniques i la utilització dels equips necessaris, a partir de la guia de fabricació, de condicionament i de productes i dels fulls d'instruccions sobre les operacions de producció que cal realitzar, d'acord amb els procediments normalitzats de treball.

Determinar la forma i la periodicitat de realització de les operacions de manteniment del primer nivell de les màquines de fabricació de productes farmacèutics i afins, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment de 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 de l'empresa, i en els manuals del fabricant.

Detectar anomalies de funcionament dels equips i les màquines de fabricació de productes farmacèutics i afins, a partir de les lectures d'instrumentació i control.

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

1. Processos quimiofarmacèutics:

Processos continus i discontinus de fabricació.

Diagrames del flux del procés; la seva interpretació.

2. Primeres matèries utilitzades per a la fabricació de productes farmacèutics:

Principis actius i excipients.

Principals grups de substàncies. Nomenclatura.

Productes naturals, de semisintesi, de síntesi i biotecnològics.

Classificació per grups terapèutics.

Classificació segons la utilització.

Excipients: definició, característiques. Compatibilitat i utilització.

Coadjuvants, additius i productes auxiliars: definició i característiques.

3. Primeres matèries utilitzades per a la producció de productes afins:

Nomenclatura, primeres matèries i dissolvents utilitzats en la fabricació de colorants.

Nomenclatura, primeres matèries, dissolvents i coadjuvants utilitzats en la fabricació de perfums, cosmètics i productes de bellesa i higiene.

Principals productes de nutridietètica.

4. Operacions unitàries. Galènica industrial:

Operacions bàsiques i galèniques de preparació de matèries.

Separació i classificació de sòlids per la seva grandària: tipus. Equips i el seu funcionament.

Sistemes dispersos: barreja. Dissolucions. Suspensions. Separació de barreges i dissolucions. Emulsions, i d'altres. Equips i el seu funcionament.

Esterilització: conceptes bàsics: relació temperatura/humitat, microorganismes de control, relació temperatura/temps. Tipus: mètodes físics, mètodes químics, mètodes combinats. Aparells utilitzats a escala de laboratori i a escala industrial.

Mètodes de control del grau d'esterilització. Sistemes de treball en zones especials.

5. Fabricació de formes farmacèutiques, cosmètiques i afins:

Fabricació de pòlvors, comprimits, draagees i càpsules.

Fabricació de supositoris.

Fabricació de cremes i pomades.

Fabricació de formes líquides.

Fabricació d'aerosols.

Fabricació de productes farmacèutics estèrils: productes parenterals. Productes òtics. Productes oftàlmics.

6. Normes d'assegurament de la qualitat:

Normes UNE i de la Unió Europea (normes UNE 66.900 i normes 2. 9000 i relacionades). Normes EN 45.000 i relacionades.

Normes d'aplicació específica a les indústries de producció de productes farmacèutics i afins.

Normes de correcta fabricació.

Protocols.

Procediments.

Unitat de Garantia de Qualitat (UGQ).

Acreditacions, certificacions, validacions, contrastacions, calibratges, i d'altres.

Inspeccions i auditories internes i externes.

Normes de confidencialitat.

Mesures de seguretat del procés i del producte.

7. Documentació:

Formulació i redacció dels processos normalitzats de treball (PNT).

Guies de materials, de fabricació, de condicionament, de producte, de productivitat.

Ordres de fabricació, diagrames del procés, fitxes i dades de producció, tarifes de temps i de materials, fórmules patró, instruccions de condicionament, definició de lots i llibreta de laboratori o de producció.

Fitxes de qualitat del producte relatives a l'envàs, a les màquines, als materials, als productes semielaborats i elaborats.

Operacions que cal realitzar amb la documentació: selecció, codificació, classificació, registrament i arxivament, conservació, actualització.

Flux de la documentació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció de la informació del lot:

Identificació de les formes de fabricació. Selecció i buidament de les fonts d'informació.

Ordenació de la informació.

Formalització del full de dades de reactius i productes que s'han d'utilitzar.

Validació de la documentació.

Presentació i emissió de la documentació.

2. Identificació de les primeres matèries i d'altres productes utilitzats en la fabricació de productes farmacèutics i afins:

Identificació de les substàncies utilitzades per a una determinada formulació.

Comprovació de l'etiquetatge i les característiques de qualitat i concentració.

Comprovació dels codis de perillositat, seguretat i higiene, emmagatzematge i d'altres identificacions pròpies de les substàncies.

Compliment de les normes de manipulació de substàncies.

Formalització de documentació i emissió d'informes.

3. Control i seguiment de les operacions unitàries:

Identificació de l'operació unitària que cal realitzar.

Preparació de l'equipament.

Identificació dels elements de l'equipament.

Interpretació del funcionament bàsic.

Seqüència dels passos que cal realitzar.

Revisió i posada al punt de l'aparellatge.

Posada en funcionament en repòs, sense càrrega o amb diverses càrregues.

Interpretació dels controls propis de l'aparellatge.

Conservació de l'aparellatge.

Realització i emissió d'informes.

4. Detecció de signes de deteriorament i desgast:

Observació del funcionament dels equips d'operacions unitàries.

Identificació de les parts més sensibles al deteriorament i al desgast.

Identificació de les alteracions de la pressió, de temperatura, de pèrdues de fluid, de vibracions i sorolls anormals, i d'altres.

Relació de les alteracions amb les causes.

Emissió d'informes en cas necessari.

5. Detecció d'avaries:

Observació del funcionament dels equips i les instal·lacions d'obtenció i subministrament de productes.

Identificació dels símptomes de mal funcionament dels equipaments.

Interpretació dels símptomes.

Identificació de les possibles causes.

Aturada dels equips segons el procediment establert, si escau.

Emissió de l'informe d'avaría.

6. Neteja:

Identificació de les condicions de neteja segons la maquinària utilitzada per a la producció d'un producte farmacèutic i afí.

Relació de les parts crítiques de la maquinària i de la seva zona de treball.

Relació de les possibles contaminacions que el producte que cal fabricar pot tenir a causa de substàncies que es puguin produir o desprendre de la maquinària o procés.

Compliment de les condicions exigides per les normes de correcta fabricació de cada maquinària o procés concret.

Detecció d'incidències.

Emissió d'informes o sol·licitud d'intervenció dels serveis de neteja o del departament de manteniment.

7. Prevenció de la contaminació:

Identificació de les possibles fonts de contaminació.

Identificació de les operacions crítiques en el decurs de la preparació i el condicionament del producte.

Relació de les fonts de contaminació amb les operacions crítiques.

Seqüència dels passos que cal realitzar.

Execució de les mesures i dels procediments oportuns.

Emissió o formalització d'informes.

8. Interpretació de les normes de fabricació:

Recopilació de la informació necessària.

Identificació dels procediments normalitzats de treball (PNT) i de la resta de documentació associada a la fabricació.

Identificació de les operacions que cal realitzar per a la formalització de la documentació.

Relació normativa empresa/normativa estatal/normativa internacional que assegurí la qualitat.

9. Formalització de la documentació:

Identificació dels documents que s'han de formalitzar segons el seu grau de responsabilitat.

Identificació de les dades provinents del procés.

Relació de les parts dels documents amb les dades provinents del procés.

Execució segons els procediments establerts.

Verificació.

Validació i tramesa de la documentació.

10. Fabricació de formes farmacèutiques i afins:

Identificació del diagrama de flux de la producció.

Identificació de les primeres matèries, excipients, coadjuvants, materials de condicionament i d'altres productes farmacèutics i afins, segons la seva funció, naturalesa i ús.

Identificació d'equipaments i serveis auxiliars que cal utilitzar.

Discriminació de punts crítics de fabricació (zones netes, estèrils, i d'altres).

Seqüència de passos que cal realitzar.

Realització de les operacions de fabricació.

Verificació de les operacions.

Formalització, validació i tramesa de la documentació.

11. Manteniment:

Detecció d'avaries reals o possibles.

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 la funcionalitat.

Formalització, validació i tramesa de la documentació.

12. Ajust i verificació d'instruments:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació.

Posada al punt dels instruments.

Determinació dels marges d'error de l'instrument.

Contrastació de la fiabilitat de l'instrument amb patrons o amb paràmetres invariables.

Formalització de la documentació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Adaptació a noves situacions:

Transferència/aplicació de coneixements sobre els paràmetres bàsics, les funcions i les tècniques de l'aparellatge utilitzat en les operacions unitàries i de galènica industrial.

Flexibilitat a l'hora d'escollir les formes d'operar amb els equipaments.

Resposta davant dels factors que modifiquen qualsevol de les operacions unitàries emprades.

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

Esperit crític en verificar els diversos factors d'importància que influeixen en qualsevol de les operacions unitàries emprades.

3. Execució independent del treball:

Rigorositat en aplicar els procediments/instruccions del procés.

Rigorositat en la identificació de les característiques dels productes farmacèutics, primeres matèries, excipients, coadjuvants, materials de condicionament, i d'altres, segons la seva funció, naturalesa i ús, utilitzats en la fabricació d'un lot.

Autosuficiència en la identificació de les característiques dels productes farmacèutics i afins, primeres matèries, excipients, coadjuvants, materials de condicionament, i d'altres, segons la seva funció, naturalesa i ús, utilitzats en la fabricació d'un lot, com també en la conducció dels equipaments al seu càrrec.

4. Interès per les relacions humanes:

Respecte, amabilitat i esperit obert.

5. Optimització del treball:

En operar amb eficàcia amb la maquinària i l'utilitatge necessaris.

Productivitat en identificar les dades provinents dels equips de control de qualitat, dels equips de fabricació i de les fitxes de productivitat.

Eficàcia en la identificació completa de la documentació del lot i de les dades del procés.

Eficàcia/eficiència en la identificació de les característiques dels productes farmacèutics, primeres matèries, excipients, coadjuvants, materials de condicionament i d'altres, segons la seva funció, naturalesa i ús, utilitzats en la fabricació del lot.

Eficàcia/eficiència en la distribució de recursos i productes, tot interpretant les ordres de fabricació, les normes d'etiquetatge i els processos normalitzats de treball (PNT).

6. Operar amb pulcritud en:

La determinació de la neteja i l'ordre en la seva unitat de producció.

La conducció dels equipaments.

Sistemàtica en la presa i la gestió de mostres.

7. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de la logística dels materials en els sistemes de transport de materials, emmagatzematge, dosificació, envasament, maquinària o estris.

Distribució del treball i del temps en l'organització, emmagatzematge, classificació i distribució dels materials.

En formalitzar la documentació associada a la fabricació del lot.

En la recollida de dades provinents dels sistemes de producció i qualitat.

8. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material/aprofitament del temps en identificar la documentació completa del lot i les dades. En estimar les parts crítiques de neteja. En organitzar les primeres matèries amb criteris de racionalitat i logística.

Compliment de les normes en comprovar que els materials estan disposats en ordre i en disposició d'ús. En el marcatge dels lots de fabricació. En la utilització de la maquinària. En les normes de manteniment, verificació i emissió d'informes.

Organització de l'emmagatzematge, classificació i distribució de materials a les àrees productives, de control de qualitat i de seguretat.

Conservació del material en emmagatzemar-lo, classificar-lo, distribuir-lo, identificant-ne les característiques i interpretant les ordres de fabricació, les normes d'etiquetatge i els procediments normalitzats de treball (PNT).

9. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors en l'organització de l'emmagatzematge, classificació i distribució dels materials a les àrees productives en la utilització de l'aparellatge.

10. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions en aplicar la distribució de matèries sobre ajustos que s'han d'efectuar en els equips del procés.

Argumentació sobre el tipus d'organització de l'emmagatzematge, distribució i classificació de materials de les àrees productives, i en les decisions sobre ajustos que s'han d'efectuar segons els valors de verificació.

Argumentació sobre la interpretació d'ordres de fabricació, de normes d'etiquetatge, de procediments normalitzats de treball (PNT) i d'altres en emmagatzemar, classificar i distribuir els materials.

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

Col·laboració en la identificació dels signes de deteriorament, de desgast i mal funcionament dels instruments i dels equips de producció i control.

En la seva integració en els grups de treball sobre qualitat.

12. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en la interpretació de l'estat del material, dels aparells o instruments per portar a terme la producció en les millors condicions prèvies.

Recerca de consens en la identificació dels signes de deteriorament, de desgast i de mal funcionament dels instruments i dels equips de producció i control.

13. Capacitat de decisió:

Reflexió individual o grupal en l'estat del material, dels aparells o els instruments per portar a terme la producció en les millors condicions prèvies, i en el compliment de la seqüència d'aturada davant d'un risc immediat.

Crèdit 4

*Dosificació i condicionament de productes farmacèutics.*

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar el flux de primeres matèries i semielaborades amb l'organització i l'estructura d'una planta de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Relacionar els diversos tipus de dosificació amb les fases del procés de fabricació i el condicionament d'un producte farmacèutic i afi.

Valorar la importància del procés de condicionament en el procés de fabricació del producte farmacèutic i afi.

Relacionar els diversos tipus d'envasos primaris utilitzats i les tècniques de neteja que cal portar a terme amb el tipus de producte que es posarà en contacte.

Identificar les diverses operacions que intervenen en el procés de dosificació, d'ompliment i de condicionament, els diferents tipus de material de condicionament i els sistemes d'impressió de marcatge i codificació de productes que es poden utilitzar en la fabricació d'un producte farmacèutic o afi.

Relacionar els diversos elements que componen els equips de dosificació, envasament i condicionament de productes farmacèutics amb les seves funcions.

Determinar les variables que s'han de controlar i mesurar en el procés de dosificació, envasament i condicionament de productes farmacèutics.

Relacionar les variables que cal controlar i mesurar dels processos de dosificació, envasament i condicionament dels productes farmacèutics i afins amb els elements de regulació i control del procés.

Aplicar els procediments de preparació de les màquines de la línia de dosificació, envasament i condicionament de productes farmacèutics i afins mitjançant l'ajust/regulació dels comandaments de control segons les dades obtingudes dels assajos realitzats, i si escau els canvis de format, a partir de la documentació del producte farmacèutic i afí, d'acord amb els procediments normalitzats de treball.

Realitzar les operacions de dosificació, envasament o condicionament de productes farmacèutics i afins segons els PNT (procediments normalitzats de treball), a partir de les instruccions especificades en la guia de fabricació, de condicionament i de productes, amb la indumentària i les condicions de treball apropiades.

Formalitzar les dades de la presa de mostres, el seu control i la documentació associada per a la fabricació de productes farmacèutics i afins.

Relacionar les fonts de contaminació, per pols o bacteriològiques, en el decurs del condicionament de productes, amb les fases de neteja i d'esterilització de productes i envasos segons les diverses tècniques de preparació de productes estèrils.

Determinar la forma, la periodicitat de la realització de les operacions de manteniment del primer nivell de les màquines de dosificació, l'ompliment i el condicionament de productes farmacèutics i afins segons les instruccions establertes en el pla de manteniment de 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 de funcionament dels equips i les màquines de condicionament de productes farmacèutics i afins, a partir de les observacions pròpies i de les lectures d'instrumentació i control, responnent amb rapidesa segons la normativa i en condicions de seguretat laboral i respecte mediambiental.

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

1. Fases del procés de fabricació:

La dosificació. L'envasament. El condicionament.

El flux de materials.

2. Materials d'envasament i condicionament:

Classificació; envasos primaris, secundaris i terciaris.

Caracterització.

Utilització.

Operacions de rentatge d'envasos i esterilització de recipients.

3. Operacions de dosificació, envasament i condicionament de productes farmacèutics i afins:

Operacions de dosificació o ompliment; riscs associats.

Línies d'envasament i condicionament de productes en formes sòlides, semisòlides i

líquides. Dosificació i condicionament de productes estèrils.

Equips: tipus, característiques, pautes de funcionament a escala de laboratori o de planta pilot.

4. Documentació:

Guies de condicionament: característiques i utilització.

Codis de lots: descripció i caducitat.

5. Productes condicionats:

Etiquetatge, classificació, manipulació i emmagatzematge.

*d) Continguts de procediments.*

1. Obtenció de la informació completa del lot:

Obtenció de les fonts de fabricació.

Selecció i buidament de les fonts d'informació.

Ordenació de la informació.

Formalització del full de dades de reactius, productes i materials que s'han d'utilitzar.

Validació de la documentació.

Presentació i emissió de la documentació.

2. Formulació i dosificació de formes farmacèutiques i afins:

Identificació dels components de la fórmula patró i del lot.

Identificació dels equips necessaris per a la dosificació.

Identificació de les variables dels equips que han de ser regulades per completar el lot d'acord amb la fórmula de fabricació.

Càlcul del valor de les variables que han de ser regulades en els diversos equips de dosificació per tal de mantenir la constància de la massa i de la dosi.

Preparació del material i dels equips.

Seqüència dels passos que cal realitzar.

Execució del mètode.

Verificació dels resultats.

Formalització, validació i tramesa de la documentació.

3. Condicionament de formes farmacèutiques i afins:

Identificació de les matèries, els equips i els serveis auxiliars.

Identificació de les variables dels diversos equips de condicionament de productes segons les seves fases: sòlida, líquida i aerosol.

Relació dels paràmetres de funcionament dels equips.

Relació dels tipus d'envasos primaris segons els productes, la dosi i la forma de presentació.

Relació de les possibles interaccions entre contingut i contingut.

Organització del procés de condicionament.

Seqüència de les etapes.

Execució del mètode en les condicions establertes.

Verificació de la correcció del condicionament.

Formalització, validació i tramesa de la documentació.

4. Control i seguiment de les operacions de dosificació, envasament o condicionament de productes farmacèutics i afins:

Identificació de les operacions unitàries que cal realitzar.

Selecció de l'equipament.

Identificació dels elements de l'equipament triat.

Interpretació del funcionament bàsic.

Seqüència dels passos que cal realitzar.

Revisió i posada al punt de l'aparellatge.

Posada en funcionament en repòs, sense càrrega o amb diverses càrregues.

Interpretació dels controls propis de l'aparellatge.

Conservació de l'aparellatge i dels llocs de presa de mostres.

Realització i emissió d'informes.

5. Etiquetatge:

Identificació dels materials que s'han d'etiquetar.

Identificació dels diversos tipus d'etiquetes.

Relació etiquetes/materials.

Selecció dels materials i l'utilitatge que cal utilitzar segons la normativa.

Seqüència de les fases.

Execució.

Verificació de l'etiquetatge.

6. Emmagatzematge:

Identificació dels materials que s'han d'emmagatzemar.

Identificació dels diversos llocs acotats del magatzem.

Relació dels materials amb els llocs segons les característiques dels materials.

Selecció dels llocs més adients d'acord amb la normativa.

Seqüència del procés d'emmagatzematge.

Execució del procés d'emmagatzematge.

Emissió, validació i formalització dels informes d'emmagatzematge.

7. Manipulació:

Identificació dels materials que cal manipular.

Identificació dels llocs d'origen i de destí.

Relació del lloc de dipòsit respecte al moment precís en què el material serà necessari per a la producció.

Selecció dels mitjans de manipulació i transport segons la normativa.

Seqüència i temporització de les diverses fases.

Execució.

Formalització dels informes i la documentació associada.

8. Detecció de signes de deteriorament i desgast:

Observació del funcionament dels equips de dosificació, envasament i condicionament.

Identificació de les parts més sensibles al deteriorament i al desgast.

Identificació de les alteracions de la pressió, de temperatura, de pèrdues de fluid, de vibracions i sorolls anormals, i d'altres.

Relació de les alteracions amb les causes.

Consulta de les operacions que cal realitzar per solucionar el problema.

Emissió d'informes en cas necessari.

9. Detecció d'avaries:

Observació del funcionament dels equips i les instal·lacions de dosificació, envasament i condicionament.

Identificació dels símptomes de mal funcionament dels equipaments.

Interpretació dels símptomes.

Identificació de les possibles causes.

Realització de la seqüència d'operacions establerta segons la causa de l'avaría.

Emissió de l'informe d'avaría.

10. Preparació de les operacions de dosificació, envasament o condicionament de productes farmacèutics i afins:

Identificació del diagrama de flux de la producció.

Identificació de les primeres matèries, excipients, coadjuvants, materials de condicionament i d'altres productes farmacèutics i afins, segons la seva funció, naturalesa i ús.

Identificació d'equipaments i serveis auxiliars que cal utilitzar.

Discriminació de punts crítics de fabricació (zones netes, estèrils, i d'altres).

Realització de les operacions.

Verificació de les operacions.

Formalització, validació i tramesa de la documentació.

11. Manteniment:

Detecció d'avaríes reals o possibles.

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 la funcionalitat.

12. Ajust i verificació d'instruments:

Selecció de la informació tècnica.

Anàlisi de la informació sobre l'instrument o l'equipament.

Determinació dels marges d'error de l'instrument.

Contrastació de la fiabilitat de l'instrument amb patrons o amb paràmetres invariables.

Seguiment del procediment normalitzat per adequar l'instrument o equipament segons els paràmetres establerts i tenint en compte la seva responsabilitat.

Emissió d'informes i registre en el llibre d'operacions d'aquest i verificació.

13. Neteja:

Identificació de les condicions de neteja segons el tipus d'envàs i recipient.

Relació de les parts crítiques que poden afectar la neteja o les condicions d'esterilitat dels recipients.

Identificació de les condicions requerides pel producte contingut.

Relació dels riscos associats de contaminació.

Compliment de les condicions exigides pels procediments normalitzats de neteja.

Detecció d'incidències.

Eliminació de residus segons les normes i tenint en compte els requisits de seguretat, higiene i respecte mediambiental.

Emissió d'informes o sol·licitud d'intervenció dels serveis de neteja o del departament de manteniment.

e) *Continguts d'actituds.*

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

Coordinació/col·laboració en la interpretació de la documentació del procés per obtenir els productes especificats amb la quantitat i la qualitat necessàries.

Col·laboració per tal d'evitar contaminacions dels productes fabricats.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació dels procediments/instruccions i del control del procés en cada operació.

Distribució del treball i del temps seleccionant el flux i determinant-ne el transport. En la posada en funcionament del procés determinant-ne el transport segons el temps i el flux seleccionats.

Prioritat en la identificació de les possibles desviacions en el procés de fabricació.

En l'etiquetatge, dosificació, manipulació i emmagatzematge de productes semielaborats i condicionats.

En la neteja dels envasos.

3. Execució independent del treball:

Rigorositat en la identificació i revisió de la documentació de recepció, emmagatzematge i expedició, i també la pròpia del lot.

Rigorositat en la identificació de la documentació completa del lot i dels materials de condicionament, les dades provinents dels equips de control de qualitat, les dades dels equips de fabricació, la guia de fabricació, de condicionament i de productes, les fitxes de control de productivitat, el diagrama de flux i els fulls d'instruccions emesos al personal sobre les operacions de producció i assaig i presa de mostres.

Rigorositat en recollir en la documentació associada en la guia de condicionament, de forma diària i ordenada, les incidències del procés.

Rigorositat en la interpretació dels procediments/instruccions del procés per tal d'obtenir els productes especificats amb la qualitat i la quantitat necessàries.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes per al correcte funcionament de la seva unitat de producció en seleccionar la documentació necessària. Distribució i coordinació dels recursos sota la seva responsabilitat.

Compliment de les normes de conservació del material en aplicar els procediments/instruccions i el control del procés, en modificar els controls de funcionament segons els valors i en utilitzar diferents tipus d'envasos primaris segons el tipus de producte, dosi i forma de presentació.

Aprofitament del temps en identificar les possibles desviacions del procés, les característiques dels productes i dels materials.

Conservació del material en aplicar els procediments/instruccions i el control del procés, en modificar els controls de funcionament segons els valors, en utilitzar diferents tipus d'envasos primaris segons el tipus de producte, dosi i forma de presentació i en optimitzar els recursos.

5. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en identificar les possibles desviacions del procés de producció i les possibles mesures per modificar els controls de funcionament.

6. Comunicació empàtica:

Argumentació d'opinions en comunicar les possibles modificacions sobre el procés de fabricació segons els rendiments obtinguts.

En la consulta de possibles signes de deteriorament o desgast.

En les sol·licituds d'intervenció dels ser-

veis de neteja i del departament de manteniment.

7. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de les possibles desviacions en el procés de producció.

En la presa de mostres.

En la formalització de la documentació associada al lot i a la guia de condicionament.

Crèdit 5

*Organització, seguretat i ambient químic.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les relacions i el flux d'informació entre les diverses àrees funcionals o departamentals de l'empresa.

Classificar la indústria química segons el tipus de processos i productes, i també la seva importància i les relacions amb altres indústries.

Utilitzar la informàtica aplicada com a sistema de tractament i comunicació de dades i resultats del procés.

Identificar els paràmetres indicadors de contaminació/toxicitat de l'entorn de treball i els dispositius de detecció fixos i mòbils utilitzats com a mesures de prevenció i protecció.

Identificar els riscos associats tant a les instal·lacions, equips i productes, com als seus òrgans o elements perillosos, aplicant les normes de seguretat en el manteniment dels equips i les instal·lacions.

Identificar els equips de protecció i seguretat definits per a la manipulació d'equips, instal·lacions i productes químics.

Identificar les causes que han provocat la situació d'emergència.

Aplicar a la recepció, l'envasament i l'emmagatzematge dels productes químics les normes de seguretat i higiene.

Interpretar els mètodes d'anàlisi mediambientals que s'han de realitzar en la planta.

Interpretar els procediments d'inertització dels equips i les instal·lacions.

Interpretar les normes de seguretat que s'han d'aplicar en la manipulació d'equips, instruments i productes del procés químic.

Interpretar les normes de protecció mediambientals.

Interpretar els límits d'eliminació (quantitat, composició i concentració) de les substàncies que s'han de produir o eliminar.

Interpretar el funcionament dels equips de depuració/dispersió de substàncies contaminants que cal produir/eliminar/dispersar.

Interpretar les situacions que requereixen la utilització dels equips de protecció individual.

Interpretar les situacions d'emergència i les accions que s'han de prendre segons els casos.

Observar les regles d'ordre i neteja en el seu lloc a l'àrea de treball i en els equips, serveis o productes que utilitza.

Aplicar els mètodes d'anàlisi i control en la determinació dels elements tòxics o contaminants.

Aplicar les normes i els mitjans de vigilància més usuals d'afluents i efluents dels processos químics industrials de producció i depuració.

Aplicar les normes d'utilització dels equips de protecció individual, els dispositius de detecció i protecció fixos i mòbils.

Aplicar el pla d'emergència establert i els criteris propis d'acord amb la formació rebuda.

Valorar l'estat operatiu dels equips contra incendis i de protecció personal.

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

1. La indústria química a Espanya i a Catalunya:

Classificació de la indústria química segons el tipus de processos i productes. Química bàsica. Química transformadora.

Altres sectors que realitzen operacions bàsiques químiques.

Departaments i serveis de l'empresa química: àrea de producció, àrea d'anàlisi i control, àrea de manteniment i seguretat, àrea comercial i àrea d'investigació i desenvolupament, relacions entre les diverses àrees.

Organització i línies de comandament: unitats i línies de producció.

2. Informàtica aplicada a la producció i el procés:

Sistemes de recerca, registre i tractament de la informació derivada del procés i la mesura de variables.

El suport electrònic de dades en les normes de correcta fabricació.

La informàtica aplicada a la identificació i la codificació de mostres, a la gestió d'arxius de dades i a la catalogació de documents.

Introducció a les tècniques de simulació.

3. Seguretat a la indústria química:

Concepte de seguretat i la seva relació en la indústria química.

Normes generals de seguretat.

Tècniques de seguretat: evolució i plantejament.

Planificació de mesures preventives de seguretat.

Anàlisi de riscos.

4. Tipus de riscos més freqüents en la indústria química:

Elèctrics i mecànics.

Per manipulació de productes químics.

Foc i explosions.

Per manipulació d'equips i instal·lacions a pressió i buit.

5. Prevenció dels riscos i els elements de seguretat i protecció:

Prevenció dels processos químics.

Sistemes de control. Actuadors sobre el procés.

Detectors de seguretat. Alarmes.

Actuadors de seguretat.

Sistemes de prevenció de fallides en el sistema de control.

Prevenció del risc per productes químics: senyalització de seguretat en l'envasament i l'etiquetatge de productes químics.

Simbologia emprada en l'emmagatzematge i el transport de productes químics. Regles d'ordre i neteja.

Prevenció de riscos industrials: per manipulació del corrent elèctric.

Per elements mecànics: estàtics i mòbils.

Per treballs de manteniment d'instal·lacions i equips a pressió i buit.

Prevenció de focs: teoria del foc. El triangle del foc. Tipus de focs. Combustibles i comburentes. Mitjans de prevenció i detecció de focs.

6. Mesures, mitjans de protecció i plans d'emergència:

Sistemes de protecció col·lectiva: extinció d'incendis, hidrants i extintors.

Tipus i aplicacions segons la naturalesa del foc. Rentaüls i dutxes. Senyalització industrial de seguretat.

Sistemes de protecció individual: roba de seguretat: antiàcida, ignífuga, etc. Elements de protecció individual: ulleres, caretes, equips de respiració autònoma, etc. Explosímetres, detectors de gasos.

Plans d'emergència: emergència parcial i total.

Tipus de plans d'emergència: davant del foc, davant d'explosions, davant d'intoxicacions, davant de fuites i vessaments de productes químics.

7. Accidents de treball:  
Tipus: intoxicacions, descàrregues elèctriques, cremades, incendis, traumatismes, explosions, etc.

Anàlisi dels índexs d'accidents.  
Notificació i registre.

Mètodes d'investigació d'accidents.  
Evacuació dels accidentats.

8. Higiene industrial i protecció mediambiental:

Higiene industrial: concepte d'higiene industrial.

Relació entre les condicions de treball, contaminants físics, químics i biològics amb la higiene industrial. Prevenció i protecció de l'entorn físic de treball. Paràmetres emprats a la higiene industrial: concentració, temps d'exposició i TLV.

Anàlisis i mapes de riscos higiènics.

Prevenció i protecció del medi ambient: tipus de contaminació: emissions a l'atmosfera, aigües residuals i residus sòlids. Tècniques de tractament i mesures de contaminants.

Normatives mediambientals. Plans d'emergència davant de la contaminació mediambiental. Tecnologies de minimització de residus.

*d) Continguts de procediments.*

1. Anàlisi de l'estructura organitzativa d'una indústria química:

Identificació dels trets que caracteritzen l'organització d'una indústria química.

Identificació de les àrees d'influència de cadascuna de les funcions que es desenvolupen en la indústria química.

Interpretació dels organigrames.

2. Interpretació dels processos tipus:  
Recopilació d'informació sobre diversos tipus de processos.

Recopilació de la informació d'elements, equips i instal·lacions de fabricació o depuració de productes químics.

Identificació dels diversos aparells, equips i accessoris emprats en les operacions de fabricació o depuració de productes químics i dels seus elements constitutius.

Interpretació del funcionament dels diversos aparells, equips i accessoris.

Relació dels aparells, els equips i els accessoris amb els diversos processos.

Anàlisi de les característiques dels processos.

3. Anàlisi de riscos:

Identificació dels riscos de seguretat, higiene industrial i de contaminació ambiental.

Determinació de les formes d'actuació davant dels riscos de seguretat, higiene i contaminació ambiental.

Mesura dels riscos.

Dedució de les conseqüències per a la salut derivades dels riscos propis de l'activitat química industrial.

Determinació dels elements de prevenció i de protecció dels riscos físics, químics, biològics i de contaminació ambiental.

Comprovació del compliment de les normatives de seguretat, salut industrial i mediambientals.

4. Anàlisi de les condicions de treball:  
Identificació dels punts o llocs de perillositat laboral.

Comprovació del compliment de les normatives generals i específiques de seguretat industrial.

Comprovació del compliment de les normes de seguretat i higiene en el treball establertes.

5. Preparació d'equips de protecció individual:

Selecció dels equips de protecció individual segons el tipus de risc.

Comprovació sistemàtica del correcte funcionament dels equips de protecció seleccionats.

Utilització dels equips seleccionats de protecció individual.

Comprovació i calibratge dels equips portàtils de protecció (explosímetres, detectors de gasos, etc.).

6. Utilització d'equips contra incendis:  
Identificació del tipus de foc.

Selecció d'equips i mètodes d'extinció d'incendis segons el tipus de foc.

Actuació en l'extinció del foc.

Realització de la seqüència i els sincronismes de les actuacions abans i després de l'extinció del foc.

7. Interpretació de plans d'emergència:  
Recopilació de la informació dels plans generals i específics d'emergència.

Interpretació de la informació recollida.

Identificació dels diversos tipus d'emergències segons l'activitat de l'empresa.

Anàlisi de l'actuació en situació d'emergència.

8. Tractament de contaminants i residus:  
Identificació/classificació de residus sòlids, líquids i gasosos.

Interpretació del tractament dels residus contaminants segons el seu estat físic.

Recollida.

Emmagatzematge de residus i productes tòxics.

Execució per eliminació o reciclatge.

Minimització dels residus industrials.

Escombratge/inertització dels equips o instal·lacions quan s'ha operat sobre productes tòxics o explosius.

*e) Continguts d'actituds.*

1. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes, de les mesures de seguretat i mitjans de vigilància d'afluents i d'efluents.

Conservació del material que forma part dels dispositius de mesura i seguretat

(equips mòbils, xarxes, quits, mànegues, extintors, rentaülles, ulleres, caretes, roba de seguretat, etc.).

#### 2. Execució independent del treball:

Rigorositat en el moment d'aplicar els dispositius de detecció i mesura de contaminants i les mesures de protecció individual i col·lectiva.

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

Interès pels avanços tecnològics que es produeixen en els nous sistemes de control de la seguretat del procés químic, tant en equips detectors com en alarmes i activadors.

Assimilació dels nous mètodes de treball segons els nous plans parcials o totals d'emergència dissenyats pel departament de seguretat de l'empresa.

#### 4. Adaptació a noves situacions:

Resposta a les noves situacions que es poden presentar, davant d'una emergència, flexibilitzant les relacions de treball i personals a l'hora de decidir el tipus de comunicació amb els seus superiors i de l'aturada dels equips d'acord amb els plans d'emergència previstos.

#### 5. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en les tasques de comprovació dels treballs que es realitzen en les àrees classificades de risc químic i de manteniment ordinari, i en la consulta amb el departament de seguretat de l'empresa quan els permisos de treball de manteniment són no habituals.

#### 6. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps dels treballs que es fan en les àrees classificades de risc i de manteniment.

Seqüència i ordenació de les accions, en aplicar les mesures de detecció i protecció individual i col·lectiva, i els plans d'emergència parcial o total de l'empresa.

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

Us d'elements que no perjudiquin el medi ambient, en les operacions d'envasament, emmagatzematge i transport de productes d'agressivitat química.

Observació de les normes de seguretat que cal prendre en els equips de protecció individual i col·lectiva davant d'una emergència.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de classificar els contaminants físics, químics i biològics, en el microclima de treball segons la seva composició i els efectes que poden produir sobre l'organisme.

#### 8. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Justificació de les decisions preses, quan s'han aplicat dispositius de mesura per detectar contaminants d'efluents, residus i emissions a l'atmosfera, en situacions anòmales de funcionament.

#### 9. Participació i cooperació en el treball d'equip:

Coordinació amb els altres companys, en l'aplicació de les mesures de protecció individual i col·lectiva, davant d'una emergència.

Recolzament als companys en les actuacions que s'han de prendre en cas d'accident i evacuació, i en la lluita contra

incendis, intoxicacions, fuites i vessaments de productes químics.

#### 10. Qualitat:

Neteja i diligència en aplicar els dispositius de mesura per a la detecció de contaminants físics, químics i biològics, i amb rapidesa en prendre les mesures de protecció individual amb els factors de risc propis de l'activitat químicointustrial.

#### 11. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de les noves actuacions per millorar les mesures de prevenció personal i col·lectiva.

#### 12. Valoració dels resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts del funcionament dels equips de depuració/dispersió de substàncies contaminants que cal produir/eliminar/dispersar.

### Crèdit 6

#### *Instrumentació i control de processos químics.*

##### a) *Durada:* 150 hores.

##### b) *Objectius terminals.*

Identificar els principals paràmetres que intervenen en un procés químic continu/discontinu perquè funcioni correctament i els elements de mesura/control, segons la propietat fisicoquímica que mesura o controla.

Interpretar els resultats dels assajos/anàlisis segons els paràmetres establerts en el procés de reacció o separació química.

Interpretar els elements de mesura i control del procés químic i el diagrama de control i regulació que el governa.

Interpretar els elements de mesura, la seva funcionalitat i correlació amb les propietats fisicoquímiques que cal mesurar, com també les variables del procés amb els paràmetres establerts en el pla de producció.

Interpretar els límits d'eliminació/dispersió de quantitat, composició i concentració de les substàncies contaminants tòxiques o nocives.

Muntar/desmontar adequadament instruments de mesura per la seva instal·lació o verificació.

Efectuar mesures directes de pressió, nivell, cabal, pH, conductivitat i temperatura en els equips del procés químic amb els instruments i els indicadors més adequats.

Aplicar les operacions complementàries de control no integrades en el sistema de control del procés químic.

Aplicar els procediments establerts de recollida, tractament i validació de dades del procés de producció prèviament a registrar-lo.

Identificar els elements que componen un llaç de control obert/tancat segons la seva aplicació als diferents processos de fabricació continu/discontinua.

Interpretar els controls que s'han de realitzar amb relació a les diverses funcions productives de qualitat, manteniment, producció i seguretat.

Interpretar en els plafons de control i controls lògics programables, l'exacta localització d'aquells senyals crítics que cal controlar i que determinen la qualitat final del producte i la seguretat del procés.

Utilitzar la nomenclatura de la instrumentació i control del procés, com ara punt de consigna proporcional, derivatiu, error, instrument cec, etc.

Utilitzar programes i suports informàtics aplicats a la instrumentació i control dels processos químics.

Ajustar els paràmetres d'operació (temps, temperatura, concentració, agitació, medi, pH) en els equips de mescla, reacció i separació de reactius/productes del procés químic.

Modificar equips de regulació, punts de consigna i altres paràmetres del procés per mantenir-ne les variables en els rangs establerts en el pla de producció.

Modificar les desviacions de les variables d'entrada o sortida del procés mitjançant els procediments de correcció establerts.

Executar la presa de mostres i les operacions de mesura en el temps i la forma segons les normes prescrites.

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

##### 1. Mètodes i instruments de mesura de les variables del procés:

Característiques dels processos químics: la necessitat de controlar un procés.

Variables del procés: temperatura, pressió, nivell, cabal, pH, conductivitat i color, entre altres.

Unitats de mesura a escala industrial.

Instruments de mesura: principis de funcionament, característiques específiques.

Aplicacions, calibratge i manteniment dels equips.

##### 2. Regulació i control dels processos:

Mètodes de conducció: manual, semiautomàtic i automàtic.

Sistemes automatitzats: de llaç de control obert, de llaç de control tancat.

Transmissors de senyals: de senyal pneumàtic, electrònic, digital.

Elements finals de control-regulació: vàlvules, tipus de vàlvules, característiques i posicionament de les vàlvules en el procés.

Tipus d'actuacions sobre les variables que cal controlar: tot o res, proporcionals, derivatiu, integratiu, proporcional-integratiu-derivatiu.

##### 3. Control de processos mitjançant sistemes informàtics:

Sistemes operatius d'aplicació industrial.

Introducció a l'algorisme.

PC i PLC.

Sistemes de control distribuït.

Simulació del control d'un procés.

##### 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.

Identificació dels elements de regulació.

Interpretació del diagrama global del sistema de control.

##### 2. Control del procés:

Identificar el tipus de procés que es porta a terme.

Interpretar les instruccions del procés.

Identificar les variables que cal controlar.

Mesura de les variables del sistema: temps, pressió, cabal, nivell, conductivitat, color, etc.

Regulació/calibratge dels elements de mesura: termòmetres, manòmetres, cabalimetres, colorímetres, pH-metres, etc.

Regulació dels paràmetres fixos del procés.

Detecció de les desviacions del sistema de control.

Correcció de les desviacions produïdes en el sistema.

3. Preparació dels equips de control: Identificació dels equips de control que s'han de preparar.

Aplicació dels procediments de calibratge dels elements de mesura.

Aplicació de les condicions de manteniment dels equips de control: mesuradors, controladors i reguladors.

4. Realització de muntatges, desmuntatges i connexions en el sistema de control:

Interpretació de l'esquema i de les instruccions de muntatge/desmuntatge dels elements constituents del sistema de control.

Realització dels muntatges, desmuntatges i connexions elementals del sistema de control.

Comprovació dels muntatges i els sistemes d'acoblament dels elements de control instal·lats.

Detecció d'anomalies en el funcionament.

5. Posada en funcionament del procés: Identificació dels equips de control que s'han d'utilitzar.

Interpretació de normes i instruccions per a la posada en funcionament del sistema de control.

Regulació de les variables del circuit 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: operació unitària/operació auxiliar/paràmetres que cal controlar/control del producte.

6. Aturada del procés:

Inici de la seqüència d'aturada i manipulacions dels elements individuals de control.

Adequació dels elements del sistema de control a l'estat d'aturada desitjat.

Comprovació de l'estat final d'aturada dels elements de mesura i control instal·lats en els equips.

7. Realització d'assajos complementaris no integrats en el sistema de control:

Identificació del lloc de control.

Identificació de les dades de control.

Comparació de les dades obtingudes amb les dades patró.

Registrament de resultats.

8. Registrament de dades:

Obtenció de dades del sistema de control.

Preparació del suport, l'equip i el sistema de recollida de dades.

Execució del registrament.

Control i presentació de les dades de control.

9. Anàlisi estadística de les dades:

Identificació de les dades que s'han d'analitzar.

Realització de càlculs estadístics.

Realització de gràfics de control.

Interpretació dels resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora de localitzar els senyals crítics que determinen la qualitat final d'un producte i la seguretat del procés, a partir de plafons de control i PLC.

Presa de decisions del muntatge i el desmuntatge dels instruments de mesura per fer-ne la instal·lació o verificació.

Justificació de les decisions per modificar els equips de regulació, els punts de consigna i altres paràmetres del procés per tal de mantenir les variables en els rangs establerts en el pla de producció.

Argumentació de les decisions que fan modificar les desviacions de les variables d'entrada o sortida del procés.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors a l'hora d'efectuar mesures directes de pressió, nivell, cabal, pH, conductivitat i temperatura en el procés.

Autocorrecció a l'hora d'ajustar els paràmetres d'operació (temperatura, temps, concentració, agitació, medi i pH) en els equips de mescla, reacció i separació de reactius del procés químic.

3. Optimització del treball:

Críters de productivitat del procés a l'hora d'interpretar els límits d'eliminació/dispersió de quantitat, composició i concentració de les substàncies contaminants tòxiques o nocives que es produeixen.

Eficàcia i eficiència en realitzar les mesures directes de pressió, cabal, nivell, pH, conductivitat i temperatura en el procés.

Eficiència a l'hora d'ajustar els paràmetres d'operació del procés químic i d'utilitzar els programes i els suports informàtics als processos que cal controlar.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps per tal d'aplicar les operacions complementàries no integrades en el sistema de control del procés químic.

Prioritat del treball i del temps a l'hora d'efectuar les mesures directes en els equips i els instruments del procés.

Seqüència i ordenació de les accions de muntar i desmuntar els instruments de mesura.

Seqüència i ordenació a l'hora d'establir els procediments de recollida, tractament i validació de dades per poder-les registrar.

Distribució del treball en la presa de mostres i les operacions de mesura en temps i forma.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material dels equips de regulació, equips de mescla, reacció i separació de reactius.

Aprofitament del temps a l'hora d'efectuar les mesures directes dels paràmetres d'operació (pressió, nivell, cabal, pH, conductivitat i temperatura).

Compliment de les normes establertes a l'hora de modificar les desviacions de les variables d'entrada o sortida, i en la presa de mostres i operacions de mesura.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la interpretació en un diagrama de control dels elements de mesura, la seva funcionalitat i les variables que cal mesurar en el procés.

Rigorositat a l'hora d'interpretar els controls que s'han de realitzar, i els senyals crítics que cal controlar, en un plafó de control o en controls lògics programables.

Autosuficiència a l'hora d'identificar els principals paràmetres i elements de mesura que intervenen en un procés químic continu/discontinu i els seus resultats.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat a l'hora d'utilitzar la nomenclatura adequada i l'ús dels programes i els suports informàtics aplicats a la instrumentació.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions en les operacions de presa de mostres i les operacions de mesura per optimitzar el temps i la forma de realitzar-les.

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

Interès en l'avanç dels nous equips d'instrumentació i control, en especial en l'avanç de les noves prestacions que poden fer els controls lògics programables.

Interès pel medi ambient a l'hora d'interpretar els límits d'eliminació/dispersió de la quantitat, la composició i la concentració de substàncies contaminants.

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

Observació de les normes de seguretat que s'han de complir a l'hora de localitzar els punts crítics que cal controlar en el procés.

Observació de les normes de bones pràctiques en el laboratori (BPL) i dels procediments normalitzats de treball (PNT) a l'hora de la presa de mostres i en les operacions de mesura.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en establir els límits d'eliminació/dispersió de les substàncies contaminants tòxiques o nocives que es generen en el procés.

11. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre el funcionament i les prestacions dels equips de mesura de control del procés i dels equips de mescla, separació i/o reacció.

12. Valoració dels resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts en les mesures directes dels paràmetres d'operació del procés (pressió, pH, cabal, nivell, conductivitat i temperatura).

**Crèdit 7**

*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 8

*Formació en centres de treball.*

a) *Durada:* 440 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se a les activitats del sector de producció de productes farmacèutics i afins d'una manera responsable i participativa.

Afrontar les tasques que cal desenvolupar en una indústria farmacèutica o afí, i en la realització d'operacions bàsiques i de control de diferents processos químics i galènics, en condicions de seguretat i qualitat ambiental establertes, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa.

Valorar el conjunt d'accions realitzades en l'empresa, a partir dels seus interessos i actituds, i l'experiència acumulada en la formació en centres 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 la preparació i assaig de matèries químiques i productes farmacèutics.

1.1 Utilització de l'aparell d'anàlisi:

Identifica la documentació i el mètode de treball.

Comprova l'estat de l'aparell.

Verifica que funciona correctament.

Analitza les mostres segons els procediments normalitzats.

Anota resultats a la llibreta de laboratori o de producció.

Signa el llibre de registre de l'aparell.

Neteja i fa el manteniment oportú de l'aparell.

Endreça l'àrea de treball.

Emet els informes d'anàlisi.

1.2 Preparació de reactius, patrons i mostres:

Identifica la documentació de la tècnica i el seu procediment normalitzat de treball.

Interpreta les instruccions.

Col·labora en la realització de dissolucions, dilucions i mètodes de treball per tal d'obtenir els reactius i els patrons en la quantitat i les condicions requerides.

Col·labora en la gestió de la mostra segons el procediment indicat i sense contaminar-la.

Etiqueta els reactius i les mostres segons la normativa.

Neteja i endreça el material utilitzat i la seva àrea de treball.

Formalitza la documentació requerida.

Anota i registra les dades a la seva llibreta de laboratori segons el procediment normalitzat.

1.3 Execució d'assajos:

Identifica la documentació i el procediment que s'ha de seguir.

Interpreta el procediment normalitzat.

Comprova si està autoritzat i coneix prou bé el mètode.

Comprova i verifica l'aparell.

Comprova les etiquetes dels reactius, les dissolucions i els patrons que s'han d'utilitzar.

Prepara l'àrea de treball amb el material, l'instrumental i els reactius.

Identifica les mostres objecte d'anàlisi.  
Opera amb seguretat, seguint el procediment normalitzat de treball.

Anota els requisits de l'anàlisi i els resultats obtinguts.

Signa en els llibres de registre de l'aparell.

Realitza els càlculs oportuns.

Comprova dades i resultats.

Formalitza la documentació.

Neteja i col·labora en el manteniment i endreça el material i l'àrea de treball.

Retira els reactius, els patrons, les mostres i els materials als seus llocs.

1.4 Recepció i emmagatzematge de primeres matèries, materials intermedis i productes acabats:

Col·labora en la verificació, la comprovació i el control dels etiquetatges segons el que s'ha establert en el pla de control de qualitat.

Col·labora en la verificació, la comprovació i el control de les quantitats especificades de primeres matèries, materials intermedis i productes acabats rebuts.

Col·labora en l'enregistrament informàtic del material rebut.

Col·labora en l'emmagatzematge del material segons els procediments establerts, per categories o per codis informàtics.

Comprova que els diversos materials tenen l'etiquetatge adequat.

1.5 Presa de mostres per al control de qualitat de les primeres matèries, materials intermedis i productes acabats:

Col·labora en la presa de mostres, d'acord amb les normes establertes, segons la primera matèria o el producte i la tipologia d'assaig que s'ha de realitzar.

Identifica la mostra obtinguda amb els codis establerts segons els protocols.

Col·labora en la realització d'assajos senzills.

1.6 Assegurament del flux de materials per a les diverses línies de producció en la quantitat indicada:

Calcula la massa o el volum del producte demanat.

Etiqueta o identifica el producte demanat.

Reuneix o trasllada els diversos materials que cal utilitzar en el procés de fabricació/elaboració en l'ordre correcte per al seu moviment.

1.7 Registre de dades:

Comprova i registra totes les dades corresponents a la recepció, l'emmagatzematge i l'envasament en els suports de registre i amb els procediments i els codis establerts.

Notifica les desviacions que posen de manifest l'estudi de les dades obtingudes.

Col·labora en la realització dels procediments de correcció.

2. Activitats formatives de referència proposades per a la preparació d'instal·lacions i l'operació dels serveis auxiliars per al procés farmacèutic.

2.1 Preparació de les instal·lacions:

Col·labora en la preparació de l'àrea, la màquina o l'equip per fer-ne la neteja o manteniment mitjançant la col·locació de cartells d'avís o acordonament de l'àrea, el seu aïllament i la utilització de l'equip de protecció individual i la roba apropiada.

Col·labora en el desmuntatge de la mà-

quina/equip d'acord amb els procediments normalitzats de l'operació.

Identifica les parts defectuoses o desgastades.

Col·labora en la reparació o substitucions de peces de la màquina o equip.

Neteja i eixuga l'àrea o equip segons el procediment normalitzat de neteja.

Col·labora en el canvi de format.

Col·labora en el muntatge de l'equip i en la seva col·locació, una vegada reparat o netejat.

2.2 Posada en funcionament dels serveis auxiliars:

Col·labora en la comprovació que el local compleix els requisits demanats per la guia de fabricació del producte sobre il·luminació, temperatura, humitat, ventilació, i d'altres.

Col·labora a evitar els riscos de la contaminació creuada.

2.3 Conducció dels serveis auxiliars:

Identifica la documentació i els procediments normalitzats.

Interpreta les instruccions dels diferents serveis.

Identifica el funcionament general, els instruments de mesura i els de registre i control.

Interpreta les operacions que el responsable de la instal·lació efectua.

Col·labora amb el responsable de la instal·lació seguint les seves instruccions.

Col·labora en la formalització de la documentació.

3. Activitats formatives de referència proposades per al processament d'un lot de productes farmacèutics i afins.

3.1 Preparació i manteniment de l'àrea, la màquina o l'equip:

Col·labora en la preparació de l'àrea, la màquina o l'equip.

Col·labora en el desmuntatge de les diverses parts de la màquina o equip per portar a terme el manteniment de primer nivell segons els procediments normalitzats de treball.

Col·labora en el canvi dels elements o parts defectuoses de la màquina o equip segons el procediment establert.

Col·labora en la posada en funcionament de la màquina o equip al buit per a la detecció de qualsevol anomalia.

Col·labora en la realització de la reparació o substitució de les parts defectuoses.

Col·labora en la preparació de l'àrea, la màquina o l'equip per fer-ne la neteja o manteniment mitjançant la col·locació de cartells d'avís o acordonament de l'àrea, el seu aïllament i la utilització de l'equip de protecció individual i la roba apropiada.

Neteja i eixuga l'àrea o equip segons el procediment normalitzat de neteja.

Col·labora en la rehabilitació de l'àrea per al llançament de la producció.

3.2 Preparació de materials, condicions i documentació necessària per començar el processament del lot:

Col·labora en l'obtenció de tota la documentació referida al procés de fabricació de productes farmacèutics i afins.

Col·labora en l'obtenció de tots els materials necessaris per portar a terme la producció de productes farmacèutics i afins.

Col·labora en la posada en funcionament dels serveis auxiliars o en la realització dels

ajustos previs necessaris a màquines i instal·lacions, per tal d'aconseguir les condicions adequades al procés.

Col·labora en la comprovació o en la realització de l'ajust que permeti complir totes les condicions indicades en la guia de fabricació sobre il·luminació, temperatura, humitat, ventilació, i d'altres.

3.3 Processament de productes farmacèutics i afins:

Col·labora en la incorporació de materials o components d'acord amb les instruccions de la guia de fabricació.

Col·labora en la posada en funcionament a partir dels procediments normalitzats de treball i la seqüència de la fabricació de productes farmacèutics i afins establerta.

Col·labora en els envasos adients els materials, els components o els productes que sobren o que no han complert les especificacions.

Col·labora en la realització dels assajos previs a la posada en funcionament de la línia de fabricació i en l'ajust dels paràmetres segons els resultats obtinguts.

3.4 Vigilància del processament del lot:

Col·labora en la realització dels ajustos rutinaris.

Col·labora en la presa de mostres segons les especificacions i el pla de control de qualitat.

Col·labora en la realització d'accions per reconduir el procés davant de les desviacions detectades.

3.5 Obtenció del lot de productes en el temps especificat:

Col·labora en el càlcul de la quantitat del producte final o dels materials obtinguts.

Col·labora en el registre de totes les dades obtingudes o observades del procés de fabricació.

Transfereix els materials obtinguts al lloc indicat.

4. Activitats formatives proposades per a la conducció de la línia d'ompliment i condicionament de productes farmacèutics o afins.

4.1 Preparació i control de la maquinària de dosificació:

Situa els productes semielaborats i els envasos en el lloc indicat.

Col·labora en l'ajust de les màquines de dosificació segons els paràmetres indicats en la guia de condicionament del producte que s'ha d'obtenir.

Col·labora en el control del procés.

Col·labora en la presa de mostres durant el procés segons el pla de control de qualitat.

4.2 Preparació i posada en funcionament de la línia de condicionament/envasament:

Col·labora en la determinació dels paràmetres de posada en funcionament de la línia de condicionament.

Col·labora en la retirada d'aquells materials, components o productes que no han complert les especificacions, en els envasos apropiats.

Col·labora en la realització dels ajustos dels reguladors del procés d'ompliment i condicionament de productes farmacèutics i afins segons les dades de la guia de condicionament.

Col·labora en la realització dels canvis de format segons les dades donades per la guia

de fabricació i la guia de condicionament del producte que s'ha d'obtenir.

4.3 Vigilància de la línia de condicionament/envasament:

Col·labora en el subministrament de materials, envasos i components de forma contínua.

Col·loca els materials i els envasos de forma correcta.

Col·labora en la presa de mostres segons les especificacions donades en la guia de condicionament.

Col·labora en la realització dels ajustos necessaris per al manteniment del control sobre la línia d'envasament/condicionament.

Registra els ajustos realitzats en el suport adequat segons les indicacions donades en la guia de fabricació i en la guia de condicionament del producte.

Col·labora en la comprovació dels resultats dels efectes d'ajust realitzats als paràmetres de la línia d'envasament/condicionament.

Col·labora en la detecció de condicions anòmales que es poden produir en la línia d'envasament/condicionament.

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, tenint en compte la normativa legal i 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 col·labora.

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, 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.

Fa les tasques amb ordre, neteja, pulcritud i en els temps establerts.

Manté la seva àrea de treball dins dels 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'utilitatge, els equips i els instruments, i hi aplica els procediments tècnics adients.

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, riscs, relacions personals, etc.

Crèdit 9

*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 composició i concentració de les primeres matèries del procés d'elaboració, transformació i condicionament de productes farmacèutics i afins segons les guies de fabricació i condicionament i ordres de treball, i interrelacionar-ho per a la preparació de l'obtenció d'un producte.

Determinar les possibles formes de dur a terme l'obtenció del producte, tenint en compte les limitacions de les instal·lacions/màquines de transformació i econòmiques.

Executar les operacions de preparació, transformació i condicionament dels productes farmacèutics i afins.

Controlar els paràmetres (variables del procés) segons la qualitat requerida i les mesures 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: química aplicada.

Crèdit 1: química aplicada.

Mòdul 2: serveis auxiliars del procés químic.

Crèdit 2: serveis auxiliars del procés químic.

Mòdul 3: operacions del procés farmacèutic.

Crèdit 3: operacions del procés farmacèutic.

Mòdul 4: dosificació i condicionament de productes farmacèutics.

Crèdit 4: dosificació i condicionament de productes farmacèutics.

Mòdul 5: organització, seguretat i ambient químic.

Crèdit 5: organització, seguretat i ambient químic.

Mòdul 6: instrumentació i control de processos químics.

Crèdit 6: instrumentació i control de processos químics.

Mòdul 7: formació i orientació laboral.

Crèdit 7: formació i orientació laboral.

Mòdul 8: formació en centres de treball.

Crèdit 8: formació en centres de treball.

—4 *Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà d'operacions de fabricació de productes farmacèutics:*

a) El professorat de les especialitats d'anàlisi i química industrial, i física i química, del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 1: química aplicada.

b) El professorat de l'especialitat d'operacions de procés del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: serveis auxiliars del procés químic.

Crèdit 5: organització, seguretat i ambient químic.

Crèdit 6: instrumentació i control de processos químics.

c) El professorat de l'especialitat de laboratori del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 3: operacions del procés farmacèutic.

Crèdit 4: dosificació i condicionament de productes farmacèutics.

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 7: 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 9: 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 de química de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca de química de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències.*

6.1 Convalidacions amb matèries del batxillerat:

S'estableix la convalidació del mòdul professional de química aplicada amb la matèria de química de la modalitat de Ciències de la Naturalesa i de la Salut del batxillerat.

6.2 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Serveis auxiliars del procés químic.

Operacions del procés farmacèutic.

Dosificació i condicionament de productes farmacèutics.

Instrumentació i control de processos químics.

6.3 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Operacions del procés farmacèutic.

Dosificació i condicionament de productes farmacèutics.

Instrumentació i control de processos químics.

Organització, seguretat i ambient químic.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(98.345.069)

**DECRET 14/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'indústries de procés de pasta i paper.**

El Reial decret 809/1993, de 28 de maig, modificat pel Reial decret 2207/1993, de 17 de desembre, i completat pel Reial decret 1411/1994, de 25 de juny, ha establert el títol de tècnic superior en indústries de procés de pasta i paper 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 superior en indústries de procés de pasta i paper regulat pel Reial decret 809/1993, de 28 de maig, modificat pel Reial decret 2207/1993, de 17 de desembre, i completat pel Reial decret 1411/1994, de 25 de juny, 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 indústries de procés de pasta i paper 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 d'anàlisi i química industrial 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, 26 de gener 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:* indústries de procés de pasta i paper.

1.2 *Nivell:* formació professional de grau superior.

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 organitzar i gestionar l'activitat productiva, controlar les diferents fases del procés de fabricació de pasta, paper i cartró i seguir les normes establertes de qualitat, seguretat, mediambientals i de productivitat.

2.2 *Competències professionals.*

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

a) Organitzar la producció de pasta i paper:

1. Interpretar les instruccions o guies de fabricació rebudes i concretar-les en ordres de fàcil interpretació per al seu equip.

2. Establir el programa de producció i elaborar pressupostos, com també seguir l'estat de comptes de resultats.

3. Aplicar en el seu treball d'organització i programació les normes de correcta fabricació.

4. Gestionar la documentació, el registre de dades i l'elaboració d'informes tècnics que demani el seu superior.

5. Relacionar-se amb altres departaments de l'empresa segons les seves necessitats i donar suport tècnic a les vendes, a petició dels clients.

b) Supervisar l'estat dels equips i les instal·lacions, i les operacions auxiliars del procés:

1. Tenir cura del correcte funcionament i bon estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars del procés.

2. Generar les ordres per a la reparació d'avaries detectades i comprovar-ne el funcionament posterior.

3. Supervisar/realitzar operacions bàsiques de transport i distribució de matèries sòlides i líquides.

4. Supervisar/realitzar operacions per a la generació i la transmissió de la calor segons el diagrama de flux d'energia del procés.

5. Supervisar/realitzar operacions amb calderes de vapor segons les normes establertes.

6. Supervisar/realitzar operacions de condicionament de l'aire i d'altres gasos inerts per al procés, en les condicions requerides.

c) Coordinar i controlar la fabricació de pastes, papers, cartrons i els seus transformats:

1. Interpretar i aplicar els procediments/instruccions d'operació i control del procés, per tal d'obtenir pastes papereres, papers i cartrons de característiques específiques.

2. Informar i formar d'una manera específica i continuada el personal al seu càrrec, d'acord amb les necessitats del treball.

3. Coordinar i organitzar l'actuació del personal al seu càrrec i els treballs que es realitzen en la seva àrea de responsabilitat.

4. Supervisar el tractament de primeres matèries per deixar-les en les condicions adequades per al procés en els diferents equips de fabricació de pastes.

5. Aconseguir i mantenir el règim d'operació mitjançant instruments de mesura i sistemes de control de processos de producció de pastes papereres.

6. Supervisar i controlar les operacions de blanqueig de pastes i de depuració.

7. Coordinar les operacions en equips de regeneració per als processos de recuperació de productes secundaris i energia.

8. Supervisar les operacions d'assecatment de pastes o del seu embalatge.

9. Supervisar la posada en funcionament, operació i aturada dels equips i les instal·lacions mitjançant sistemes de control en processos de producció paperers.

10. Supervisar i controlar la fase de preparació d'additius i pastes.

11. Supervisar el procés de fabricació dels diferents papers o cartrons.

12. Emetre les instruccions de tractament i manipulació de papers o cartrons d'acord amb les especificacions del producte.

13. Coordinar-se amb el relleu eficaçment.

d) Garantir la qualitat de pastes, papers i cartrons en procés:

1. Interpretar el pla de qualitat i controlar que es compleixi.

2. Supervisar la recepció i l'expedició de primeres matèries i auxiliars, productes i material de condicionament, tenint en compte les especificacions de qualitat.

3. Establir l'ordre i les condicions d'emmagatzematge de primeres matèries, productes i materials de condicionament.

4. Controlar/supervisar el valor dels paràmetres dels productes en procés per tal d'obtenir una pasta amb la qualitat requerida.

5. Controlar que la producció de papers i cartrons, o els seus transformats i manipulats, manté els nivells de qualitat especificats.

6. Comprovar la preparació dels productes acabats que responen a les demandes dels clients.

7. Supervisar, validar i elaborar les dades recollides en la seva àrea de responsabilitat i del laboratori sobre qualitat (pasta, papers, cartrons i els seus transformats) com a producte acabat.

e) Complir i fer complir les normes de correcta fabricació, de seguretat i ambientals del procés químic:

1. Aplicar les principals mesures de seguretat dins de l'àrea de responsabilitat.

2. Controlar l'activitat dins de les àrees amb riscos especials i definir les condicions i els requisits per executar treballs de manteniment, d'acord amb les normes de seguretat.

3. Verificar el respecte a les mesures de protecció mediambientals, relacionades amb el procés productiu.

4. Coordinar l'activitat de resposta en situacions d'emergència.

### 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 identificació dels problemes d'organització interns del treball (relleu eficaç, equips humans, etc.), i davant d'imprevistos en la seguretat que no s'hagin considerat en el pla d'emergència.

Les anomalies pròpies del control d'un procés químic industrial, i corregir-ne els paràmetres segons les normes de correcta fabricació.

La presa de decisions davant de les anomalies que es poden produir sobre l'estat dels materials associats a la construcció dels equips en funció de la fatiga, la corrosió, el grau d'humitat, etc.

La identificació de les possibles causes de les avaries en bombes, vàlvules i instal·lacions, en disfuncions en el sincronisme de les operacions de la posada en funcionament i aturada de calderes.

Les disfuncions en el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips d'aire i gasos, i els equips de generació i transmissió de la calor en casos d'emergència, com també a l'hora de decidir mesures correctives de manteniment de pressió, temperatura, cabal i ritme de transport enfront de situacions imprevistes.

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 coordinació dels treballs del personal al seu càrrec i establint l'ordre i les condicions d'emmagatzematge o transport de les primeres matèries, els productes i els materials de condicionament.

La seqüència i l'ordenació de les accions de comprovació de l'estat dels materials associats a la construcció dels equips en relació amb les alteracions de corrosió, fatiga, grau d'humitat, assecament, purificació de gasos i quantitat de matèria.

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'optimització de la producció segons els criteris d'eficàcia, economia i productivitat prèviament establerts, i aconseguir el reciclatge de productes, la minimització de residus i l'estalvi energètic, actuant sobre el procés de fabricació i el control de qualitat.

La interpretació i l'aplicació de les instruccions d'operació segons els requeriments establerts.

L'execució de mesures de seguretat i higiene.

La generació d'instruccions clares i amb rapidesa en situacions de contingència en el treball.

La conservació dels equips instrumentals i els aparells, i dels elements constitutius dels equips de transmissió de la calor: calderes i forns.

El compliment de les normes de protecció i seguretat en els treballs de manteniment dels equips auxiliars.

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 relació amb els membres del grup on està integrat, respectant el treball dels altres i amb tolerància envers les idees dels companys i els subordinats.

La participació en condicions d'emergència, amb tramesa de serenitat i direcció dels membres del seu equip per resoldre els riscos químics.

L'execució de treballs de vigilància i manteniment preventiu dels equips de producció quimicoindustrial.

La col·laboració en la comprovació de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips de generació i transmissió de la calor.

La coordinació de les tasques de manteniment dels equips auxiliars al procés químic, i de les mesures que cal prendre de protecció i seguretat, segons les normes internes 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:

L'emissió d'instruccions i informes en qualsevol suport (escrit, informàtic, telefònic) de producció, depuració, operació i control de processos a requeriment dels seus superiors.

La coordinació i la seqüència de les diferents fases, operacions i control del procés químic.

La realització del manteniment operatiu als equips i les instal·lacions i en la realització d'assajos de qualitat en el procés.

La identificació de les possibles causes o avaries de la instal·lació, en la interpretació de la missió i les aplicacions dels equips instrumentals, aparells i elements constitutius.

Ha de ser assessorat en:

La determinació de criteris econòmics i productius, aplicables a l'organització i la gestió de la producció.

Els canvis del producte/procés o canvis tecnològics de la instal·lació.

Les especificacions del producte que s'ha d'obtenir i l'homologació de proveïdors.

Les anàlisis complexes de matèries que requereixen tècniques que no es troben en l'àmbit de la planta.

Situacions d'emergència que afectin la seguretat o les condicions mediambientals que excedeixin al seu àmbit de competència.

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 consulta d'aquelles decisions que repercuteixen en la coordinació d'altres departaments de l'empresa, fonamentalment de producció i seguretat.

El manteniment de les comunicacions efectives en el desenvolupament del seu treball i, de forma especial, en aquelles operacions que requereixen una coordinació clara amb altres sectors del mateix sistema productiu.

La consulta o direcció a la persona, o les persones, adient davant de situacions no previstes en les tasques pròpies dins de la seva àrea de competència.

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'adaptació als canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en funció dels plans de producció i depuració química i de les innovacions que puguin incidir dins de la seva activitat químicoprofessional.

L'organització i la participació en plans de treball preestablerts per l'empresa que permetin una millor optimització i rendiment de recursos humans, tècnics i econòmics.

L'actuació dins de les seves competències en la conservació de l'entorn i el medi ambient.

2.4 *Camp professional.*

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura exercirà la seva activitat en

el sector d'indústria paperera en l'àrea de la producció.

Els principals subsectors on es poden desenvolupar aquestes activitats són:

Fabricació de pastes papereres (mecàniques, termomecànica, semiquímica i química), a partir de fibra verge i fibra regenerada.

Fabricació de paper i cartró.

Fabricació d'articles de paper i cartró (paper i cartró ondulat, envasos i embalatges de paper i cartró, articles de paper i cartró per a ús domèstic i sanitari, articles de papereria, papers pintats i altres articles de paper i cartró).

Tractaments i transformats diversos de paper i de cartró.

Tractaments mediambientals.

En general, grans i mitjanes empreses dedicades a la fabricació dels productes anteriors, tant de caràcter públic com privat.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquest tècnic participarà en les unitats de producció, coordinat per un superior, i es responsabilitzarà de l'organització del treball i de la supervisió dels tècnics que té al seu càrrec. També participarà en aquells treballs que requereixen coordinació d'activitats de manteniment i de control de qualitat.

La figura professional de tècnic superior en indústries de procés de pasta i paper està situada fonamentalment en les funcions/subfuncions de: producció/organització, execució i control del procés i el producte.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A tall d'exemple, el conjunt d'ocupacions o llocs de treball que es poden exercir després d'haver adquirit la competència professional són:

Contramestre de parc de fusta.

Cap de magatzem de productes acabats.

Contramestre de termoquímica.

Cap de pasta mecànica.

Contramestre de digestió-cocció.

Contramestre assecapastes.

Encarregat de màquina de paper, cartró lli i ondulat.

Encarregat d'acabaments.

Contramestre de control de producció.

Controlador de procés.

Controlador de producte.

Contramestre de recuperació de productes químics.

### —3 *Curriculum*

#### 3.1 *Objectius generals del cicle formatiu.*

Determinar les condicions que han de complir els materials, els equips i els processos de producció de pastes, papers i cartrons —interpretar instruccions del pla de qualitat, i establir l'ordre i les condicions d'emmagatzematge de primeres matèries, productes i materials de condicionament—, per tal de garantir la qualitat dels productes i els materials de condicionament.

Supervisar l'execució de les operacions de processos de producció de pastes, papers i cartrons —controlar la recepció i l'expedició de primeres matèries i productes; verificar els paràmetres dels productes en procés de producció i els productes acabats; contrastar la preparació dels productes acabats amb els requeriments del cli-

ent, i elaborar i validar dades del procés i del laboratori de qualitat—, per tal de garantir els requeriments de qualitat especificats.

Planificar les operacions, les fases, els equips i els materials necessaris que calen per a la producció de pasta i paper —interpretar les instruccions o guies de fabricació rebudes; obtenir de les guies de producció les qualitats i les quantitats dels productes, els valors de les variables del procés, les condicions d'ús dels equips i la metodologia de la presa de mostres; determinar les ordres de fabricació concretes; establir el programa de producció i l'aplicació del pressupost, i organitzar la producció— segons les normes de correcta fabricació i la gestió del sistema d'informació.

Coordinar el procés de fabricació de pastes i paper —interpretar els procediments i les instruccions de control del procés; aplicar els procediments de fabricació; organitzar els recursos humans; controlar els tractaments de primeres matèries i els diferents processos de fabricació, i registrar la informació generada en els processos de fabricació en el temps i la forma especificada—, per tal de fabricar productes de pasta i paper.

Relacionar-se amb altres departaments de l'empresa, clients, persones a càrrec seu i equips de treball de relleu en processos continus —interpretar informacions i demandes de clients; col·laborar amb el departament de vendes; comunicar la informació necessària sobre la fabricació a l'equip de relleu en processos continus, i formar el personal al seu càrrec de nova incorporació i en cas d'implantació de nous equips, instruments o processos—, per tal de realitzar els processos de producció de pasta i paper segons les especificacions de qualitat, quantitat i temps prescrits.

Executar les operacions auxiliars en processos de producció de pasta i paper —generar les ordres de treball per a la preparació dels processos auxiliars, i participar en la realització de les operacions de transport de matèries sòlides i líquides, la generació i la transmissió de calor, les operacions en calderes de vapor, i de condicionament d'aires i gasos—, per tal de realitzar la producció en les condicions de qualitat i temps especificades.

Verificar les operacions auxiliars en processos de producció de pasta i paper —detectar avaries en els equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars del procés; generar les ordres de treball per a la reparació de les avaries detectades; i comprovar la realització de les operacions de transport de matèries sòlides i líquides, la generació i la transmissió de calor, les operacions en calderes de vapor, i de condicionament d'aire i gasos—, per tal de realitzar la producció en les condicions de qualitat i temps especificades.

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 en l'activitat d'una indústria química o de transformació —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 del sector paperer en els processos de fabricació de productes de forma responsable i participativa; afrontar les tasques encomanades en l'organització i el control de l'activitat en la planta química 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 en l'àmbit productiu d'una empresa.

Integrar la preparació de les primeres màquines, les instal·lacions del procés, els equips auxiliars i de control d'un procés de fabricació de pasta i paper, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en la realització d'un projecte de fabricació d'un producte de pasta i paper industrial per l'alumne a través de sistemes continus/discontinus, la determinació dels processos i les funcions que cal desenvolupar, i executar-los, per tal de donar una resposta globalitzada als requeriments de les especificacions del producte que s'ha de tractar.

### 3.2 Crèdits.

#### Crèdit 1

*Organització i gestió en indústries de processos.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar productes, subproductes, tipus de reacció química i els camps d'aplicació dels productes fabricats en funció del pla de producció establert.

Identificar la missió, el funcionament i les prestacions dels aparells, els equips i els instruments d'una instal·lació química, i les seves característiques tècniques i funcionals, a partir de diagrames de fabricació.

Determinar el règim d'operació, els paràmetres de temperatura, pressió, concentració i pH d'operació, i els valors de les variables dels processos continus i discontinus preestablerts.

Relacionar les funcions i les relacions organitzatius d'una indústria química, a partir de diagrames i organigrames.

Establir la documentació i la informació sobre materials, instruments, dispositius de control i seguretat que intervenen en un procés químic industrial.

Establir el diagrama dels diferents procediments, i les operacions de control i manteniment, que intervenen en un procés químic industrial, a partir de la informació de què disposa.

Establir balanços de matèria sobre línies de fabricació i càlculs de rendiment i eco-

nomia sobre el procés químic industrial, a partir de les dades de les operacions.

Establir la distribució de les operacions que cal realitzar, el proveïment d'existències i els terminis de lliurament de productes en funció de les característiques de producció i lot.

Establir el temps, la seqüència, el sincronisme i la simultaneïtat, i els punts crítics de les operacions, que intervenen en un procés químic industrial de fabricació/depuració en funció del pla de producció de l'empresa.

Determinar el tipus de mostra, el moment de prendre-la i les dades que cal avaluar per controlar la qualitat del procés químic industrial segons les normes preestablertes.

Determinar les accions de manteniment, la seva periodicitat i el temps d'intervenció, a partir del pla de manteniment general preestablert de l'empresa.

Aplicar tècniques estadístiques i programes informàtics per al tractament dels registres de les dades de producció i control subministrades per les àrees de producció i control.

Organitzar els canals d'accés i d'ús de la informació relativa al procés i a la seva seguretat en funció de les dades subministrades en el procés.

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

1. Organització dels processos químics: Tipus de processos i processos tipus. Esquematzació de processos de fabricació.

Anàlisi de diagrames de processos. Simbologia. Productivitat i rendiment de processos químics.

Tècniques de fabricació de refinament del petroli. Química orgànica. Química inorgànica. Fabricació de fàrmacs. Fabricació de paper. Les operacions bàsiques i les operacions auxiliars en els processos tipus.

Documentació de les normes de correcta fabricació sobre: especificacions dels materials. Fórmules i mètodes patró. Instruccions de condicionament. Protocols de producció per lots. Procediments normalitzats de l'operació.

Disposició en planta de les instal·lacions i els equips.

2. Sistemes i mètodes de treball:

Mètodes de treball.

Millora dels mètodes.

Estudi i organització del treball.

Anàlisi de les tasques i descripció dels llocs de treball en les indústries químiques i de procés.

Elaboració de fulls d'instruccions per a la producció.

3. Planificació i control de la producció continua i discontinua:

Conceptes generals sobre la gestió de la producció.

Programació d'una producció per lots.

Mètodes de promoció del producte.

Control del progrés de la producció.

Aplicacions informàtiques.

Programes de control de processos i de control de producció.

4. Estructura organitzativa i funcional de la indústria de processos:

Relacions funcionals del departament de producció.

Objectius i subfuncions de la producció.

d) *Continguts de procediments.*

1. Establiment del programa de producció:

Determinació de les necessitats de documentació i informació, material, estris, instruments i dispositius de mesura.

Identificació dels productes que cal fabricar.

Determinació de la seqüència en activitats de producció, el seu sincronisme, la simultaneïtat de les operacions i els seus punts crítics.

Càlcul de la durada de les operacions.

Determinació del grau d'operativitat dels mitjans de producció i dels recursos humans.

Assignació de recursos humans i mitjans de producció.

Determinació del temps i la quantitat de proveïment.

Assignació dels terminis de lliurament dels productes.

2. Interpretació de les normes de correcta fabricació:

Identificació del tipus de producció.

Recopilació de la informació.

Identificació dels procediments de treball i de les eines necessàries.

Descripció de la informació necessària per a cada lloc de treball.

Registrament de la informació necessària per a cada lloc de treball.

3. Generació de les ordres de fabricació d'un producte per lots:

Identificació dels recursos necessaris per a la fabricació d'un producte per lots.

Identificació dels recursos disponibles.

Identificació del transport intern i flux del material.

Elaboració de les instruccions de treball.

4. Verificació de l'avanç del procés de fabricació per lots:

Elaboració de la seqüència de fabricació.

Realització del diagrama del procés productiu.

Comparació entre el treball programat i el treball realitzat.

Interpretació de les desviacions.

Determinació de les accions per ajustar la situació.

5. Elaboració dels SOP (procediments normalitzats de treball):

Identificació del tipus de producció que cal realitzar.

Interpretació de la guia de la producció.

Interpretació de les normes de correcta fabricació.

Identificació de les operacions que cal realitzar en cadascuna de les fases de producció.

Determinació dels materials i les substàncies químiques, condicions, variables, control de qualitat i seguretat.

Ordenació de la informació.

Registrament de la informació obtinguda.

6. Correcció de desviacions entre les planificacions i l'execució:

Classificació dels productes segons els criteris establerts. Ordenació ABC.

Càlcul de les desviacions.

Determinació de mesures correctives.

7. Interpretació dels processos tipus:

Recopilació de la informació gràfica d'elements, equips i instal·lacions de fabricació o depuració de productes industrials.

Identificació dels diferents aparells, equips i accessoris emprats en les operacions de fabricació o depuració de productes industrials i dels seus elements constitutius.

Anàlisi dels processos.

8. Interpretació dels diagrames del procés:

Identificació dels reactius, els productes, els subproductes i el tipus de reacció química.

Identificar les diferents etapes.

Determinar els paràmetres característics de cada etapa.

Càlcul del balanç de matèria.

9. Organització de grups de millora:

Recollida de la informació relacionada amb el problema.

Definició d'objectius.

Interpretació de la informació recollida.

Determinació dels recursos disponibles.

Aplicació de les tècniques de dinamització de grups.

Anàlisi del factor humà.

Assignació de funcions.

Seguiment de les tasques en execució.

Valoració de l'eficàcia i l'eficiència.

10. Anàlisi de l'estructura organitzativa de l'empresa:

Identificació dels trets que caracteritzen una organització en general, i d'aquells que són propis d'una organització empresarial.

Identificació de les àrees d'influència de cadascuna de les funcions que es desenvolupen en l'empresa.

Representació gràfica d'organigrames.

Anàlisi dels punts forts i febles de cadascuna de les estructures organitzatives.

11. Aplicació dels diferents sistemes de coordinació i control:

Determinació dels elements de coordinació i control.

Selecció dels sistemes que cal aplicar.

Execució del sistema.

Avaluació de resultats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions a l'hora d'establir el proveïment d'existències i els terminis de lliurament de productes en funció de les característiques de producció o lot.

Argumentació dels punts crítics seleccionats en les operacions que intervenen en el procés.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors en aplicar les tècniques estadístiques i els programes informàtics del tractament de dades de producció i control del procés químic industrial.

3. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència de les tècniques estadístiques i els programes informàtics per al tractament dels registres i les dades de producció i control.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball de les operacions que cal realitzar, el proveïment d'existències i els terminis de lliurament de productes en funció de les característiques de producció o lot.

Seqüència i ordenació de les accions de manteniment, la seva periodicitat i el temps d'intervenció.

Prioritat de l'establiment del temps, i la seqüència, el sincronisme i la simultaneïtat de les operacions que intervenen en un procés químic industrial.

Organització de la informació relativa al procés i els seus canals d'accés i ús.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Aprofitament del temps a l'hora d'identificar els productes, els subproductes que cal fabricar, la missió i el funcionament dels aparells, els equips i els instruments d'una instal·lació química.

Compliment de les normes establertes per l'empresa en la presa de mostres, i el moment de prendre-les, per controlar la qualitat del procés químic industrial.

Establiment de la documentació i la informació sobre materials, instruments, dispositius de control i seguretat que intervenen en un procés químic industrial.

6. Execució independent del treball:

Interpretació de forma rigorosa del règim d'operació, els paràmetres de temperatura, pressió, concentració i pH d'operació, i els valors de les variables dels processos continus i discontinus.

Autosuficiència en relacionar les funcions i les relacions organitzatives d'una indústria química, a partir de diagrames i organigrames.

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

Interès pels avanços tecnològics en els camps d'aplicació dels productes fabricats en la indústria química i en la indústria en general, i en l'aplicació de la informàtica al tractament de dades de producció i control.

Assimilació de nous mètodes de treball en la distribució del temps, les seqüències, els sincronismes, les simultaneïtats i els punts crítics de les operacions que intervenen en un procés químic industrial.

8. Qualitat del treball:

Netedat a l'hora d'establir els diagrames dels diferents procediments, les operacions de control i el manteniment que intervenen en un procés químic.

Diligència quan s'estableix la documentació i la informació relativa als materials, els instruments i els dispositius de control i seguretat.

9. Valorar resultats:

Argumentació dels resultats com a conseqüència d'establir balanços de matèria i energia sobre línies de fabricació i de càlculs sobre rendiment.

Crèdit 2

*Moviment de fluids i elements d'impulsió.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Analitzar les característiques d'un fluid perfecte i real.

Interpretar el règim de circulació d'un fluid perfecte i real, i les dades de l'estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars en funció del procés.

Interpretar la simbologia de vàlvules, unions, canonades i accessoris, a partir de la documentació tècnica obtinguda dels

equips de transport i impulsió, segons els diagrames de flux i els plans de fabricació establerts.

Comprovar l'estat dels materials associats a la construcció dels equips en relació amb les alteracions de corrosió, fatiga, grau d'humitat, assecament i purificació de gasos, quantitat de matèria, i l'origen i el destí del transport dels fluids en funció de les normes preestablertes.

Diferenciar els tipus de transport de líquids segons el principi, la funció i la finalitat en funció de les seves característiques físiques i químiques.

Classificar els tipus de fluids més comuns de la indústria química segons el seu estat físic i les aplicacions.

Relacionar els paràmetres de pressió, temperatura, humitat, cabal, volum i ritme de transport amb les lleis que els regeixen.

Relacionar els sistemes de transport de gasos segons sigui en circuits, o xarxes d'alta o baixa pressió, amb els cicles de compressió dels gasos i els elements constructius dels compressors.

Relacionar els efectes de l'aire i altres gasos en les instal·lacions de tractament, distribució i emmagatzematge amb les seves condicions de pressió, temperatura, humitat i estat físic.

Comprovar la seqüència i el sincronisme de les operacions de la posada en funcionament i aturada d'equips d'aire i gasos segons els procediments establerts d'operació en situacions normals i d'emergència.

Seleccionar les bombes en funció de les característiques del tipus de conducció, els elements constructius i les corbes operacionals característiques per arribar al règim òptim d'operació.

Aplicar les tècniques de registre de les dades extrems dels balanços de matèria i energia, i de l'estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars, amb els suports adequats.

Realitzar càlculs de dades dels balanços de matèria i energia dels serveis auxiliars, amb els suports adequats.

Identificar les possibles causes de les avaries i les disfuncions en bombes, vàlvules, equips i instal·lacions dels serveis auxiliars del procés químic industrial que cal reparar.

Interpretar els símptomes més freqüents de les disfuncions que presenten els equips i les instal·lacions de transport de fluids.

Determinar la seqüència i la prioritat dels treballs de manteniment dels equips auxiliars al procés, i les mesures de protecció i seguretat, segons les normes internes de l'empresa.

Decidir les mesures correctives per establir les condicions de manteniment de la pressió, la temperatura, la humitat, el cabal i el ritme de transport de fluids en els equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars davant de situacions imprevistes.

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

1. Mecànica de fluids:

Estàtica i dinàmica de fluids.

Règims d'operació.

Teorema de Bernoulli aplicat als fluids.

Pèrdues de càrrega. Fregament.



2. Elements de transport de fluids:  
 Canonades.  
 Unions.  
 Accessoris.  
 Vàlvules. Elements constructius.  
 Tipus de vàlvules: vàlvules manuals, vàlvules autoaccionades (retenció, seguretat i de reducció), vàlvules motoritzades (de control).  
 Característiques i normalització.

3. Elements d'impulsió de fluids:  
 Bombes.  
 Tipus de bombes: bombes centrífugues (dinàmiques), bombes de desplaçament positiu (bombes alternatives, bombes rotatives).  
 Característiques constructives.  
 Impulsió de gasos: ventiladors, bufadors.

Tipus.

4. L'aire i altres gasos industrials:  
 Condicionament de l'aire.  
 Tipus d'equips i elements constructius.  
 Aplicacions industrials.

5. Comprensió de gasos:  
 Cicles de comprensió. Isotèrmic, adiabàtic i politròpic.  
 Treball de comprensió.  
 Comprensors: alternatius, centrífugs i rotatius.  
 Elements constructius.

d) *Continguts de procediments.*

1. Detecció d'avaries en instal·lacions de transport de matèries fluides:  
 Observació del funcionament de les instal·lacions de transport de matèries fluides.  
 Identificació dels símptomes més freqüents en les disfuncions.  
 Interpretació dels símptomes.  
 Identificació de les causes.  
 Determinació de la seqüència i la prioritat dels treballs de manteniment en situacions ordinàries i imprevistes.

2. Manteniment preventiu en instal·lacions de transport de matèries fluides:  
 Selecció i utilització de la informació.  
 Determinació del procés de treball i seguretat.  
 Selecció i preparació d'eines, instruments, equips i materials.  
 Aturada de la instal·lació.  
 Desmuntatge, substitució o reparació i muntatge.  
 Verificació.  
 Posada en funcionament de la instal·lació.  
 Conservació d'eines, equips i instruments.  
 Emissió de butlletins i permisos de treball.

3. Preparació d'equips de transport de fluids:  
 Identificació dels paràmetres de producció.  
 Comprovació que les matèries que s'han de transportar són les establertes pel programa i tenen les quantitats demanades.  
 Verificació del funcionament dels elements constitutius de les instal·lacions de transport de fluids.  
 Posada al punt de les instal·lacions de transport de fluids.  
 Comprovació del funcionament dels equips de transport.  
 Registrament d'anomalies.

4. Utilització d'equipaments de transports de fluids:  
 Identificació dels paràmetres de producció.  
 Identificació de les variables físiques i fisicoquímiques que intervenen en el transport de fluids.  
 Comprovació que els equips de transport i circuits s'han preparat correctament.  
 Realització d'operacions de circulació de fluids en equips auxiliars.  
 Comprovació que el transport s'ha realitzat amb els cabals o ritmes establerts en el programa.  
 Realització de càlculs de balanços de matèria i energia dels equips i les instal·lacions auxiliars.  
 Interpretació de resultats.  
 Verificació de les operacions realitzades.  
 Realització de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips i les instal·lacions.  
 Registrament de les dades.  
 Registrament de les anomalies detectades en el transport.

5. Posada en funcionament d'instal·lacions i equips de transport de fluids:  
 Identificació de les característiques del procés i del fluid que s'ha de transportar.  
 Manipulacions en el circuit i la correcció de defectes en els elements individuals.  
 Verificació dels elements individuals manipulats o corregits.  
 Inici de la seqüència d'engegada d'equips.  
 Comprovacions parcials i correccions, si cal.  
 Comprovació final del funcionament correcte de tota la instal·lació.  
 Registrament de les anomalies detectades en la posada en funcionament.

6. Aturada d'instal·lacions i equips de transport de fluids:  
 Comprovació que el transport s'ha realitzat amb el cabal i els ritmes establerts.  
 Inici de la seqüència d'aturada d'equips i manipulacions en elements individuals.  
 Adequació de la instal·lació a l'estat d'aturada desitjat.  
 Comprovació de l'estat final d'aturada de tota la instal·lació.

7. Operacions de condicionament de l'aire i altres gasos:  
 Supervisió de les operacions de posada en funcionament dels equips de condicionament d'aire i gasos.  
 Establiment de les condicions òptimes de pressió, temperatura i humitat.  
 Verificació de l'aturada dels equips de condicionament segons la seqüència i el sincronisme d'operacions establertes.  
 Determinació de les mesures que cal prendre davant de situacions imprevistes.  
 Registrament de les anomalies de funcionament detectades per establir les necessitats de manteniment.

8. Operacions bàsiques de transport i distribució de matèries fluides:  
 Interpretació de les ordres escrites per a la realització del transport.  
 Comprovació de les matèries transportades en funció de: programa de fabricació, quantitat, origen i destí, i circuits de transport.

Verificació de la preparació dels equips de transport i circuits.  
 Determinació de les mesures que cal prendre davant de situacions imprevistes.  
 Registrament de les anomalies de funcionament dels equips de transport.

9. Registrament gràfic de dades de les operacions de transport de fluids i de condicionament de gasos:  
 Obtenció de les dades de les operacions.  
 Selecció i preparació del suport, els equips i el sistema de representació.  
 Execució del registrament.  
 Control, verificació i presentació dels gràfics.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Compromís amb les obligacions associades al treball:  
 Compliment de les normes en la interpretació de la simbologia de vàlvules, canonades i accessoris, en el règim d'operació, i en la interpretació dels símptomes més freqüents dels equips i les instal·lacions de transport de fluids.  
 Conservació del material a l'hora de comprovar l'estat dels materials associats a la construcció dels equips.  
 Aprofitament del temps en la comprovació i la seqüència de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips d'aire i gasos, i en la determinació de la seqüència dels treballs de manteniment, segons les normes internes de l'empresa.

2. Execució independent del treball:  
 Rigorositat a l'hora d'interpretar i seleccionar el règim d'operació, valvulatge i bombes, etc., en funció de les característiques del tipus de conducció.  
 Seguretat a l'hora de comprovar les seqüències i els sincronismes d'operacions de posada en funcionament i aturada d'equips i instal·lacions de transport.  
 Decisió de les mesures correctives per establir les condicions de manteniment de pressió, temperatura, humitat, cabal i ritme de transport de fluids en els equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars.

3. Ordre i mètode de treball:  
 Seqüència i ordenació de les accions de comprovació de l'estat dels materials associats a la construcció dels equips.  
 Comprovació de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada d'equips d'aire i gasos en situacions normals i d'emergència.  
 Distribució del treball i del temps en la prioritat dels treballs de manteniment dels equips auxiliars al procés.

4. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:  
 Presa de decisions davant de les anomalies que es poden produir sobre l'estat dels materials associats a la construcció dels equips en funció de la fatiga, la corrosió, el grau d'humitat, etc.  
 Davant de disfuncions en el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips en casos d'emergència, i a l'hora de decidir mesures correctives de manteniment de pressió, temperatura, cabal i ritme de transport enfront de situacions imprevistes.

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

Interès pels avanços tecnològics en els nous tipus de vàlvules, canonades i bombes, a partir de la seva documentació tècnica.

Assimilació de nous mètodes de treball de manteniment dels equips auxiliars al procés segons l'evolució de les normes internes de l'empresa.

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

Col·laboració en la comprovació de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips de transport d'aire i gasos, i en la coordinació de les tasques de manteniment dels equips auxiliars al procés químic i les mesures que cal prendre de protecció i seguretat, segons les normes internes de l'empresa.

7. Qualitat del treball:

Diligència i rapidesa a l'hora de comprovar l'estat dels materials associats als equips.

Seqüència d'operacions de posada en funcionament i aturada dels equips i les instal·lacions.

Determinació de les seqüències i les prioritats de treball de manteniment dels equips auxiliars.

8. Valorar els resultats:

Aplicació de les tècniques de registre de càlculs de les dades dels balanços de matèria i energia, i de l'estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars de transport de fluids.

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

Observació de les normes de seguretat a l'hora de relacionar els efectes de l'aire i d'altres gasos en les instal·lacions de tractament, distribució i emmagatzematge segons les condicions de pressió, temperatura, etc., i també els sistemes de transport de gasos.

Crèdit 3

*Producció i transmissió de la calor.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar la missió, la finalitat i les aplicacions dels equips, dels aparells i dels elements constitutius dels equips de transmissió de la calor, calderes i forns, i els procediments de generació de calor, a partir de manuals i esquemes d'equips reals.

Diferenciar les fonts de calor i les tècniques de producció, transmissió i conservació de l'energia tèrmica segons les normes requerides en el procés.

Aplicar les tècniques de registre de les dades extrems dels balanços de matèria i energia, i de l'estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars, amb els suports adequats.

Realitzar càlculs de dades dels balanços de matèria i energia dels serveis auxiliars, amb els suports adequats.

Comprovar la seqüència i el sincronisme de les operacions de la posada en funcionament, aturada i posada al punt de calde-

res segons els procediments establerts d'operació en situacions normals i d'emergència.

Identificar les possibles causes de les avaries i les disfuncions en bombes, vàlvules, equips i instal·lacions dels serveis auxiliars de generació, producció i transmissió de la calor del procés químic industrial que cal reparar.

Interpretar els símptomes de les disfuncions que presenten els equips i les instal·lacions de generació, producció i transmissió de la calor.

Determinar la seqüència i la prioritat dels treballs de manteniment dels equips auxiliars de generació i transmissió de la calor al procés, i les mesures de protecció i seguretat, segons el pla de manteniment general de l'empresa.

Decidir les mesures correctives per establir les condicions de manteniment en els equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars de generació i transmissió de la calor davant de situacions imprevistes.

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

1. Sistemes de producció d'energia tèrmica:

Combustibles fòssils i energies alternatives.

Forns.

Calderes.

Tipus de calderes: calderes de tubs de fum (pirotubulars) i calderes de tubs d'aigua (aquotubulars).

El vapor d'aigua: característiques.

Tipus de vapor d'aigua.

Aplicacions industrials.

2. Transmissió de la calor:

Tipus de transmissió de calor: per conducció, per convecció, per radiació.

Equips d'intercanvi de la calor. Refrigerants. Condensadors: tubulars, de superfície i de contacte. Bullidors.

Producció de fred.

Fred per evaporació: tub curt, circulació forçada, tubs horitzontals, tubs llargs, de pel·lícula agitada, de planta d'energia.

Fred per absorció: equips.

3. Normativa reguladora dels equips d'alta pressió:

Calderes. Revisions periòdiques dels elements constitutius: cremadors, manòmetres, termòmetres, alarmes acústiques i lluminoses, vàlvules de seguretat.

Equips de pressió. Revisions periòdiques d'ampolles i tancs, manòmetres, connexions i unions, vàlvules de seguretat, detectors de fuites.

d) *Continguts de procediments.*

1. Detecció d'avaries en instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Observació del funcionament de les instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor.

Identificació dels símptomes més freqüents en les disfuncions.

Interpretació dels símptomes.

Identificació de les causes.

Determinació de la seqüència i la prioritat dels treballs de manteniment en situacions ordinàries i imprevistes.

Registrament de les dades.

2. Manteniment preventiu en instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Selecció i utilització de la informació.

Determinació del procés de treball i seguretat.

Selecció i preparació d'eines, instruments, equips i materials.

Aturada de la instal·lació.

Desmuntatge, substitució, operació i muntatge.

Verificació.

Posada en funcionament de la instal·lació.

Conservació d'eines, equips i instruments.

Emissió de butlletins i permisos de treball.

3. Utilització d'equipaments de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Identificació de les variables físiques i fisicoquímiques que intervenen en la producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor.

Realització d'operacions de transmissió de la calor en equips d'intercanvi de la calor.

Realització de càlculs de balanços de matèria i energia dels equips i les instal·lacions auxiliars de producció i transmissió de la calor.

Interpretació de resultats.

Verificació de les operacions realitzades.

Realització de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips i les instal·lacions de producció d'energia tèrmica i producció de la calor.

4. Posada en funcionament d'equips i instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Manipulacions en el circuit i correcció de defectes en els elements individuals.

Verificació dels elements individuals manipulats o corregits.

Inici de la seqüència d'engegada d'equips. Comprovacions parcials i correccions, si cal.

Comprovació final del funcionament correcte de tota la instal·lació.

5. Aturada d'equips i instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Inici de la seqüència d'aturada d'equips i manipulacions en elements individuals.

Adequació de la instal·lació a l'estat d'aturada desitjat.

Comprovació de l'estat final d'aturada de tota la instal·lació.

6. Preparació d'equips de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Selecció dels elements constitutius d'una instal·lació de producció i distribució de vapor d'aigua, i de transmissió de calor, segons les condicions d'operació i els elements constructius.

Verificació del funcionament dels elements constitutius de les instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor.

Posada al punt de les instal·lacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor.

7. Operacions de generació de calor:  
Identificació del programa de producció.  
Supervisió de les operacions prèvies a la posada en servei dels equips de generació i transmissió de la calor.

Establiment del sincronisme de les operacions amb els altres equips.

Verificació del manteniment dels nivells de temperatura i bescanvi de calor.

Determinació de les mesures que cal prendre davant de situacions imprevistes.

Registrament de les anomalies de funcionament dels equips i les necessitats de manteniment.

8. Operacions en calderes de vapor:

Identificació del programa de producció.

Supervisió de les operacions prèvies de posada en funcionament de les calderes.

Establiment de les condicions de pressió, temperatura i humitat necessària.

Verificació de l'aturada de les calderes de forma sincronitzada.

Determinació de les mesures que cal prendre davant de situacions imprevistes.

Registrament de les anomalies de funcionament de les calderes a les necessitats del seu manteniment.

9. Registrament gràfic de dades de les operacions de producció d'energia tèrmica, vapor d'aigua i transmissió de la calor:

Obtenció de les dades de les operacions.

Selecció i preparació del suport, els equips i el sistema de representació.

Execució del registrament.

Control, verificació i presentació dels gràfics.

10. Interpretació de la normativa sobre equips d'alta pressió:

Identificació de les pautes prescrites en la normativa.

Seguiment sistemàtic i periòdic de les revisions prescrites per la normativa.

Recollida i anotació de les dades obtingudes i les possibles anomalies detectades en les revisions efectuades.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Identificació de les possibles causes de les avaries en bombes, vàlvules i instal·lacions, en disfuncions en el sincronisme de les operacions de la posada en funcionament i aturada de calderes.

Decisió de mesures correctives per establir les condicions de pressió, temperatura, humitat i ritme de transport en equips i instal·lacions de serveis auxiliars de generació i transmissió de la calor davant de situacions imprevistes.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les operacions de la posada en funcionament i aturada de calderes.

Prioritat dels treballs de manteniment dels equips auxiliars de generació i transmissió de la calor al procés quimicoindustrial.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació dels equips instrumentals, dels aparells i dels elements constitutius dels equips de transmissió de la calor: calderes i forns.

Compliment de les normes de protecció i seguretat en els treballs de manteniment

dels equips auxiliars de generació i transmissió de la calor.

4. Execució independent del treball:

Rigorositat a l'hora d'identificar les possibles causes o avaries de la instal·lació.

Interpretació de la missió i les aplicacions dels equips instrumentals, els aparells i els elements constitutius, en diferenciar les fonts de calor amb les tècniques de producció, transmissió i generació de la calor.

Decisió de quins són els treballs de manteniment i les mesures correctives que s'han d'establir.

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

Interès pels avanços tecnològics en els nous tipus d'equips instrumentals, aparells i elements constitutius dels equips de transmissió de la calor, calderes i forns, a partir de la seva documentació tècnica.

Assimilació de nous mètodes de treball de manteniment dels equips auxiliars de generació i transmissió de la calor al procés segons l'evolució de les normes internes de l'empresa.

6. Valorar els resultats:

Aplicació de les tècniques de registrament de càlculs de les dades dels balanços de matèria i energia, i de l'estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars de generació i transmissió de la calor.

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

Col·laboració en la comprovació de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips de generació i transmissió de la calor.

Coordinació de les tasques de manteniment dels equips auxiliars al procés químic, i les mesures que cal prendre de protecció i seguretat, segons les normes internes de l'empresa.

8. Qualitat del treball:

Diligència i rapidesa a l'hora de diferenciar les fonts de calor i les tècniques de producció, transmissió i conservació de l'energia tèrmica.

Seqüència d'operacions de posada en funcionament i aturada de calderes i forns.

Determinació de les seqüències i les prioritats de treball de manteniment dels equips auxiliars de generació i transmissió de la calor al procés.

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

Observació de les normes de seguretat a l'hora de comprovar el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada de calderes segons els procediments establerts.

Mesures de protecció i seguretat que cal prendre a l'hora de determinar els treballs de manteniment dels equips auxiliars de generació i transmissió de la calor al procés.

#### Crèdit 4

*Procés de pasta i paper.*

a) *Durada:* 270 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar cadascuna de les operacions de preparació de les primeres matèries de

tipus vegetal que intervenen en el procés d'obtenció de pastes, papers o cartrons, a partir de diagrames de flux.

Determinar les quantitats de primera matèria, en funció del seu rendiment, i de les seves pèrdues, en cadascuna de les operacions de transformació i tractament a què es sotmeten.

Determinar balanços energètics entre matèria-energia de processos de preparació o fabricació de pasta, a partir de diagrames de flux i informació del procés sobre les entrades de les primeres matèries en els equips i l'energia consumida, i les obtencions de pastes i residus.

Interpretar la funció, les prestacions, les condicions d'ús i la conservació dels equips, les màquines i les instal·lacions que intervenen en l'obtenció dels diferents tipus de pastes, a partir de documentació tècnica.

Determinar els equips que intervenen en la fabricació de pastes segons el procés d'obtenció (mecànica, química, semiquímica) i en funció del tipus final de pasta que s'ha d'obtenir.

Identificar els punts perillosos i els riscos d'un sistema de recuperació de lleixius en un procés de fabricació de pastes al sulfat, a partir del diagrama de flux.

Identificar els tractaments aeròbics o anaeròbics que cal realitzar en els lleixius, dins d'un procés d'obtenció de pastes químiques o semiquímiques, segons els resultats finals que s'han d'obtenir.

Relacionar els tipus de blanquejants de pastes amb les seves reaccions químiques i el grau de contaminació que produeixen.

Determinar la quantitat de reactius que cal emprar en un procés de blanqueig de pastes, en funció del tipus, les característiques i el rendiment de reactius, i els resultats finals que s'han d'obtenir.

Identificar equips i sistemes emprats en processos de blanqueig de pastes, a partir de diagrames de flux.

Realitzar blanqueigs de pastes per processos mecànics i al sulfat, en funció del tipus i la qualitat de pasta que cal obtenir, a partir de les instruccions de treball i els procediments d'operació establerts, sota les normes de seguretat i salut laboral i ambiental.

Relacionar el procés d'obtenció de pastes, a partir del paperot, amb els equips i els sistemes que cal emprar.

Relacionar els diferents tipus de pastes amb la seva utilització final.

Seleccionar els sistemes de desintegració de pastes, segons els tipus de pastes i els resultats finals que cal obtenir, a partir de les ordres de fabricació i les normes de seguretat i mediambientals.

Relacionar el procés de refinatge i el tipus de refins amb el resultat final que s'ha d'obtenir.

Determinar el balanç energètic del procés de refinatge, en funció del tipus de pasta i el grau de refinatge que cal aconseguir, a partir de dades del procés.

Determinar els diferents tipus de formadors de papers, a partir del tipus final de producte que s'ha d'obtenir, de les prestacions de la màquina de paper.

Relacionar els diferents tipus de premses amb els resultats finals que cal obtenir.

Determinar les característiques de qualitat que requereix la fabricació d'un determinat tipus de paper/cartró, a partir de les dades d'assajos de control de qualitat.

Establir les accions de control en la màquina, dels paràmetres de premsada i assecament, i les condicions tècniques que requereix la fabricació d'un determinat paper/cartró, a partir de la fitxa de formulació, sota les normes de seguretat i mediambientals establertes.

Calcular el balanç energètic de l'asseccament, a partir d'un nombre d'assecadors i d'una producció donada.

Interpretar els esquemes del procés que actuen en una màquina de paper-cartró, a partir de les dades de control de la màquina i dels esquemes de flux de la línia de fabricació.

Determinar les fitxes de fabricació i els impresos de qualitat del paper que cal fabricar, a partir de les dades dels assajos realitzats i de l'especificació del producte.

Fixar la qualitat del paper i els paràmetres de funcionament de la màquina, a partir del respecte als patrons lògics i els marges d'acceptació de fabricació establerts en l'ordre de producció.

Identificar els diferents components dels banys superficials, com també les característiques, els equips i els paràmetres, que intervenen en la preparació i l'aplicació de banys i formulacions, a partir d'observacions visuals i documentació tècnica.

Determinar formulacions de salses i banys que cal aplicar en el Size-Press, en funció dels càlculs establerts.

Determinar els assajos i els controls que cal realitzar sobre les coles/salses, a partir d'un protocol de verificació de qualitat del producte.

Determinar les característiques que han de tenir els papers/cartrons suport, per a l'aplicació de tractaments superficials, segons el tipus de tractament que cal fer i la qualitat que cal aconseguir.

Realitzar tractaments superficials de papers o cartrons, a partir de les instruccions de fabricació, sota les normes de seguretat i mediambientals.

Calcular el rendiment dels sistemes de bobinatge i de tall de papers i cartrons, a partir de retalls de paper i cartró disponibles.

Identificar els paràmetres que cal controlar en les operacions d'accionament dels equips i els components de les diferents màquines transformadores de planxes (automàtiques, semi o manuals) a caixes, a partir d'instruccions de treball i documentació tècnica.

Determinar les condicions de posició, humitat, temperatura i emmagatzematge de les planxes en funció de la seva manipulació posterior.

Identificar els principals abocaments sòlids, líquids i gasosos en fàbriques de pasta mecànica, pasta al sulfat blanquejada i de paper, a partir d'esquemes o plans de fabricació.

Determinar els paràmetres que cal mesurar, i les variables que cal controlar, dels processos físics i químics dels tractaments dels efluents dels circuits primaris i secundaris perquè es recuperin o es depurin.

Calcular quantitats de residus sòlids, líquids i gasosos, a partir de mostres degudament documentades, sota els procediments normalitzats de treball i les condicions de seguretat i salut ambientals.

Mantenir el procés dins dels límits de treball segons les instruccions establertes.

Registrar les lectures ordinàries dels instruments de control i regulació del procés, i de les modificacions realitzades, segons les normes establertes.

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

#### 1. La fabricació de pastes:

Primeres matèries per a l'obtenció de pastes. Classificació, condicions d'ús i proveïment. Emmagatzematge i mesura. Problemes d'utilització.

Estudi químic de la fusta. Cel·lulosa. Hemicel·lulosa. Lignina. Reaccions característiques.

Diagrames de flux (característiques de les pastes mecàniques, semiquímiques i químiques). Panells tradicionals i informatitzats.

Equips utilitzats per a l'obtenció de les pastes.

#### 2. Processos d'obtenció de pastes:

Processos mecànics. Tipus i característiques.

Processos químics. Tipus i característiques.

Processos semiquímics. Tipus i característiques.

Variables del procés. Químiques i de fabricació.

#### 3. Les operacions de recuperació de lleixius:

Els lleixius i els productes de les coccions químiques i semiquímiques.

Mètodes d'anàlisi dels components dels lleixius. Processos mecànics, processos químics i processos semiquímics.

Mètodes de recuperació i tractament dels lleixius. Tipus de procediments de recuperació, variables, equips i processos implicats segons el tipus de pasta.

Els procediments de càlcul de balanços de matèria i energia en la recuperació dels lleixius al sulfat.

Tractaments aeròbics i anaeròbics dels lleixius. Microbiologia aplicada.

Principals operacions de recuperació de lleixiu al sulfat.

Paràmetres que cal avaluar en les operacions de recuperació de lleixius al sulfat. Mesures i normes de seguretat.

#### 4. Operacions de blanqueig de pastes:

Tipus de blanqueig per a les pastes mecàniques, semiquímiques i químiques, i per a papers reciclats.

Principals blanquejants i grau de contaminació que produeixen. Blanquejants ecològics.

Reaccions químiques de blanqueig.

Formes d'aplicació dels blanquejants.

Paràmetres de blanqueig.

Equips típics per al blanqueig de pastes.

El rentatge i l'asseccament de les pastes.

Paràmetres i equips utilitzats.

Mesures i normes de seguretat.

#### 5. La fabricació de paper i cartró llis:

Els diagrames de flux comuns per a la preparació de pasta. Elements més significatius. Simbologia associada.

Fonaments teòrics de les operacions que componen una preparació de pastes.

Paràmetres principals que influeixen en la preparació de la pasta. Paràmetres de desintegració, depuració i refinatge.

Elements, tipus i funcionament, regulació i manteniment dels equips de desintegració, mescla, depuració, refinatge, encolatge, cloació, càrrega i altres additius del paper.

Balanços de matèria i energia.

Factors que influeixen en els costos de fabricació.

Mesures i normes de seguretat.

#### 6. La formació, la premsada i l'asseccament del paper:

Els diagrames de formació, premsada i assecament del full. Fluxos de fibra i aigua.

Fonaments teòrics de formació, premsada i assecament.

Tipus de sistemes de formació del full. Taula plana, forma rodona.

Parts de la maquinària, i elements, funcionament, regulació i manteniment de la màquina de paper. Components dels sistemes de premsada i assecament.

Principals paràmetres de la premsada i l'asseccament. La seva influència en el full i la seva anisotropia.

Principals punts susceptibles on cal realitzar el manteniment.

Motors, accionaments, sistemes de transmissió i de regulació de la velocitat.

Balanços d'energia i matèria de la màquina de paper.

Mètodes de pas de full i resposta davant de trencaments de full o desajustos de teles, feltres o mantes.

Mesures i normes de seguretat.

#### 7. Tractaments superficials de papers i cartrons:

Característiques del paper suport: composicions i tipus.

Els revestiments de paper i cartró. Tipus de revestiments i les seves aplicacions. Avantatges i inconvenients comercials d'utilització.

Principals components dels banys superficials. Propietats i característiques.

Equips i paràmetres de la preparació i l'aplicació dels banys. Problemes comuns.

La formulació de banys de tractaments superficials. Reaccions que es produeixen.

Mesures i normes de seguretat.

#### 8. La fabricació del cartró ondulat:

Primeres matèries pròpies del cartró ondulat i les seves característiques, papers i adhesius.

Tipus de cartró ondulat i característiques que el defineixen.

Diagrames de fabricació de cartró ondulat.

Parts de la maquinària, i elements, funcionament, regulació i manteniment de la màquina d'ondular.

Tècniques d'impressió i de manipulació del cartró ondulat. Fabricació de capsos i altres derivats.

Mesures i normes de seguretat.

#### 9. Acabaments de pastes, paper i cartró:

La manipulació i l'emalatge. Paràmetres i equips per a la preparació.

Tipus de manipulats de paper. Tractaments físics. Equips i paràmetres.

Normativa en vigor aplicable a la manipulació de paper i cartró UNE, AFCE, TAPPI.

Protocols/formats normalitzats per al paper, cartró i els seus manipulats.

Sistemes automàtics. La programació i el control. Sistemes pneumàtics i oleohidràulics.

Màquines transformadores de cartró pla i ondulat. Parts de la maquinària, i elements, funcionament, regulació i manteniment de la màquina.

Tècniques d'impressió de paper i cartró llis. Òfset. Rotogravat. Tipografia. Flexografia. Serigrafia i tècniques especials.

Les màquines impressores. Parts de la maquinària, i elements, funcionament, regulació i manteniment de la màquina.

Les tintes; components, formulacions, característiques i mètodes d'assecat.

Màquines transformadores de paper i tisú.

Sistemes de classificació de les pastes, els papers i els cartrons en expedició.

Tècniques i control de mètodes i temps aplicats a la manipulació de productes paperers.

Maquinària per a l'embalatge i la protecció del producte acabat.

Mesures i normes de seguretat.

10. Tractament d'abocaments en el procés de pasta i paper:

Tipus d'abocaments d'una indústria de pasta i paper i les seves característiques fisicoquímiques. Influència d'aquestes característiques en el medi ambient.

Tractaments físics i químics d'abocaments. Mètode i aparells.

Mètodes i equips de recuperació de fibres.

Normativa legal sobre abocaments aeris, líquids i sòlids en la indústria de pasta i paper.

Balanç de matèria global en una fàbrica de paper o cartró.

Punts d'abocaments controlats dels materials sòlids i líquids.

#### d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi dels processos tipus de fabricació:

Identificació del tipus de procés que cal realitzar.

Identificació del tipus de processos de fabricació que cal portar a terme.

Identificació de les diferents operacions del procés.

Determinació de la funció, les prestacions, les condicions d'ús i la conservació dels equips, les màquines i les instal·lacions.

Interpretació de les dades de rendiment dels equips, les màquines i les instal·lacions en les diferents operacions.

Valoració de la necessitat en quantitat dels materials.

Identificació dels paràmetres de les operacions de preparació de les primeres matèries.

Càlcul de dades i pèrdues en el procés de fabricació.

Registrament de les dades.

2. Interpretació dels diagrames del procés:

Identificació dels reactius, els productes, els subproductes i el tipus de reacció química.

Identificació de les diferents etapes.

Determinació dels paràmetres característics de cada etapa.

Càlcul del balanç de matèria.

3. Detecció d'avaries en màquines i instal·lacions de fabricació de pastes i papers:

Observació del funcionament de les instal·lacions i les màquines.

Identificació dels símptomes més freqüents en les disfuncions.

Interpretació dels símptomes.

Identificació de les causes.

Determinació de la seqüència i la prioritat dels treballs de manteniment en situacions ordinàries i imprevistes.

4. Manteniment preventiu en màquines i instal·lacions de fabricació de pastes i papers:

Selecció i utilització de la informació.

Determinació del procés de treball i seguretat.

Selecció i preparació d'eines, instruments, equips i materials.

Aturada de la instal·lació.

Desmuntatge, substitució o reparació i muntatge.

Verificació.

Posada en funcionament de la instal·lació.

Conservació d'eines, equips i instruments.

Emissió de butlletins i permisos de treball.

5. Preparació d'equips de fabricació:

Identificació del producte que s'ha de realitzar.

Interpretació de les ordres de fabricació.

Identificació del tipus de procés de fabricació que cal portar a terme.

Selecció dels equips que cal utilitzar.

Identificació de les variables o paràmetres que cal controlar.

Interpretació del pla de control de qualitat.

Selecció dels punts de presa de mostres.

Identificació de les variables o paràmetres de les mostres que cal controlar.

Selecció dels aparells d'anàlisi.

Selecció dels sistemes de neteja.

Registrament de les dades obtingudes.

Emissió d'informes o instruccions.

6. Utilització d'equipaments de fabricació:

Identificació dels paràmetres de producció.

Identificació de les variables físiques i fisicoquímiques que intervenen en la fabricació de pastes i papers.

Comprovació que els equips s'han preparat correctament.

Realització d'operacions de preparació i fabricació.

Comprovació que els productes s'han elaborat amb els ritmes establerts en el programa.

Realització de càlculs de balanços de matèria i energia dels equips i les instal·lacions auxiliars.

Interpretació de resultats.

Verificació de les operacions realitzades.

Realització de la seqüència i el sincronisme de les operacions de posada en funcionament i aturada dels equips i les instal·lacions.

Registrament de les dades.

Registrament de les anomalies detectades en el transport.

7. Preparació de primeres matèries:

Interpretació de les ordres de preparació.

Selecció de les variables que cal controlar durant el procés.

Determinació de les quantitats i els productes que cal preparar.

Determinació de la forma i les condicions d'execució.

Determinació de la posada en funcionament dels equips i les màquines.

Comprovació del funcionament dels equips.

Avaluació de les necessitats de primeres matèries.

Valoració de la influència en el procés de les operacions que rep la primera matèria (escorçar, estellar, classificar, emmagatzemar i transportar).

Anàlisi dels paràmetres que tenen influència en els processos anteriors.

Càlcul de les pèrdues de matèria que tenen lloc en cadascuna de les operacions.

Elaboració d'un informe sobre les accions realitzades.

8. Tractament de lleixius:

Interpretació de l'esquema de funcionament de recuperació de lleixius.

Determinació de la posada en funcionament de les operacions de recuperació de lleixius.

Selecció de les variables que cal controlar.

Determinació dels punts del circuit de recuperació de lleixius on s'han de prendre les mostres.

Determinació dels sistemes de preparació i neteja de la maquinària que s'utilitzarà en la recuperació dels lleixius.

Seqüència de les operacions que s'han de seguir per fer la recuperació dels lleixius.

Adequació de les instruccions dels productes i les quantitats que cal produir als plans de producció.

Determinació de la forma i les condicions de treball dels equips i els temps de realització.

Avaluació dels paràmetres de la recuperació dels lleixius.

Realització d'un balanç de matèria i energia.

Execució de la recuperació.

Determinació dels punts del circuit de recuperació de lleixius on s'han de prendre les mostres per al control de qualitat.

Verificació que els aparells de control estan calibrats i en condicions d'assegurar la fiabilitat dels assajos que s'hi efectuen.

Elaboració d'un informe de totes les accions realitzades.

9. Blanqueig:

Anàlisi dels tipus de blanquejants i les seves reaccions segons l'aplicació que s'ha de fer.

Selecció dels blanquejants menys contaminants.

Estimació dels paràmetres que intervenen en el blanqueig de pastes.

Càlcul de la quantitat i la concentració de reactius.

Càlcul del rendiment dels reactius en el procés de blanqueig.

Selecció de l'equip utilitzat en el blanqueig de pastes.

Posada en funcionament del procés de blanqueig.

Determinació del sistema de preparació i neteja de la maquinària utilitzada en el blanqueig.

Determinació dels punts del procés de blanqueig de pastes on s'han de prendre mostres per al control de qualitat.

Verificació del calibratge dels aparells per assegurar la fiabilitat dels assajos.

Determinació de la variació de les característiques de la pasta en funció de les etapes de blanqueig, el tipus de blanquejant i el grau de blancor final.

Realització del blanqueig.

Elaboració d'un informe de totes les accions realitzades.

10. Preparació de pastes per a papers o cartrons:

Identificació del tipus de procés de preparació que cal portar a terme.

Interpretació de les normes de seguretat i higiene i d'impacte ambiental.

Determinació dels diferents tipus d'equips.

Càlcul de les diferents qualitats dels productes necessaris.

Determinació del temps de producció/preparació.

Preparació de les primeres matèries.

Aplicació de les operacions de preparació.

Control dels paràmetres o variables del procés.

Càlcul de balanços de matèria i energia. Obtenció de mostres de control de qualitat.

Elaboració de l'informe.

Emissió de l'informe.

11. Avaluació de la formació, la premsada i l'asseccament del full:

Identificació dels sistemes de formació de fulls de papers i cartrons.

Selecció dels elements i les màquines emprats en la formació del full.

Interpretació de la teoria de la premsada del paper.

Identificació dels diferents components dels diferents tipus de premses i vestidures de parts humides.

Interpretació de la teoria de l'asseccament del paper.

Aplicació de les vestidures a la part seca.

Identificació de la influència dels paràmetres de cap de màquina, depuració, caixa d'entrada, taules de formació, premses i assecador.

Verificació que els paràmetres es mantenen en els valors assignats.

Modificació de les dosis dels productes químics en funció dels resultats.

Determinació dels punts en màquina on s'han de prendre les mostres per al control de qualitat.

Verificació que els aparells de control estan degudament calibrats.

Determinació de la procedència i l'origen dels diferents defectes.

Establiment d'un sistema de registre de dades obtingudes en els assajos de qualitat i dades de producció.

Verificació que les dades estan d'acord amb les especificacions de qualitat.

Realització dels càlculs de balanços de pèrdues d'aigua del paper en màquina i de matèria i energia.

Elaboració d'un informe sobre les accions realitzades.

12. Anàlisi dels tractaments superficials: Identificació de les característiques que han de tenir els papers suport.

Identificació de les característiques dels components dels banys superficials.

Diferenciació dels equips i les formes d'aplicació dels banys a papers i a cartrons.

Identificació dels equips i les formes d'aplicació dels banys segons sigui papers o cartrons.

Selecció dels tractaments físics superficials de paper o cartró segons l'ús que se n'hagi de fer.

Elaboració d'un informe sobre les accions realitzades.

13. Anàlisi de les característiques dels cartrons ondulats:

Identificació dels components que formen el cartró ondulat.

Relació dels components amb el tipus de cartró.

Identificació del tipus de maquinària i adhesius, característiques i sistemes d'aplicació.

Selecció de la maquinària i els adhesius. Identificació dels paràmetres de control, la forma de treball i les mesures de seguretat de l'onduladora.

Realització dels càlculs de balanços de primeres matèries per a l'obtenció del nombre i el tipus de planxa de cartró.

14. Anàlisi per a l'obtenció de productes de consum:

Identificació dels sistemes de bobinatge i de tall de papers i cartrons (tant en format com en bobina).

Selecció del sistema més adequat per al tipus de producte.

Identificació dels sistemes d'emalatge i etiquetatge dels papers o cartrons.

Selecció dels sistemes d'emalatge i etiquetatge més adequats per al tipus de producte que s'ha d'obtenir.

Identificació de les operacions i les màquines per a la transformació del paper tissú.

Informació de les normes d'actuació que s'han de seguir en cada cas per al tractament i la manipulació dels papers i els cartrons.

Determinació dels controls necessaris per al bon funcionament de les màquines transformadores.

Realització dels càlculs de balanços de matèria en la secció d'acabaments per minimitzar els retalls.

Elaboració d'un informe sobre les actuacions realitzades.

15. Procés de depuració:

Identificació dels punts dels efluent aeris i líquids de les fàbriques del cartró.

Determinació dels processos físics, químics o biològics a què s'han de sotmetre els abocaments en els circuits primaris o secundaris.

Determinació dels paràmetres que cal mesurar i les variables que cal controlar en la recuperació i la depuració.

Realització dels càlculs de la quantitat de residus sòlids que es produeixen segons els equips de tractament utilitzats, per a una producció donada.

Interpretació i aplicació de les normes sobre quantitats de residus permesos en els abocaments de les aigües.

Valoració de les dades dels abocaments segons els límits permesos per la legislació vigent.

Elaboració d'un informe sobre el procés de depuració.

16. Emmagatzematge de producte: Interpretació de les normes de seguretat en l'emmagatzematge de pastes, papers o cartrons.

Verificació dels equips auxiliars i d'emmagatzematge dels productes.

Adequació dels sistemes d'emmagatzematge segons l'estat físic del producte.

Interpretació de les normatives sobre emmagatzematge de pastes, papers o cartrons.

Interpretació de les ordres escrites per a la realització de l'emmagatzematge del producte.

Execució de l'emmagatzematge dels productes segons les normes establertes.

Determinació de les mesures que cal prendre davant de situacions imprevistes.

Registrament de les anomalies de funcionament dels equips d'emmagatzematge. Emissió d'informes.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Argumentació o justificació de les decisions amb l'objectiu de poder solucionar els problemes referents a la producció de pastes o papers.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Sistematització de la comprovació dels resultats de les anàlisis de pastes i de papers.

Autocorrecció dels resultats en funció dels problemes que es presentin.

3. Optimització del treball:

Manteniment d'un alt grau de productivitat dels processos, fent que es vigilin els paràmetres de qualitat de forma que estiguin dins dels límits establerts.

4. Ordre i mètode de treball:

Prioritat del treball en funció de les necessitats de cada moment.

Distribució del treball i del temps en cada una de les etapes del procés de fabricació de pastes i paper.

Coordinació dels recursos humans dins de l'àmbit de la seva competència.

Seqüència i ordenació de les accions en cada etapa de fabricació.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació dels recursos humans dins de l'àmbit de la seva competència en les operacions de formació, fabricació i manipulació de pastes i papers.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material i les condicions d'ús i conservació dels equips, les màquines i les instal·lacions que intervenen en l'obtenció dels diferents tipus de pastes i papers.

Aprofitament del temps.

Compliment de les normes en la preparació de les pastes.

Compliment de les normes en les operacions de fabricació d'un determinat paper/cartró, a partir de la fitxa de formulació.

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

Coordinació de l'equip de treball amb una racionalització del temps disponible per a cadascuna de les operacions del procés productiu.

Col·laboració amb l'equip de treball en les operacions de tractaments i depuracions d'abocaments.

Recolzament als companys en totes les seves tasques davant de situacions de compliment de les normes de seguretat extrema en cas de trencaments de tancs de lleixius, sulfats, incendis, etc.

#### 8. Execució independent del treball:

Rigorositat en les tasques de determinació de components i elements, la realització de càlculs de balanços, encomanades per l'empresa.

Autosuficiència en l'elaboració d'informes sobre valoracions i decisions que cal prendre.

#### 9. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Intercanvi d'idees, opinions i experiències amb els companys de la feina.

Reconeixement d'altres opinions i ser respectuós amb els altres.

Argumentació d'opinions de forma atractiva per al receptor.

Comprensió de la comunicació oral.

Coneixement als superiors de les anomalies observades.

#### 10. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Mentalització per a l'obtenció de nous objectius que esdevinguin millores per al funcionament de l'empresa.

Recerca de noves actuacions per disminuir les minves i la no qualitat de les pastes o papers.

Motivació per emprendre tasques o accions noves, ja sigui com a mesures correctives, o preventives, o com a visió de futur.

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

Interès pels avanços tecnològics en les reciclatges dels residus de pasta i paper.

Assimilació de les reformes que constantment es fan en el procés d'obtenció de pastes i en la fabricació de paper.

Interès per l'àmbit social, econòmic i laboral del sector paperer.

Interès pel medi ambient en el foment de la reutilització del paper usat i reciclat com a nova primera matèria, en lloc de la matèria vegetal.

Interès pel medi ambient en els avanços de tenir una tecnologia pròpia de depuracions que evitin els abocaments concentrats de lleixius i de blanquejants.

#### 12. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat pels nous mètodes de treball i canvis en el procés de fabricació de pastes i de paper.

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

Realització dels plans de control de les màquines i els processos, a partir de les dades obtingudes en les revisions periòdiques establertes.

Consideració de la salut pròpia i la dels altres amb l'ús correcte de les màquines i les normes de seguretat establertes.

Consideració de la salut pròpia i la dels altres amb la manipulació i els tractaments dels abocaments produïts.

Recollida de deixalles en els contenidors corresponents segons els tractaments que han de rebre.

#### Crèdit 5

#### *Gestió i control de qualitat en la indústria paperera.*

##### a) *Durada:* 60 hores.

##### b) *Objectius terminals.*

Identificar la metodologia, les tècniques i el personal associats als sistemes de gestió de qualitat en els processos de producció de pasta i paper.

Interpretar normes, mètodes, procediments, protocols o gràfics de control utilitzats en un sistema de control de qualitat de primeres matèries, productes intermedis i productes acabats de pasta, paper, cartró i productes auxiliars.

Relacionar les variables que intervenen en el control d'un procés de pasta i paper amb la variabilitat de la qualitat dels productes obtinguts.

Determinar els punts, el moment i la freqüència amb què cal realitzar assajos o anàlisis de control de qualitat i de presa de mostres segons els diagrames de producció establerts.

Determinar els equips, els instruments i els mètodes de mostratge (manual/automàtic) de les substàncies en el procés de pasta i paper per a la presa de mostres segons la naturalesa i l'estat de la matèria.

Determinar la precisió i l'exactitud obtinguda en els mètodes i els instruments utilitzats per a la identificació i la quantificació de la substància.

Determinar els mètodes de control i contrastació de mesures i assajos en funció de la norma.

Determinar possibles errors i les seves causes segons el tipus d'instrument i mètode de mesura utilitzat.

Diferenciar, en els resultats obtinguts, aquells que poden ser acumulats dels que s'han de rebutjar en funció de les normes de qualitat establertes.

Establir l'ordenació i la classificació dels productes químics, atenent a les seves propietats físiques, químiques i reactives en condicions d'emmagatzematge, marcatge, sistemes d'etiquetatge de productes, seguretat i qualitat.

Aplicar els procediments de presa de mostres i marcatge, amb els recipients adequats per al seu transport, preservació i emmagatzematge, segons les normes de seguretat i les condicions especificades de la naturalesa de la matèria, tant en procés com en operacions de posada en funcionament i aturada.

Comprovar les operacions d'ompliment, envasament, condicionament d'emmagatzematge i expedició de productes de pasta i paper, d'acord amb la normativa interna de l'empresa.

Descompondre les diverses fases de qualitat de proveïdors, recepció i qualitat del producte i del client, a través de les intervencions pròpies del control de la qualitat, segons els objectius de l'empresa.

Tractar les dades de cadascuna de les qualitats fabricades, contingudes en els informes que s'obtenen en el dia a dia de fabricació, a partir de mitjans informàtics estandarditzats.

Determinar les accions que cal prendre sobre les possibles reclamacions de qualitat en funció del tipus de reclamació i d'usuari.

Determinar, per a cada qualitat que cal fabricar, els marges de tolerància permesos segons la normativa aplicada i les característiques de la comanda.

Aplicar les directrius de qualitat de l'empresa, a partir de la interpretació del manual de qualitat.

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

##### 1. Gestió i control de la qualitat:

Concepte de qualitat d'un producte i la seva mesura.

Control de qualitat i qualitat total.

Qualitat en el disseny del producte. Especificacions i desenvolupament d'un producte.

Garantia de qualitat en els subministraments de proveïdors.

Qualitat en la fabricació.

Normes de correcta fabricació.

Gestió econòmica de la qualitat: millora de la qualitat, motivació, manuals i sistemes de qualitat.

Qualitat de lliurament i servei.

Incidència de l'automatització en la qualitat.

##### 2. Estadística aplicada al control de qualitat:

Variables estadístiques.

Tractament de sèries estadístiques.

Recollida de dades i presentació de resultats.

Xifres significatives en un resultat analític.

Representació gràfica. Tipus de gràfics.

Anàlisi de resultats numèrics i gràfics.

##### 3. Mostratge, emmagatzematge i envasament de productes:

Tècniques de mostratge. Mostres representatives.

Aparells de mostratge: sòlids, líquids, gasos.

Emmagatzematge de productes. Normes. Identificació de productes. Codificació de productes. Condicions de seguretat. Producció continua i per lots. Etiquetatge.

##### d) *Continguts de procediments.*

##### 1. Interpretació d'un pla de control de qualitat:

Identificació del tipus de procés de fabricació o de preparació de primeres matèries.

Identificació del pla de control de qualitat referit al procés portat a terme.

Identificació de les normes instrumentals i estadístiques que cal portar a terme.

Identificació de la metodologia que cal portar a terme.

Identificació de les tècniques que cal portar a terme.

Interpretació dels protocols que cal realitzar.

Anàlisi dels requisits de qualitat demanats, tant per als productes com en les primeres matèries.

Valoració del grau de variabilitat dels paràmetres de qualitat en els productes obtinguts.

Selecció dels equips i els instruments de mostratge que cal utilitzar.

Determinació dels punts, el moment i la freqüència de mostratge.

Elaboració del diagrama del procés de control de qualitat.

Registrament de les dades.

2. Planificació del control de qualitat:

Identificació del procés de fabricació o elaboració de productes o primeres matèries que s'ha de portar a terme.

Interpretació del pla de control de qualitat.

Interpretació del diagrama del procés de control.

Identificació de les diferents intervencions que cal realitzar.

Identificació de les normes instrumentals i estadístiques.

Seqüència de les fases de control.

Temporització de les preses de mostres.

Registrament de les dades.

Emissió de la informació/informes de planificació.

3. Aplicació del pla de control de qualitat:

Interpretació del pla de control de qualitat.

Interpretació de les dades de planificació del control de qualitat.

Aplicació de la metodologia/tècniques de control o supervisió.

Obtenció de les dades/mesures o observacions realitzades.

Registrament de les dades/mesures o observacions realitzades.

4. Supervisió/control del procés de fabricació de la pasta:

Identificació de la metodologia/tècniques de control o supervisió que cal portar a terme.

Preses de dades del procés i del producte.

Preses de dades extraordinàries, si escau.

Identificació de les normes instrumentals i estadístiques que cal portar a terme.

Identificació de la primera matèria o pasta utilitzada.

Preses de mostres.

Preses de mostres extraordinàries, si escau.

Validació de les dades recollides.

Preses de mesures correctives, si escau.

Emissió d'informes.

5. Supervisió/control del procés de producció de papers/cartrons o els seus transformats o manipulats:

Identificació de la metodologia/tècniques de control o supervisió que cal portar a terme.

Interpretació de les dades obtingudes a l'aplicació de la fabricació de la pasta.

Preses de dades del procés i del producte.

Preses de dades extraordinàries, si escau.

Identificació de les normes instrumentals i estadístiques que cal portar a terme.

Identificació de la primera matèria o pasta utilitzada.

Preses de mostres.

Preses de mostres extraordinàries, si escau.

Validació de les dades recollides.

Realització dels assajos o anàlisis específics.

Preses de mesures correctives, si escau. Emissió d'informes.

6. Control dels productes acabats:

Identificació del tipus de bobinatge i tallada de paper que cal portar a terme.

Identificació dels equips que s'han d'utilitzar.

Identificació de la metodologia/tècniques de control o supervisió que cal portar a terme.

Determinació del tipus d'emballatge mecànic o manual que s'ha de portar a terme.

Valoració dels resultats de les operacions de bobinatge i tallada.

Valoració dels resultats de les operacions d'emballatge.

Identificació dels tipus d'etiquetatge que s'ha de portar a terme.

Valoració de la qualitat de l'etiquetatge. Emissió d'informes.

7. Avaluació de les dades de control de qualitat:

Identificació de les dades/mesures o observacions obtingudes de l'aplicació del pla de control de qualitat.

Tractament de les dades.

Tractament gràfic de les dades.

Valoració dels resultats i de les gràfiques de control.

8. Preses de mostres:

Adequació del sistema de mostratge a l'estat físic i grau d'homogeneïtat del producte.

Selecció de l'instrumental utilitzat en la presa de les mostres.

Comprovació de l'estat de l'instrumental de presa de mostres i dels recipients emprats per fer-ne el transport.

Identificació del lloc, el temps i la freqüència de la presa de mostres.

Obtenció de la mostra.

Formalització dels registraments necessaris per a l'etiquetatge correcte de la mostra.

Emmagatzematge, devolució o eliminació de la mostra.

9. Registrament de resultats en el control de qualitat:

Identificació de les dades que cal registrar.

Selecció del suport, els equips i els sistemes de representació.

Preparació del suport, els equips i els sistemes de representació.

Registrament de les dades en el suport establert.

10. Etiquetatge de productes:

Identificació dels materials que s'han d'etiquetar.

Identificació dels diferents tipus d'etiquetes.

Relacionar les etiquetes amb els materials.

Selecció dels materials i l'utilitatge que cal utilitzar per a l'etiquetatge.

Seqüència de les fases de l'etiquetatge.

Execució.

Verificació de l'etiquetatge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions d'eliminar o modificar els productes d'entrada o sortida segons la seva qualitat.

Justificació de la decisió en determinar els punts, els moments i la freqüència en els quals és necessari realitzar assajos o anàlisis de control de qualitat i de presa de mostres.

Determinació dels possibles errors i les seves causes segons els tipus d'instrumental i el mètode utilitzat.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels resultats obtinguts entre aquells que poden ser acumulats dels que s'han de rebutjar en funció de les normes de qualitat establertes.

Autocorrecció de la precisió i de l'exactitud obtinguda en els resultats experimentals per a la identificació i la quantificació d'una substància.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps en les operacions d'ompliment, envasament, condicionament d'emmagatzematge i expedició de productes d'acord amb la normativa de l'empresa.

Seqüència i ordenació de les accions d'ordenació i classificació dels productes de pasta i paper, auxiliars i efluents, atenent a la seves propietats físiques, químiques i reactives en condicions d'emmagatzematge, marcatge, sistemes d'etiquetatge de productes i de seguretat i qualitat.

Prioritat de les intervencions pròpies del control de qualitat segons els objectius de l'empresa.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material en els equips i els instruments de presa de mostres.

Aprofitament del temps a l'hora d'establir l'ordenació i la classificació dels productes químics, atenent a les seves propietats físiques, químiques i reactives.

Compliment de les normes de seguretat i condicions especificades per la naturalesa de la matèria a l'hora d'aplicar els procediments de presa de mostres i marcatge i del seu transport, preservació i emmagatzematge.

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

Coordinació de les operacions d'ompliment, envasament, condicionament d'emmagatzematge i expedició de productes.

6. Execució independent del treball:

Interpretació amb rigorositat de les normes, els mètodes, els procediments i els protocols o gràfics de control utilitzats en un sistema de control de qualitat de primeres matèries, productes intermedis o productes acabats.

Identificació de la metodologia, les tècniques i el personal associat en la indústria de pasta i paper.

7. Interès per les relacions humanes:

Tracte cordial i respectuós amb els proveïdors i els clients a través de les intervencions pròpies del control de qualitat de l'empresa.

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

Interès pels avanços tecnològics en els mètodes de mostratge, marcatge, preservació, transport i emmagatzematge de les mostres.

Assimilació de les noves metodologies de



treballs associats al concepte de control de qualitat i de la qualitat total.

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

Observació de les normes de seguretat en el transport, la preservació i l'emmagatzematge de les mostres i en les operacions d'ompliment, envasament, condicionament d'emmagatzematge i expedició de productes.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en la realització d'assajos i presa de mostres per al control de qualitat en situacions crítiques del procés.

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient.

10. Qualitat del treball:

Determinació de la precisió i l'exactitud obtinguda en els resultats experimentals per tal d'identificar i quantificar una substància.

Realització dels assajos, les anàlisis i la presa de mostres que es requereixin per al control de qualitat.

11. Valorar resultats:

Argumentació dels resultats que s'han de rebutjar en funció de les normes de qualitat establertes.

Crèdit 6

*Tècniques analítiques aplicades al control de qualitat pasteropaperer.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius finals:*

Interpretar la mesura de les variables fisicoquímiques o analítiques, a partir de diferents mètodes (manuales, automàtics o de camp) per dur a terme el control de la qualitat dels productes en el procés de pasta i paper.

Interpretar els mètodes i les tècniques d'assajos físics, d'anàlisi química i instrumental que permetin controlar les propietats físiques i fisicoquímiques del procés de pasta i paper, en funció dels resultats obtinguts amb patrons o taules de referència.

Seleccionar les tècniques d'assaig, i els equips i els instruments que millor mesuren la variable que s'ha de controlar, en funció del tipus de matèria que s'ha d'assajar, i la precisió o exactitud de la mesura.

Determinar manuals de procediment, per a cadascun dels assajos que cal realitzar, a partir de la norma.

Realitzar assajos fisicoquímics als productes de pasta i paper, per tal de mesurar paràmetres de control en les variables del procés i la qualitat en la fabricació, en condicions de precisió i seguretat establertes en situacions normals.

Determinar les fibres cel·lulòsiques més adequades al tipus de procés, a partir de la seva observació microscòpica, l'edat de la fusta, els paràmetres de recepció (humitat, estat i forma) i els requisits d'emmagatzematge.

Determinar les propietats i les característiques físiques i fisicoquímiques dels productes auxiliars necessaris per a cada tipus de paper, a partir de les especificacions de fabricació dels papers.

Aplicar tècniques d'anàlisi química i instrumental de mostres de primeres matèries

i auxiliars (aigües, càrregues, coles), productes de pasta i paper i efluents, per tal de determinar-ne la composició química, en condicions de precisió, seguretat i segons les especificacions de la qualitat prevista.

Aplicar els càlculs necessaris per expressar el resultat de la variable, amb xifres significatives adequades en funció de la precisió de l'instrument.

Determinar la precisió i l'exactitud obtinguda en els mètodes i els instruments utilitzats per a la identificació i la quantificació de la substància.

Determinar possibles errors i les seves causes segons el tipus d'instrument i el mètode analític utilitzat.

Diferenciar, en els resultats obtinguts, aquells que poden ser acumulats dels que s'han de rebutjar en funció de les normes de qualitat establertes.

Emetre fitxes i butlletins d'especificacions de la qualitat del producte, utilitzant la terminologia química establerta per l'empresa.

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

1. Assajos físics i fisicoquímics:

Propietats físiques i fisicoquímiques de pastes, paper i cartró. Definició, mètodes i unitats de mesura.

Assajos de mesura de paràmetres d'obtenció de pastes i de blanqueig.

Sistemes de caracterització i classificació de papers en reciclables utilitzats com a primera matèria en fabricació de pastes.

Sistemes de caracterització i classificació de papers en relació amb la seva composició, fabricació o utilització.

2. Anàlisi microgràfica:

Propietats físiques i fisicoquímiques de la fusta i altres matèries fibroses.

La silvicultura. La caracterització de la fusta i altres matèries fibroses.

Reactius i colorants utilitzats en els estudis microgràfics de fibres.

Tècniques de preparació de mostres per microscopi.

Tècniques d'anàlisi microgràfica.

Tècniques d'identificació de càrregues al microscopi.

3. Anàlisis químiques:

Components i característiques químiques de primeres matèries i altres productes auxiliars: fusta i altres matèries fibroses, lleixius, aigua, coles, càrregues, i altres additius.

Anàlisis químiques en pastes, papers i cartró.

Tècniques de preparació de mostres.

Tècniques d'anàlisi clàssiques aplicades. Mètodes d'anàlisi quantitativa: volumètries i gravimetries.

Fonament de les tècniques d'anàlisi clàssiques.

Material i equips per dur a terme l'anàlisi. Aplicacions de l'anàlisi al procés de fabricació.

Mètodes instrumentals. Introducció a l'anàlisi instrumental.

Mètodes òptics d'absorció, emissió i difusió.

Instrumentació física dels mètodes òptics. Aparellatge.

Principi de les tècniques òptiques d'absorció: colorimetria.

Espectrofotometria Vis, UV i IR.

Absorció atòmica (AA) i RMN.

Mètodes de separació cromatogràfica.

Instrumentació física dels aparells de cromatografia.

Principi de la separació cromatogràfica. Cromatografia de gasos (GC). Cromatografia de líquids (HPLC).

Sistemes de representació de càlculs i gràfics.

d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació d'equips i instruments per a l'assaig:

Identificació del tipus d'assaig que cal realitzar.

Interpretació dels protocols que cal portar a terme.

Selecció de l'equip que s'ha d'utilitzar en funció dels paràmetres que cal mesurar.

Interpretació dels manuals operatius i de funcionament.

Verificació del calibratge dels aparells.

Adequació dels aparells al tipus de mostra.

Posada al punt dels aparells.

2. Tractament de la mostra:

Recopilació de la informació i la documentació necessària per organitzar la presa de mostres.

Identificació del protocol d'obtenció de la mostra.

Presa de mostres.

Codificació de la mostra.

Tractaments de la mostra per condicionar-la a l'assaig.

Recòmpte, emmagatzematge o eliminació de la mostra.

Verificació del compliment dels PNT i de les normes de seguretat, higiene i mediambientals.

3. Execució dels assajos fisicoquímics:

Determinació de la metodologia que cal seguir.

Presa de mostres.

Preparació de mostres.

Distribució de les mostres.

Adequació de l'aparell d'assaig a la mostra.

Determinació de les desviacions estàndards i les corbes de calibratge.

Realització dels assajos fisicoquímics.

Obtenció de les dades.

Verificació dels resultats.

Avaluació dels resultats obtinguts.

4. Preparació d'utilatge per a assajos microgràfics:

Identificació dels protocols d'actuació.

Selecció dels equips i els instruments.

Ajustaments dels aparells.

Aplicacions de tècniques de neteja i desinfecció dels aparells i els instruments.

5. Realització d'assajos microgràfics:

Determinació del protocol d'identificació. Preparació de la mostra.

Ajustament dels paràmetres del microscopi.

Col·locació de la mostra.

Observació/identificació de la mostra.

Registrament dels resultats.

6. Organització i preparació de l'anàlisi quantitativa:

Identificació dels paràmetres que cal mesurar o identificar.

Selecció de la metodologia que cal seguir.

Selecció dels equipaments, els instruments i els productes.

Determinació de la seqüència de treball.

7. Realització de l'anàlisi quantitativa:

Adequació de la grandària de la mostra a les necessitats de l'anàlisi.

Ajust de la dilució o concentració de la mostra.

Eliminació d'interferències.

Realització del mètode.

Obtenció de les dades.

Realització de càlculs.

Verificació dels resultats.

Avaluació dels resultats obtinguts.

8. Organització i preparació de l'anàlisi instrumental:

Identificació dels paràmetres que cal determinar.

Selecció de la metodologia que s'ha de seguir.

Selecció dels equipaments, els instruments i els productes.

Determinació de la seqüència de treball.

Selecció de l'equip en funció dels paràmetres que s'han de mesurar.

Verificació del calibratge dels aparells.

Adequació dels aparells al tipus de mostra.

Posada al punt dels aparells.

9. Realització de l'anàlisi instrumental:

Adequació de la grandària de la mostra a les necessitats de l'anàlisi.

Ajust de la dilució o concentració de la mostra.

Realització del mètode.

Obtenció de les dades.

Realització de càlculs.

Verificació dels resultats.

Avaluació dels resultats obtinguts.

10. Registrament de resultats dels assajos fisicoquímics, anàlisis qualitatives i instrumentals:

Selecció i preparació del suport, els equips i el sistema de representació.

Registrament de les dades en el suport establert.

Execució del registrament.

Comparació del producte amb l'ajut de patrons o corbes de calibratge.

11. Neteja:

Identificació dels estris de laboratori que cal netejar.

Aplicació de les tècniques de neteja segons el tipus de restes o contaminants i els equips utilitzats.

Ordenació i manteniment dels materials i dels instruments o aparells nets.

Aplicació rigorosa de les tècniques d'eliminació de les deixalles o residus.

Verificació del compliment dels procediments normalitzats de treball i de les normes de seguretat, de salut i mediambientals.

Verificació de la utilització dels elements de protecció i prevenció.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre quins són, entre els resultats obtinguts, els que es poden acumular i els que s'han de rebutjar en funció de les normes de qualitat establertes.

Justificació de les condicions de risc en

què s'han realitzat els assajos fisicoquímics sobre els productes.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica de la precisió i l'exactitud obtingudes en els resultats experimentals per a la identificació i la quantificació de la substància.

Autocorrecció dels possibles errors i les seves causes segons els tipus d'instrumental i el mètode que cal utilitzar.

3. Optimització del treball:

Eficiència i eficàcia en l'emissió de les fitxes i els butlletins d'especificacions de qualitat del producte amb la terminologia química adequada.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora d'aplicar les tècniques d'anàlisi química i instrumental per a la determinació de la identitat o concentració de la substància.

Seqüència i ordenació de les accions de manipulació del material i l'instrument en la realització d'assajos i anàlisis.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material emprat en els assajos i les anàlisis químics i instrumentals.

Aprofitament del temps, a l'hora d'interpretar la mesura de les variables fisicoquímiques o analítiques, a partir de diferents mètodes per dur a terme el control de qualitat dels productes en procés.

Compliment de les normes de qualitat establertes a l'hora de seleccionar, dels resultats obtinguts, els que s'han de rebutjar pel seu no compliment.

Compliment de les normes de seguretat segons les especificacions de qualitat prevista en aplicar les tècniques d'assaig i anàlisis.

6. Execució independent del treball:

Interpretació amb rigorositat dels mètodes i les tècniques d'anàlisi química i instrumental que permetin identificar o mesurar la concentració d'una substància, en funció dels resultats obtinguts amb patrons o taules de referència.

Autosuficiència en emetre fitxes i butlletins d'especificacions de la qualitat del producte.

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

Interès pels avanços tecnològics en els nous mètodes per dur a terme el control de qualitat dels productes.

Assimilació de nous mètodes de treball segons els manuals o instruccions que es puguin donar en la identificació i la quantificació d'una substància segons els nous tipus d'instrumentació que hi pugui haver.

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

Observació de les normes de seguretat en la realització dels assajos i les anàlisis.

9. Qualitat del treball:

Detecció ràpida de possibles errors i les seves causes segons els tipus d'instrumental i el mètode utilitzat.

Diligència a l'hora d'aplicar els càlculs necessaris per expressar la variable en resultats amb xifres significatives adequades en la precisió de l'instrument.

10. Valorar resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts en

funció de les normes de qualitat establertes.

Compromís per emetre un judici de rebuig d'uns resultats que no compleixen les condicions de qualitat previstes.

Crèdit 7

*Seguretat i ambient químic.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar la missió, el funcionament i les prestacions dels productes químics i la seva simbologia associada en funció de la seva agressivitat química i les mesures de seguretat, segons la normativa, relatives al seu envasament, etiquetatge, emmagatzematge i transport.

Identificar les mesures de prevenció davant dels riscos propis de l'activitat químicointerindustrial en els aspectes mecànics, elèctrics, d'agressivitat química, explosions i foc.

Identificar els aspectes essencials de la normativa aplicable al procés per un conjunt de normes i paràmetres del possible impacte mediambiental.

Identificar els riscos químics propis dels equips i les línies que treballen a pressió o buit, i justificar les proves preliminars i les inspeccions de seguretat prèvies a la posada en funcionament.

Interpretar esquemes, anagrames, simbologia i senyalitzacions de seguretat de la indústria química, i relacionar-los amb els factors de risc.

Interpretar el funcionament dels sistemes de control de la seguretat del procés químic, i escriure el funcionament i la interacció dels detectors, les alarmes i els activadors.

Classificar els contaminants físics, químics i biològics derivats del microclima de treball segons la composició i la naturalesa, i relacionar-los amb els efectes que poden produir sobre l'organisme.

Relacionar els activadors dels sistemes de control del procés químic amb les variables de seguretat establertes que impliquin una situació d'emergència.

Aplicar dispositius de mesura (equips mòbils, xarxes, kits) per a la detecció de contaminant, d'efluents, residus i emissions a l'atmosfera en situacions normals i anòmales de funcionament.

Aplicar dispositius de detecció i mesura homologats dels contaminants físics, químics i biològics de forma directa, i comprovar els resultats obtinguts amb els valors de referència.

Aplicar les mesures de detecció i protecció individual i col·lectiva amb els factors de risc propis d'una activitat químicointerindustrial.

Valorar la redundància dels equips i els instruments en una instal·lació de fabricació/depuració industrial com a sistema de seguretat.

Comprovar els treballs en àrees classificades de risc químic i de manteniment segons les normes de seguretat prèviament establertes amb instruccions d'ordre i neteja.

Interpretar permisos de treball en àrees de risc per tal de realitzar correctament tre-

balls de manteniment, i consultar el departament de seguretat de l'empresa en treballs no habituals.

Decidir l'avaluació inicial en situacions d'emergència, la comunicació als superiors i l'aturada d'equips, d'acord amb les instruccions i les mesures previstes en els plans d'emergència.

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

1. Seguretat a la indústria química:

Concepte de seguretat i la seva relació en la indústria química.

Normes generals de seguretat.

Tècniques de seguretat: evolució i planificació.

Planificació de mesures preventives de seguretat.

Anàlisi de riscos.

2. Tipus de riscos més freqüents en la indústria química:

Elèctrics i mecànics.

Per manipulació de productes químics.

Foc i explosions.

Per manipulació d'equips i instal·lacions a pressió i buit.

3. Prevenció dels riscos i els elements de seguretat i protecció:

Prevenció dels processos químics: sistemes de control, actuadors sobre el procés, detectors de seguretat i alarmes.

Actuadors de seguretat. Sistemes de prevenció de fallides en el sistema de control.

Prevenció del risc per productes químics. Senyalització de seguretat en l'envasament i l'etiquetatge de productes químics. Simbologia emprada en l'emmagatzematge i el transport de productes químics. Regles d'ordre i neteja.

Prevenció de riscos industrials: per manipulació del corrent elèctric; per elements mecànics: estàtics i mòbils; per treballs de manteniment d'instal·lacions i equips a pressió i buit.

Prevenció de focs. Teoria del foc. El triangle del foc. Tipus de focs. Combustibles i comburents. Mitjans de prevenció i detecció de focs.

4. Mesures, mitjans de protecció i plans d'emergència:

Sistemes de protecció col·lectiva. Extinció d'incendis: hidrants, extintors. Tipus i aplicacions segons la naturalesa del foc. Rentatalls i dutxes. Senyalització industrial de seguretat.

Sistemes de protecció individual. Roba de seguretat: antiàcida, ignífuga. Elements de protecció individual: ulleres, caretes, equips de respiració autònoma. Explosímetres. Detectors de gasos.

Plans d'emergència. Emergència parcial i total. Tipus de plans d'emergència: davant del foc, davant d'explosions, davant d'intoxicacions, davant de fuges i vessaments de productes químics.

5. Accidents de treball:

Tipus: intoxicacions, descàrregues elèctriques, cremades, incendis, traumatismes, explosions, etc.

Anàlisi dels índexs d'accidents.

Notificació i registrament.

Mètodes d'investigació d'accidents.

Evacuació dels accidentats.

6. Higiene industrial:

Concepte d'higiene industrial.

Relació entre les condicions de treball, contaminants físics, químics i biològics, amb la higiene industrial.

Prevenció i protecció de l'entorn físic de treball.

Paràmetres emprats a la higiene industrial: concentració, temps d'exposició i TLV (valors límits d'exposició).

Anàlisi i mapes de riscos higiènics.

7. Protecció del medi ambient:

Tipus de contaminació: emissions a l'atmosfera, aigües residuals i residus sòlids.

Tècniques de tractament i mesures de contaminant.

Normatives mediambientals.

Plans d'emergència davant de la contaminació mediambiental.

Tecnologies de minimització de residus.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi de riscos:

Identificació dels riscos de seguretat, higiene industrial i de contaminació ambiental.

Determinació de les formes d'actuació davant dels riscos de seguretat, higiene i contaminació ambiental.

Mesura dels riscos.

Dedució de les conseqüències per a la salut derivades dels riscos propis de l'activitat química industrial.

Determinació dels elements de prevenció i de protecció dels riscos físics, químics, biològics i de contaminació ambiental.

Verificació del compliment de les normatives de seguretat, salut industrial i mediambientals.

2. Anàlisi de les condicions de treball:

Determinació dels punts o llocs de perillositat laboral.

Comprovació del compliment de les normatives generals i específiques de seguretat industrial.

Verificació del compliment de les normes de seguretat i higiene en el treball establertes.

3. Planificació de les prevencions de riscos:

Determinació de la incidència dels riscos en l'activitat de producció, transport i emmagatzematge de productes químics.

Determinació de l'actuació que cal prendre segons el tipus de risc.

Determinació de les instal·lacions i els equips per a la prevenció dels riscos.

4. Preparació d'equips de protecció individual:

Selecció dels equips de protecció individual segons el risc.

Comprovació sistemàtica del correcte funcionament dels equips de protecció seleccionats.

Verificació i calibratge dels equips portàtils de protecció (explosímetres, detectors de gasos, etc.).

5. Preparació d'equips contra incendis:

Identificació dels diferents tipus de foc.

Selecció d'equips i mètodes d'extinció d'incendis segons el tipus de foc.

Verificació i calibratge dels equips.

Comprovació que funcionen correctament.

6. Interpretació de plans d'emergència:

Recopilació de la informació dels plans generals i específics d'emergència.

Identificació dels diferents tipus d'emergències segons l'activitat de l'empresa.

Descripció de l'actuació en situació d'emergència.

7. Organització d'equips humans i materials d'emergència:

Definició dels objectius de formació en la prevenció i l'actuació dels equips humans en situacions d'emergència.

Determinació dels recursos humans i materials disponibles.

Anàlisi del factor humà.

Assignació de funcions davant del risc.

Seguiment de les tasques d'execució.

Valoració de l'eficàcia i l'eficiència dels recursos humans i materials.

8. Procediment de tractament de contaminant i residus:

Identificació/classificació de residus sòlids, líquids i gasosos.

Determinació del tractament dels residus contaminants en funció del seu estat físic. Recollida i tractament dels residus.

Emmagatzematge de residus i productes tòxics.

Execució per eliminació o reciclatge.

Minimització dels residus industrials.

9. Procediment de primers auxilis:

Identificació de les conseqüències de l'accident.

Identificació de les causes de l'accident.

Actuació sobre l'agent causant.

Valoració de la gravetat de les lesions.

Determinació de prioritats d'actuació.

Comunicació de l'accident.

Evacuació de l'accidentat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de les mesures de seguretat d'aplicació de dispositius de detecció i mesura de contaminant d'efluents, residus, emissions a l'atmosfera, i en els equips de protecció individual i col·lectiva, segons el factor de risc.

Conservació del material que forma part dels dispositius de mesura i seguretat (equips mòbils, xarxes, kits, mànegues, extintors, rentatalls, ulleres, caretes, roba de seguretat, etc.).

Aprofitament del temps en la interpretació i la comprovació dels permisos de treball de manteniment.

2. Execució independent del treball:

Autosuficiència, és a dir, que no ha de necessitar cap tipus d'ajut, a l'hora d'identificar els productes químics i la seva simbologia, segons el seu grau d'agressivitat, i en les mesures que cal prendre en l'etiquetatge, l'envasament, l'emmagatzematge i el transport segons les normatives establertes.

Rigorositat en el moment d'aplicar els dispositius de detecció i mesura de contaminant, i les mesures de protecció individual i col·lectiva, davant del risc produït en la seva activitat químicointindustrial.

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

Interès pels avenços tecnològics que es produeixen en els nous sistemes de control de la seguretat del procés químic, tant en

equips detectors com en alarmes i activadors.

Assimilació dels nous mètodes de treball segons els nous plans parcials o totals d'emergència dissenyats pel departament de seguretat de l'empresa.

4. Adaptació a noves situacions:

Resposta a les noves situacions que es poden presentar, davant d'una emergència, flexibilitzant les relacions de treball i personals a l'hora de decidir el tipus de comunicació amb els seus superiors, i de l'aturada dels equips d'acord amb els plans d'emergència previstos.

5. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en les tasques de comprovació dels treballs que es realitzen en les àrees classificades de risc químic i de manteniment ordinari, i en la consulta amb el Departament de Seguretat de l'empresa quan els permisos de treball de manteniment no són habituals.

6. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps dels treballs que es fan en les àrees classificades de risc i de manteniment.

Seqüència i ordenació de les accions, i en aplicar les mesures de detecció i protecció individual i col·lectiva, en aplicar els plans d'emergència parcial o total de l'empresa.

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

Ús d'elements que no perjudiquin el medi ambient, en les operacions d'envasament, emmagatzematge i transport de productes d'agressivitat química.

Observació de les normes de seguretat que cal prendre en els equips de protecció individual i col·lectiva davant d'una emergència.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres a l'hora de classificar els contaminants físics, químics i biològics, en el microclima de treball segons la seva composició i els efectes que poden produir sobre l'organisme.

8. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Justificació de les decisions preses, quan s'han aplicat dispositius de mesura per detectar contaminant d'efluents, residus i emissions a l'atmosfera, en situacions anòmales de funcionament.

Preses de decisions que cal fer, així que s'hagi establert l'avaluació inicial de l'emergència presentada en comunicar-la als seus superiors i en aturar els equips.

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

Coordinació amb els altres companys, en l'aplicació de les mesures de protecció individual i col·lectiva, davant d'una emergència.

Recolzament als companys en les actuacions que s'han de prendre en cas d'accident, evacuació i lluita contra incendis, intoxicacions, fugites i vessaments de productes químics.

10. Qualitat:

Netedat i diligència en aplicar els dispositius de mesura per a la detecció de contaminants físics, químics i biològics, i amb rapidesa en prendre les mesures de protecció individual amb els factors de risc propis de l'activitat químicointindustrial.

11. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de les noves actuacions per tal de millorar les mesures de prevenció personal i col·lectiva.

12. Valorar els resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts amb dispositius de detecció homologats amb els valors de referència.

Emissió de judicis sobre la redundància dels equips i els instruments en una instal·lació de fabricació/depuració com a sistema de seguretat.

Crèdit 8

*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.

Causas.

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 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 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 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.

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 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 10

*Formació en centres de treball.*

a) *Durada:* 440 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, en l'activitat del sector químic, en els processos de fabricació de productes de pasta i paper, i en la fabricació de pasta, paper i cartró, a partir de mesclures o transformacions, d'una manera responsable i participativa.  
 Afrontar les tasques que cal desenvolupar dins de l'empresa en l'organització i el control de l'activitat en la planta de pasta i paper; supervisar i controlar les diferents fases del procés productiu i supervisar el compliment de les normes de qualitat, seguretat i medi ambient.  
 Valorar el conjunt d'accions realitzades en l'empresa, a partir dels seus interessos, aptituds i experiència laboral acumulada en la formació en centres 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'àrea d'organitzar la producció de pasta i paper.

1.1 Definir procediments/instruccions per a les operacions:

Identifica les operacions bàsiques, els paràmetres d'operació i control i els valors de les variables del procés que cal mantenir.

Identifica els diferents equips, les seves característiques i les seves prestacions.

Identifica els productes, les seves característiques i les seves qualitats.

Descompon les instruccions generals del procés en les seqüències d'operació que cal realitzar.

1.2 Establiment d'un programa de producció:

Determina la documentació i la informació que necessita, els materials, els equips, els estris, els instruments i els dispositius de mesura i material auxiliar.

Determina el temps del procés.

Preveu la seqüència, el sincronisme i la simultaneïtat de les operacions i els punts crítics.

Té en compte la situació operativa dels mitjans de producció i els recursos humans.

Valora les existències, les característiques del proveïment i els terminis de lliurament dels productes.

Selecciona els equips de protecció individual.

2. Activitats formatives de referència proposades en l'àrea de supervisió dels serveis auxiliars i manteniment.

2.1 Tenir cura del funcionament i l'estat dels equips i les instal·lacions dels serveis auxiliars del procés:

Comprova que la seva àrea de treball està en ordre i endreçada.

Verifica les informacions de les anomalies en el funcionament dels equips en la seva àrea de treball.

Registra les dades sobre l'estat dels equips de la seva àrea de treball.

2.2 Elaboració/generació d'ordres de treball per a la reparació d'avaries detectades en el procés:

Proposa les ordres necessàries per corregir el funcionament defectuós dels equips.

Determina la urgència dels treballs que cal realitzar.

Especifica en l'ordre de treball quines són les anomalies dels equips.

Suggereix les instruccions oportunes de preparació de l'àrea i dels equips perquè es puguin realitzar els treballs de manteniment.

Estableix les mesures de prevenció i protecció perquè els treballs de manteniment es realitzin en condicions de seguretat.

Comprova el funcionament dels equips, així que se n'ha fet el manteniment.

2.3 Supervisió/realització d'operacions bàsiques de: transport i distribució de matèries sòlides, generació i transmissió de la calor, operacions en calderes de vapor, operacions de condicionament d'aire i altres gasos:

Identifica i distingeix l'ús i les característiques dels diferents tipus d'equips com són: els dispositius mòbils, els incorporats en la instal·lació i els utilitzats per realitzar assajos o proves al buit.

Interpreta els manuals tècnics dels equips més rellevants per a cada operació.

Registra les dades relatives a l'estat i la verificació dels equips.

Elabora les ordres de treball per separar o corregir el funcionament defectuós dels equips.

Disposa en el procediment d'operació l'equip de protecció individual que s'ha de fer servir en cada cas.

Comprova que en les operacions amb els equips, el procés i els treballs en la seva àrea s'han complert les normes de seguretat i ambientals de treball establertes.

Proposa mesures de detecció, prevenció i protecció en relació amb els equips, el procés i el risc químic associat.

Quan es produeixen situacions d'incompliment de les normes de seguretat, les notifica als seus superiors o als serveis de seguretat de l'empresa.

3. Activitats formatives de referència proposades en l'àrea de control del procés de fabricació de pastes, cartrons i transformats.

3.1 Supervisió/realització del tractament de les primeres matèries:

Comprova que les fases de tractament de la fusta o altres materials s'han realitzat amb els equips, els mitjans i el personal estipulats, sota les normes de seguretat i salut establertes.

3.2 Manteniment del règim d'operació mitjançant instruments de control:

Identifica les operacions, la seva seqüència i els criteris de la seva realització necessaris per a la seva posada en funcionament, l'operació d'engegada i aturada, i les variables que cal controlar durant el procés.

Adequa les instruccions als plans de producció, i determina els productes que cal fabricar, el règim i les condicions dels equips i el temps de realització.

Comprova que les instruccions han estat enteses.

Comprova, en les operacions d'engegada i aturada, el funcionament correcte dels sistemes de control seqüencial (PLC) i que els punts de consigna són els correctes.

Comprova que els punts de consigna que s'han subministrat són els correctes en el règim normal d'operació.

Proposa instruccions en cas d'alteració del procés, per tal de restablir els punts de consigna als valors de les seves variables, i avisa de les situacions imprevistes.

Comprova que les actuacions sobre els elements no integrats en el sistema es corresponen amb les instruccions donades.

Detecta i registra les situacions de mal funcionament dels instruments de control, per tal d'establir les seves necessitats de manteniment.

Comprova que en les operacions amb els equips, el procés i els treballs en la seva àrea s'han complert les normes de seguretat i ambientals de treball establertes.

Quan es produeixen situacions d'incompliment de les normes de seguretat, les notifica als seus superiors o als serveis de seguretat de l'empresa.

3.3 Supervisió o control de les operacions de blanqueig de pastes i depuració:

Comprova les instal·lacions dels reactius. Comprova que les quantitats són les establertes.

Realitza el control de les etapes des de la planta i el panell.

3.4 Coordinació de les operacions en equips de regeneració per als processos de recuperació de productes secundaris i d'energia:

Assegura l'abastament dels productes auxiliars i combustibles.

Controla que l'addició de productes auxiliars i additius és la correcta. Comprova l'estat dels equips.

Comprova l'aplicació de les normes mediambientals i de seguretat.

3.5 Supervisió de les operacions d'assecatament:

Comprova el correcte funcionament dels equips.

Comprova la correcta actuació dels operaris per tal d'aconseguir les mínimes pèrdues o minves de productes finals.

Comprova que el producte final s'ajusta a les especificacions establertes.

Comprova que les operacions d'envasament i condicionament de pastes s'han realitzat correctament.

3.6 Control/supervisió de l'estat de les variables del procés:

Comprova que les variables del procés es mantenen dins dels rangs establerts.

Controla que les pèrdues en el procés siguin les mínimes, i si no adopta les mesures correctives adequades.

Supervisa els procediments de control de

la producció, a partir de les dades del procés.

Davant de situacions imprevistes, s'han pres mesures correctives per restablir la normalitat i la minimització de pèrdues de producció.

Registra el comportament dels diferents equips i instruments, a fi d'establir les seves necessitats de manteniment.

3.7 Supervisió o control de les fases de preparació d'additius i pastes, i del procés de fabricació de papers o cartrons:

Comprova l'estat, la quantitat i la preparació de la pasta perquè sigui additivada.

Comprova el correcte funcionament i utilització dels equips en les seves diferents fases.

Col·labora en la supervisió de les actuacions personals amb criteris establerts de seguretat, qualitat i economia.

3.8 Processament i avaluació de la informació de producció i control del procés:

Comprova que el registrament de dades realitzat és el correcte i s'han validat les dades obtingudes.

Realitza la presa de dades quan els sistemes automàtics no funcionen correctament.

Integra totes les dades de tota la seva àrea de responsabilitat.

Elabora i relaciona totes les dades d'acord amb els procediments establerts i els comunica a qui correspongui.

Realitza les elaboracions, les relacions i les seriacions de les dades, en el moment en què els seus superiors les hi demanen, i les transmet amb la seva avaluació perquè hi hagi una millor comprensió o diagnòstic de les causes.

3.9 Coordinació amb el relleu amb eficàcia i eficiència:

Identifica amb exactitud l'estat dels equips, del procés i dels processos en curs en els suports establerts.

Comenta i aclareix els possibles dubtes amb el company que el reemplaça en el lloc de treball/pràctiques.

No abandona el treball/pràctiques fins que el relleu estigui en condicions de responsabilitzar-se'n.

4. Activitats formatives de referència proposades en l'àrea de control de qualitat.

4.1 Modificació o eliminació de matèries d'entrada o sortida que no compleixin la qualitat preestablerta:

Supervisa que les operacions de recepció de primeres matèries i expedició de productes i del material de condicionament s'han fet d'acord amb la normativa interna de l'empresa.

Corregeix els errors que s'han pogut cometre en l'operació i s'han donat instruccions que n'evitin la repetició.

Informa de qualsevol imprevist que es pugui produir i proposa les solucions adoptades perquè s'esmeni.

Notifica als seus superiors o als serveis de seguretat de l'empresa quan es produeixen situacions d'incompliment de les normes de seguretat.

4.2 Emmagatzematge de primeres matèries, productes i material de condicionament:

Proposa l'ordre d'emmagatzematge dels productes, atenent a les seves condicions

de seguretat, segons els esquemes i els plànols dels sistemes d'emmagatzematge.

Proposa els mecanismes de control de les variables (pressió, temperatura, humitat, llum, etc.) que permeten mantenir la qualitat i la seguretat dels productes.

Controla el flux dels materials al magatzem amb criteris d'eficàcia, en temps i ús d'equips de transport de materials.

Estableix els sistemes d'etiquetatge o marcatge dels productes, com també el seu registrament, per tal d'assegurar les existències i les disponibilitats d'ús.

Disposa en el procediment d'operació l'equip de protecció individual que s'ha de fer servir en cada cas.

Comprova que en els treballs d'emmagatzematge en la seva àrea s'han complert les normes de seguretat i ambientals de treball establertes.

Quan es produeixen situacions d'incompliment de les normes de seguretat, ho notifica als seus superiors o als serveis de seguretat de l'empresa.

4.3 Presa de mostres:

Comprova que la mostra ha estat presa d'acord amb les normes instrumentals i estadístiques, establertes en funció de la primera matèria de què es tracti i dels assajos que es vulguin fer.

Comprova que la mostra ha estat degudament identificada i enviada al control de qualitat.

Comprova que en els treballs de mostratge s'han complert les normes de seguretat i ambientals de treball establertes.

Quan es produeixen situacions d'incompliment de les normes de seguretat, ho notifica als seus superiors o als serveis de seguretat de l'empresa.

4.4 Controlar que la producció manté els nivells de qualitat especificats en el procés:

Comprova que s'ha realitzat el pla de presa de mostres de la producció i que s'ha enviat al laboratori per fer-hi els assajos rutinaris.

Valida els resultats i ha definit les mesures correctives del procés, quan s'han desviat dels valors especificats.

Prengues mostres extraordinàries quan s'han produït circumstàncies anormals en el procés, en especial en els moments de posada en funcionament i aturada dels processos continus.

Realitza assajos o anàlisis en procés quan les circumstàncies de risc o posada al punt del producte ho demanen.

Quan es produeixen situacions d'incompliment de les normes de seguretat, ho notifica als seus superiors o als serveis de seguretat de l'empresa.

4.5 Elaboració d'informes de la qualitat dels productes:

Registra les dades corresponents a la recepció, emmagatzematge, envasament, mostratge i assajos en els suports i els procediments establerts.

Valida les dades obtingudes i obté les dades analítiques del control.

Selecciona aquelles dades que influeixen en el control del procés del producte.

Ordena i fa sèries de les dades per tal de realitzar informes.

Davant de discrepàncies entre les dades obtingudes i les esperades, adopta les mesures necessàries perquè no es repetixin.

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, tenint en compte la normativa legal i 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, 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.

Fa les tasques amb ordre, neteja, pulcritud i en els temps establerts.

Té la seva àrea de treball dins dels 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 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 les particularitats dels materials, els productes i els 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

*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.*

Analitzar la contribució dels processos de producció/depuració i control, i interrelacionar-ho per a l'obtenció d'un determinat producte de la indústria de pasta i paper.

Determinar les operacions que cal realitzar en una producció d'un producte paperer, tenint en compte les característiques econòmiques, de qualitat, de seguretat i mediambientals.

Executar les operacions de preparació, obtenció i control en la fabricació d'un producte determinat de la indústria de procés paperer.

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: organització i gestió en indústries de processos.

Crèdit 1: organització i gestió en indústries de processos

Mòdul 2: fluidodinàmica i termotècnia en indústries de processos.

Crèdit 2: moviment de fluids i elements d'impulsió.

Crèdit 3: producció i transmissió de la calor.

Mòdul 3: procés de pasta i paper.

Crèdit 4: procés de pasta i paper.

Mòdul 4: control de qualitat en la indústria paperera.

Crèdit 5: gestió i control de qualitat en la indústria paperera.

Crèdit 6: tècniques analítiques aplicades al control de qualitat pasteropaperer.

Mòdul 5: seguretat i ambient químic.

Crèdit 7: seguretat i ambient químic.

Mòdul 6: relacions en l'àmbit de treball

Crèdit 8: relacions en l'àmbit de treball

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 superior d'indústries de procés de pasta i paper:*

a) El professorat de l'especialitat d'anàlisi i química industrial del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: organització i gestió en indústries de processos.

Crèdit 4: procés de pasta i paper.

Crèdit 5: gestió i control de qualitat en la indústria paperera.

Crèdit 6: tècniques analítiques aplicades al control de qualitat pasteropaperer.

b) El professorat de l'especialitat d'operacions de procés del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: moviment de fluids i elements d'impulsió.

Crèdit 3: producció i transmissió de la calor.

Crèdit 7: seguretat i ambient químic.

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 8: relacions en l'àmbit de treball.

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 *Convalidacions, correspondències i accés a estudis universitaris.*

5.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional.

Control de qualitat en la indústria paperera.

Procés de pasta i paper.

5.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral.

Control de qualitat en la indústria paperera.

Procés de pasta i paper.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 Accés a estudis universitaris.

Diplomat en infermeria.

Diplomat en fisioteràpia.

Diplomat en logopèdia.

Diplomat en podologia.

Diplomat en teràpia ocupacional.

Enginyer tècnic aeronàutic (totes les especialitats).

Enginyer tècnic agrícola (totes les especialitats).

Enginyer tècnic forestal (totes les especialitats).

Enginyer tècnic industrial (totes les especialitats).

Enginyer tècnic de mines (totes les especialitats).

(98.345.057)

**DECRET 12/1999, de 26 de gener, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de soldadura i caldereria.**

El Reial decret 1657/1994, de 22 de juliol, ha establert el títol de tècnic en soldadura i caldereria 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 presents 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 Assessoria 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 soldadura i caldereria regulat pel Reial decret 1657/1994, 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 en soldadura i caldereria 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 projecte de fabricació mecànica del cos de professors d'ensenyament secundari pot 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 DOGC.

Barcelona, 26 de gener 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: soldadura i caldereria.  
1.2 Nivell: formació professional de grau mitjà.

1.3 Durada del cicle formatiu: 2000 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 1600 hores (crèdits de l'1 a l'11 i el 13).

1.3.2 Formació en centres de treball: 400 hores (crèdit 12).

—2 *Perfil professional.*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic realitzar les operacions de fabricació, muntatge i reparació d'elements de construccions metàl·liques, tant fixes com mòbils, en condicions de seguretat, realitzar el manteniment de primer nivell d'equips i mitjans auxiliars que utilitza i aplicar els procediments establerts de control de qualitat.

2.2 *Competències professionals.*

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

a) Traçar, tallar, mecanitzar i conformar xapes, perfils i tubs per a construccions metàl·liques:

1. Obtenir els desplegaments, marcar-los i traçar-los en xapes, tubs i perfils, per tal d'aconseguir elements de caldereria determinats, segons el plànol o les necessitats de muntatge i reparació.

2. Tallar o preparar manualment les vores de les xapes i perfils per mitjà d'oxigàs i plasma, segons el traçament i les condicions d'unió, aplicar-hi les normes tecnològiques i de seguretat requerides i aconseguir la qualitat establerta.

3. Tallar o preparar vores amb mitjans mecànics en xapes i perfils, segons el traçament i les condicions d'unió, aplicar-hi les normes tecnològiques i de seguretat requerides i aconseguir la qualitat establerta.

4. Realitzar operacions de mecanització en xapes (trepatge, mandrinatge, aixamframent, punxonament, roscatge i fresatge) necessàries per a la fabricació, acoblament, unió o muntatge d'elements, i aconseguir la qualitat requerida i en condicions de seguretat.

5. Adreçar o conformar elements de xapa, perfils i tubs per tal d'unir-los o acabar-los, segons els requeriments, aplicar-hi els procediments i les normes establertes i aconseguir la qualitat requerida i en condicions de seguretat.

6. Introduir i ajustar programes i preparar màquines automàtiques de control numèric de traçament, tall, conformació i mecanització d'acord amb les especificacions rebudes.

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 amb les normes i la legislació vigent.

b) Unir per soldadura peces i conjunts per fabricar, muntar o reparar construccions metàl·liques:

1. Realitzar unions soldades de forma manual o semiautomàtica, en atmosfera natural i protegida (elèctrica, oxigàs, TIG, MIG, MAG), per fabricar o reparar construccions metàl·liques, elegir el procés i el procediment d'unió, a partir dels plànols constructius, i aconseguir la qualitat requerida en condicions de seguretat.

2. Elaborar els fulls d'instruccions d'unió per soldadura, a partir de plànols constructius o de reparació, aplicar-hi normes i especificacions de fabricació, muntatge o reparació i aconseguir la qualitat requerida i en condicions de seguretat.

3. Introduir i modificar els programes i preparar les màquines automàtiques de soldar, seguint el full d'instruccions.

4. Realitzar tractaments locals per relaxar les tensions produïdes pels processos de soldadura a elements de construccions metàl·liques.

5. Realitzar el manteniment de primer nivell dels equips de soldadura, a fi de mantenir-los operatius i en condicions de seguretat.

6. 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 amb les normes i la legislació vigent.

c) Muntar elements i subconjunts de construccions metàl·liques:

1. Posicionar els elements i els subconjunts per armar-los i unir-los en processos de fabricació de construccions metàl·liques, i interpretar els plànols de muntatge i en condicions de seguretat.

2. Realitzar el muntatge en obra d'elements i subconjunts de construccions metàl·liques, interpretar plànols de muntatge i especificacions tècniques i aconseguir la qualitat requerida i en condicions de seguretat.

3. Reparar elements de construccions metàl·liques, determinar a un primer nivell el procediment que s'ha de seguir i els mitjans necessaris, i aconseguir la qualitat requerida i en condicions de seguretat.

4. Realitzar el manteniment de primer nivell als equips auxiliars de fabricació i muntatge, complint els reglaments de seguretat i el pla de manteniment.

5. Realitzar el tractament superficial de protecció aplicable a les construccions metàl·liques.

6. 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.

d) Realitzar operacions de control de qualitat a les construccions metàl·liques:

1. Realitzar el control de recepció dels materials, components i productes consumibles, aplicar-hi els procediments establerts i complir les normes de seguretat requerides.

2. Verificar els elements en curs de fabricació o reparació, i complir les condicions de dimensió, forma i posició especificades en el full del procés.

3. Identificar les causes que originen la inconformitat en elements o lots i prendre les accions correctives, seguint els procediments establerts.

4. Realitzar els assaigs de fuites (estanquitat o pressió) en recipients i canonades, i aplicar-hi els procediments establerts i la normativa específica.

5. Realitzar els assaigs d'inspecció a les unions soldades, per mitjà de líquids pene-

trants, i aplicar-hi els procediments establerts.

6. Realitzar els assaigs d'inspecció a les unions soldades, per mitjà de partícules magnètiques, i aplicar-hi els procediments establerts.

7. Realitzar els assaigs d'inspecció a les unions soldades, utilitzant mètodes d'ultrasons, i aplicar-hi els procediments establerts.

8. Realitzar els assaigs d'inspecció a les unions soldades, utilitzant mètodes de radiologia industrial, i aplicar-hi els procediments establerts.

9. Calibrar periòdicament els equips de mesura i assaig de la seva competència segons el manual de calibratge i els procediments escrits establerts.

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 adequats en funció de l'activitat comercial requerida.

5. Negociar amb proveïdors i clients, 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 correcció d'ineficiències en els programes de màquines automàtiques de control numèric de traçament, tall, conformació i mecanització i en les operacions d'ajust i preparació del treball.

La posada al punt dels programes i la preparació de les màquines de soldar automàtiques quant a posició del material, la trajectòria de l'electrode i les condicions de treball en què s'ha de realitzar l'operació.

La reparació d'elements de construccions metàl·liques en cas que no es disposi d'experiències anteriors i, per tant, s'han d'arbi-

trar solucions i procediments de nova implantació.

Aquelles situacions en què es produeixen manques greus dels recursos idonis, materials, informació, etc., i s'han d'arbitrar solucions per corregir i superar les circumstàncies.

La correcta derivació dels problemes, en 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'elaboració dels fulls d'instruccions per a la unió d'elements metàl·lics per procediments de soldadura pel que fa a la determinació i ordenació de les operacions, els mètodes que cal aplicar, els mitjans que s'han d'emprar i les condicions de treball de cada operació.

La preparació de les operacions de traçament, marcatge, tall, soldadura, mecanització, tractament i muntatge dels elements de les construccions metàl·liques.

L'organització de les operacions de manteniment periòdic i preventiu dels equips de soldadura i de mecanització, per tal d'assegurar les condicions operatives i de seguretat.

La determinació i l'organització de les tasques en els treballs de reparació de construccions metàl·liques dels quals no hi ha precedents.

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 i execució de mecanització, soldadura, adreçament, conformació i muntatge de construccions metàl·liques.

La posada en funcionament dels programes de control numèric per a la mecanització i soldadura d'elements metàl·lics i la conseqüent fabricació.

Les operacions de verificació de les característiques dels productes fabricats.

La comprovació i ajust de les prestacions dels calibres de mesura i de les instal·lacions d'assaig, seguint les especificacions del manual d'ús.

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 dimensional de descomposicions complexes de volums de xapa prèvia a les operacions de traçament, marcatge i tall.

L'establiment dels fulls d'instruccions i la selecció dels materials i els mitjans de fabricació i control.

La programació de les màquines i les instal·lacions automàtiques.

Les accions correctives i d'emergència relatives al pla de seguretat, tant per prevenir

riscos com per superar situacions d'emergència.

Les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

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 selecció, la preparació i la posada al punt de màquines, equips i instal·lacions que s'han d'utilitzar en les diferents operacions.

La realització de les operacions de tall, mecanització i conformació de xapes i perfils metàl·lics, com també la comprovació de les característiques del producte.

L'obtenció de descomposicions simples de volums de caldereria i estructures metàl·liques.

La realització de les operacions de manteniment a primer nivell en màquines, equips i instal·lacions productives.

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:

L'establiment de comunicacions verbals, escrites o gràfiques, amb altres departaments per tal d'obtenir primeres matèries, programes de producció i per resoldre qualsevol incidència del treball.

Les operacions de fabricació i verificació i aquelles situacions en què el propi treball forma part d'un conjunt de responsabilitat compartida.

El tracte habitual amb els companys, treballadors, proveïdors, clients i organismes.

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:

L'elaboració dels fulls d'instruccions pel que fa a la determinació i ordenació de les operacions, els mètodes que cal aplicar, els mitjans que s'han d'emprar i les condicions de treball de cada operació.

L'avaluació de la possibilitat d'implantar una petita empresa o taller, de forma individual o col·lectiva.

Les operacions de reparació de construccions metàl·liques, quan apareixen en el treball elements que dificulten les operacions previstes i que amb iniciativa es poden resoldre directament.

La derivació a una instància superior d'aquelles contingències que no pugui, o no pertoqui, resoldre directament.

2.4 *Camp professional.*

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic executarà la seva activitat en el sector mecànic de construccions metàl·liques a les àrees de fabricació, muntatge o reparació.

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

Fabricació de productes metàl·lics estructurals, construcció de grans dipòsits i caldereria gruixuda, tallers mecànics independents, estructures associades a la construcció de maquinària, construcció de carrosseries, remolcs i bolquets, construcció i reparació naval, construcció i reparació de material ferroviari, construcció i reparació d'aeronaus, construcció de bicicletes i motocicletes, com també altres productes de transport.

En general, aquesta figura professional exercirà el seu treball a empreses grans, mitjanes i petites dedicades a la fabricació, muntatge i reparació de construccions metàl·liques, de caràcter públic o privat. En aquelles tasques relacionades amb el manteniment d'equips i control de qualitat, manté una relació funcional amb els seus responsables.

2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquest tècnic se situa fonamentalment en les funcions de fabricació, muntatge, reparació i control de qualitat.

Principals ocupacions o llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment a tall d'orientació professional, s'enumera a continuació un conjunt d'ocupacions o llocs de treball tipus que poden ser desenvolupats en el canvi d'espectre de construccions metàl·liques, així que s'hagi adquirit la competència professional definida en el perfil del títol.

Muntador de canonades.

Muntador de productes metàl·lics estructurals.

Traçador.

Reparador d'estructures d'acer al taller i a peu d'obra.

Fuster metàl·lic.

Soldador.

Calderer.

Tots els llocs de treball esmentats tenen un contingut comú molt considerable, no més es diferencien en els processos i els materials concrets i específics de cada subsector. La capacitat específica necessària per a cada lloc de treball es pot aconseguir amb un període de pràctiques al centre de treball.

### —3 *Curriculum.*

3.1 *Objectius generals del cicle formatiu.*

Planificar processos d'unio per soldatge —identificar les característiques dels materials que s'han d'unir i els requeriments tècnics i de qualitat del producte final; interpretar la documentació tècnica de muntatge i reparació, i les característiques dels equips disponibles; determinar les seqüències, els procediments, els paràmetres i els equips de soldatge que cal utilitzar, les operacions de preparació i els materials d'aportació, i elaborar els fulls d'instruccions—, per tal de preparar les operacions de muntatge o reparació de construccions metàl·liques.

Adequar les màquines i els equips de soldatge automàtic i de control numèric de traçament, tall, conformació i mecanització, a les operacions que s'han de realitzar —interpretar els requeriments de les opera-

cions que s'han de realitzar; identificar les característiques tècniques i funcionals dels equips; introduir o modificar els programes de control dels equips segons els processos de treball que s'han d'executar; ajustar o regular els paràmetres de funcionament dels equips, i comprovar l'adequació dels programes al procés de treball—, per tal de preparar els processos de construcció d'elements i de muntatge per soldadura de construccions metàl·liques.

Executar operacions de soldatge manual i semiautomàtic, en atmosfera natural i protegida —interpretar plànols constructius i fulls de procés; identificar els equips, els mitjans de treball i les condicions d'operació requerides; aplicar tècniques de preparació dels elements que s'han d'unir, i els procediments de soldatge especificats en els fulls de procés, sota les condicions de seguretat, i comprovar la qualitat de les unions soldades—, per tal de muntar i reparar construccions metàl·liques.

Executar operacions de muntatge en obra d'elements i subconjunts —interpretar plànols constructius i fulls de procés; identificar els equips, els mitjans de treball i les condicions d'operació requerides; posicionar els elements i els subconjunts per fer-ne el muntatge; aplicar els procediments de muntatge especificats en els fulls de procés, i els tractaments superficials de protecció, sota les condicions de seguretat, i comprovar la qualitat dels muntatges—, per tal de muntar i reparar construccions metàl·liques.

Executar les operacions de traçament, tall, mecanització i conformació de perfils, xapes i tubs per a construccions metàl·liques —interpretar plànols constructius i fulls de procés; identificar els equips, els mitjans de treball i les condicions d'operació requerides; aplicar els procediments d'operació especificats en els fulls de procés, sota les condicions de seguretat, i comprovar la qualitat dels productes finals—, per tal d'obtenir els elements necessaris per a les construccions metàl·liques.

Executar tractaments tèrmics i mecànics locals, i tractaments de protecció de superfícies, per a la disminució de tensions en processos de soldadura i evitar la corrosió de les construccions metàl·liques —identificar els processos específics i les operacions prèvies, i aplicar els mitjans i els procediments propis de cada tractament amb seguretat i precisió—, per tal d'aconseguir les especificacions tècniques del producte.

Executar operacions de manteniment de primer nivell dels equips de soldatge i dels equips auxiliars de fabricació i muntatge —interpretar les instruccions del pla de manteniment; comprovar el funcionament i els paràmetres de control dels equips; netejar els elements que requereixen atenció específica; reemplaçar les parts i els components que ho requereixen amb components i materials homologats; controlar l'estoc de recanvis, i la seva conservació i localització, i registrar les operacions realitzades en el suport adequat—, per tal de mantenir els equips en servei, i en les condicions d'operativitat i seguretat requerides.

Verificar els materials i els productes de procedència externa i de reparació o fabricació interior segons els procediments de control —diferenciar els valors especificats en les prescripcions i relacionar les desviacions, si n'hi ha, amb les possibles causes—, per tal de supervisar la qualitat a la recepció i a la fabricació.

Verificar les propietats dels materials i dels productes —relacionar les característiques que cal comprovar amb els procediments idonis; aplicar les tècniques referides als assaigs de soldadura i detecció de fuites, i valorar els resultats obtinguts—, per tal de supervisar la qualitat d'estanquitat i de la unió.

Analitzar els resultats de la verificació del producte —identificar les anomalies en les mides i les característiques; relacionar les desviacions amb les toleràncies i els criteris d'acceptació i de rebuig, i triar les unitats que són susceptibles de recuperació i les de rebuig—, per tal de definir les causes de no conformitat i promoure accions correctives.

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, i 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.

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 les activitats de construccions metàl·liques, mecanització, conformació, soldadura i muntatge —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 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 fabricació 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

*Desenvolupaments geomètrics en construccions metàl·liques.*

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Representar elements o conjunts simples de construccions metàl·liques en els sistemes de representació idonis i amb el grau d'informació propi de cada cas, a partir de croquis o de l'observació directa.

Interpretar la simbologia i les normes utilitzades en la representació d'elements i conjunts de construccions metàl·liques, a partir de plànols de conjunt i de les vistes i els detalls de l'especejament.

Identificar la informació tècnica del producte: geometria, dimensions, toleràncies, materials, qualitat, a partir dels plànols constructius o de la seva observació directa.

Aplicar correctament la trigonometria i els procediments de càlcul de superfícies per a l'obtenció de desenvolupaments d'origen, que una vegada conformats han de donar lloc a productes de volum.

Aplicar correctament procediments gràfics per a l'obtenció de desenvolupament d'origen, que una vegada conformats han de donar lloc a productes de volum.

Dibuixar a escala els desenvolupaments de formes geomètriques significatives, a partir dels paràmetres que els defineixen.

Dibuixar a escala les interseccions de cossos en caldereria, a partir de la representació gràfica del conjunt.

Dibuixar a escala els desenvolupaments d'elements constructius de caldereria en xapes, tubs i perfils, a partir de l'observació directa del volum i d'informació tècnica.

Determinar la superfície total de volums significatius, sobre la base de les dimensions del producte conformat i dels desenvolupaments de cada un dels elements que el componen.

Estimar les necessitats de material per a la construcció d'una sèrie d'elements de construcció metàl·lica de forma simple.

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

1. Dibuix tècnic:

Simbologia i normes de representació. Sistemes de representació.

2. Geometria aplicada a les construccions metàl·liques:

Plans de projecció.

Projecció del punt.

Representació de la recta i del pla.

Girs i canvis de pla.

Obtenció de vertaderes magnituds en la recta i el pla.

Trigonometria plana.

Càlcul de superfícies i volums.

Toleràncies dimensionals i geomètriques.

3. Representació gràfica d'elements i conjunts de construccions metàl·liques: estructures metàl·liques, caldereria, canonades, materials de transport:

Interpretació de plànols en el sistema isomètric.

Representació de vistes, seccions, detalls.

Especificacions de materials i qualitat.

4. Obtenció de desenvolupaments i interseccions de volums geomètrics tipus:

Mètodes gràfics de treball.

Transicions que s'empren en caldereria.

Interseccions rectes i obliques entre cossos geomètrics i regulars.

d) *Continguts de procediments.*

1. Representació gràfica:

Estudi previ del conjunt o element.

Presca de dades.

Selecció i preparació del suport i de l'equip.

Selecció del sistema de representació.

Execució de la representació.

Verificació i correccions.

Presentació del treball.

2. Interpretació d'informació tècnica:

Recopilació de la informació.

Identificació de subconjunts i elements.

Determinació de la funció de cadascun.

Presca de les dades significatives en funció de les operacions que cal realitzar.

3. Dibuix de desenvolupaments de formes geomètriques simples i d'interseccions: Selecció dels paràmetres que cal tenir en compte.

Presca de mides amb els estris idonis.

Obtenció per càlcul de dimensions necessàries.

Selecció del suport i l'equip de dibuix.

Aplicació de procediments gràfics.

Representació del desenvolupament a escala.

Verificació i correccions.

Presentació del treball.

4. Determinació de la superfície total de desenvolupaments geomètrics:

Identificació de les característiques del volum.

Descomposició del volum en cossos simples.

Selecció dels paràmetres que determinen geomètricament cada cos.

Càlcul geomètric de la superfície de cada cos amb ajut de la trigonometria.

Determinació de la superfície total.

5. Estimació de materials:

Identificació de les parts del producte que s'ha de fabricar.

Reconeixement de les característiques: materials, formes, dimensions, qualitat.

Determinació de les mides en brut.

Quantificació de cada tipus de material.

Formalització de les necessitats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions a l'hora de representar el desenvolupament de volums en el pla, tant pel que fa al càlcul com a les incidències que es presenten en el curs del treball.

2. Ordre i mètode de treball:

Ordenació de les accions encaminades a l'estimació de la superfície total d'un volum geomètric i a l'estimació del material necessari.

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

Col·laboració a l'hora de la determinació dimensional de descomposicions complexes de volums de xapa, prèvia a les operacions de traçament, marcatge i tall.

## 4. Confiança en si mateix:

Seguretat en l'obtenció de descomposicions simples de volums de caldereria i estructures metàl·liques.

Seguretat en la interpretació de la informació dels plànols quant a mides, toleràncies i especificacions de materials.

5. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per emprendre nous procediments per a la determinació de desenvolupaments i les conseqüents estimacions de material, a fi d'optimitzar el procés i minimitzar els materials sobrants i les deixalles.

## Crèdit 2

*Mecanització en construccions metàl·liques.*

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius finals.*

Designar normativament els principals materials que intervenen en la fabricació de construccions metàl·liques, a partir de taules i catàlegs especialitzats.

Identificar les propietats mecàniques i tecnològiques dels principals materials emprats en les construccions metàl·liques, a partir d'assaigs i de la documentació tècnica.

Seleccionar els tipus de materials idonis per a la fabricació d'elements metàl·lics determinats, a partir de les sol·licitacions del producte i de les propietats dels materials.

Identificar els diferents procediments de tall i mecanització, com també els mitjans convencionals i de control numèric, i les condicions de treball en què es realitza cada operació.

Determinar el procés de tall i mecanització: mitjans, operacions, seqüència i condicions de treball, per a la fabricació d'un producte, a partir de la informació tècnica i tenint en compte les característiques dels materials i de qualitat.

Preparar màquines automàtiques de control numèric, quant a la màquina, les eines, els materials, el propi programa i les operacions de mecanització que cal realitzar.

Executar les operacions de tall emprant equips manuals i semiautomàtics de tall tèrmic i equips de tall mecànic, a partir del procés i de les especificacions tècniques, en condicions de seguretat.

Executar operacions de mecanització: trepatge, mandrinatge, roscatge i desbarbatge sobre xapes, tubs i perfils, seguint les especificacions d'ús dels mitjans i els processos de fabricació, en condicions de seguretat.

Verificar les dimensions, la forma i l'estat superficial dels productes fabricats respecte de les prescripcions de qualitat requerides, emprant els estris de mesura idonis.

Identificar les necessitats de manteniment de les màquines i les instal·lacions productives i auxiliars, i les operacions i els reglatges que cal realitzar per garantir-ne l'operativitat, a partir de les prestacions i les característiques tècniques de cada mitjà.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, greixatge, lubricació i control) dels equips

de fabricació i auxiliars, seguint les prescripcions del fabricant, els plans de manteniment específics i les normes de seguretat.

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. Materials:

Propietats mecàniques i tecnològiques dels principals materials emprats en les construccions metàl·liques: productes fèrrics, aliatges lleugers, aliatges del coure, plàstics.

Classificació i designació dels materials. Productes i formes comercials.

Simbologia i designació de productes comercials.

Tècniques per a la modificació de les propietats dels materials.

Tractaments superficials.

2. Tècniques de tall de xapes, tubs i perfils:

Plànols de fabricació.

Tall tèrmic: tecnologia, mitjans, condicions de treball i aplicacions de l'oxitall.

Màquines automàtiques de tall tèrmic.

Altres tipus de tall tèrmic: plasma, raig d'aigua, làser.

Tall mecànic: tecnologia, mitjans i aplicacions del tall mecànic. Verificació de les operacions de tall.

Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions de tall.

3. Tècniques de mecanització en construccions metàl·liques:

Plànols de fabricació.

Tecnologia, mitjans i condicions de treball de les operacions de trepatge, mandrinatge, aixamfranament, roscatge i desbarbatge.

Màquines de control numèric.

Verificació de les operacions de mecanització.

Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions de mecanització.

4. Tècniques de manteniment dels equips a primer nivell:

Manteniment dels mitjans de producció i auxiliars.

Operacions bàsiques de manteniment: greixatge, refrigeració, neteja, reglatges, substitució d'elements, assistència general. Productes consumibles i recanvis.

d) *Continguts de procediments.*

1. Selecció de materials:

Identificació de les propietats.

Tria entre opcions de materials idonis.

Designació comercial.

2. Determinació del procés de treball:

Estudi de la documentació: plànols, mostra, especificacions.

Identificació de les operacions de mecanització.

Seqüència de les operacions.

Determinació dels mitjans: màquines, eines, utilitatge, estris de control.

Assignació dels paràmetres i les condicions de treball en cada operació.

Formalització de la documentació.

3. Preparació de la mecanització:

Interpretació de la documentació tècnica. Proveïment de primeres matèries.

Habilitació d'eines, equips i màquines.

Reglatge dels paràmetres de treball.

Muntatge de l'utilitatge, les eines i les primeres matèries.

Comprovació de les fixacions i dels sistemes de seguretat.

4. Preparació de màquines de control numèric:

Interpretació del programa de control numèric i de la documentació del producte.

Introducció o transferència del programa a la màquina.

Simulació gràfica.

Regulació d'eines, equips i màquina.

Proveïment de primeres matèries.

Execució del programa en buit.

Detecció d'anomalies.

Ajustos del programa i de la posada al punt.

5. Tall de xapes, tubs i perfils:

Interpretació de la documentació del producte i del procés.

Selecció dels equips de tall.

Comprovacions i reglatges previs a les operacions de tall: màquina, instal·lacions auxiliars, eines, primera matèria.

Execució de les operacions de tall.

Verificació en el curs de la fabricació.

Resolució d'incidències a través dels mitjans.

Verificació del producte acabat al final de la fabricació.

6. Mecanització d'elements metàl·lics:

Interpretació de la documentació del producte i del procés.

Selecció de les màquines per a la mecanització.

Comprovacions i reglatges previs a la mecanització: màquina, instal·lacions auxiliars, eines, primera matèria.

Execució de les operacions de mecanització: trepatge, mandrinatge, roscatge, desbarbatge.

Verificació en el curs de la fabricació.

Resolució d'incidències a través dels mitjans.

Verificació del producte acabat al final de la fabricació.

7. Manteniment dels mitjans:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de mitjans i de productes: eines, recanvis, utilitatge, estris de mesura i control.

Execució de les operacions de manteniment.

Comprovació de les prestacions.

Detecció d'anomalies en el funcionament.

Reglatges i comprovacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció d'ineficiències en els programes de màquines de control numèric de tall i mecanització i en les operacions d'ajust i preparació del treball.

Correcció sistemàtica dels errors detectats en la concreció de les característiques tècniques dels materials i en la seva selecció.

2. Ordre i mètode de treball:

L'elaboració de fulls d'instruccions per a la realització ordenada d'operacions de tall i mecanització amb indicació dels mitjans i les condicions de treball.

Les operacions de preparació de les màquines i les eines i de les primeres matèries.

L'organització de les operacions de manteniment periòdic i preventiu dels equips i la maquinària, per tal d'assegurar les condicions operatives i de seguretat.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Les operacions de preparació i execució de la mecanització d'elements de construccions metàl·liques.

La posada en funcionament dels programes de control numèric.

Execució de les tasques de verificació amb destresa, pulcritud i seguretat segons les prescripcions establertes.

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

L'establiment dels fulls d'instruccions i la selecció de materials i els mitjans de fabricació i control en fabricacions complexes.

La programació de màquines de control numèric.

Les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

Coordinació amb els altres treballadors en les tasques comunes de proveïment i preparació de materials, eines i màquines, com també en el seguiment i l'avaluació del treball realitzat.

5. Execució independent del treball:

Realització de les operacions de tall i mecanització, com també en les operacions de control de les característiques del producte.

Execució de les operacions de manteniment a primer nivell a les màquines, els equips i les instal·lacions productives.

6. Confiança en si mateix:

Confiança en si mateix a l'hora d'interpretar les indicacions dels plànols i dels fulls d'instruccions quant a mides, toleràncies, especificacions de materials i condicions de treball.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Intercanvi d'opinions i recerca de la coincidència a l'hora d'emprendre tasques complexes i de poca experiència pròpia.

Esperit crític i de superació en la realització de les tasques que li són confiades i comunicació de les incidències en la forma i l'oportunitat establerta per l'organització.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

L'elaboració de fulls d'instruccions pel que fa a la determinació i ordenació de les operacions, els mètodes que cal aplicar, els mitjans que s'han d'emprar i les condicions de treball de cada operació.

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

Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions amb les màquines, vetllant per la salut de les persones i la seguretat de les instal·lacions productives.

Crèdit 3

*Traçament i conformació en construccions metàl·liques.*

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els diferents procediments de traçament i marcatge, com també els mitjans i les condicions de treball en què es realitza cada operació, a partir de la documentació tècnica de productes significatius.

Determinar els diferents procediments d'adreçament i de conformació d'elements de caldereria i estructurals, com també els mitjans i les condicions de treball en què es realitza cada operació, a partir de plànols.

Determinar el procés de traçament, marcatge i conformació: mitjans, operacions, seqüència i condicions de treball, per a la fabricació d'un producte, a partir de la informació tècnica i tenint en compte les característiques dels materials i de qualitat.

Reproduir desenvolupaments geomètrics sobre xapes, perfils i tubs, emprant els equips i els mètodes de traçament i marcatge idonis al tipus de material i a les característiques del producte.

Executar operacions d'adreçament i conformació d'elements de caldereria i estructurals, emprant els equips i els mètodes idonis i seguint les especificacions d'ús dels mitjans i els processos de fabricació.

Relacionar les deformacions no previstes en un procés de conformació d'elements de caldereria i estructurals amb l'aplicació de calor i les característiques físiques dels materials.

Verificar les dimensions, la forma i l'estat superficial dels productes fabricats respecte de les prescripcions de qualitat requerides.

Identificar les necessitats de manteniment de les màquines i les instal·lacions productives i auxiliars, i les operacions i reglatges que cal realitzar per garantir-ne l'operativitat, a partir de les prestacions i les característiques tècniques de cada mitjà.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, greixatge, lubricació i control) dels equips de fabricació i auxiliars, seguint les prescripcions del fabricant, els plans de manteniment específics i les normes de seguretat.

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. Tècniques de traçament i marcatge de xapes, tubs i perfils:

Plànols de fabricació: simbologia i normalització.

Traçar en el pla i a l'aire.

Normes específiques de traçament.

Metodologia del traçament i marcatge: operacions, estris, productes i condicions de treball.

Mètodes de resolució gràfica.

Marques per a la identificació de xapes, tubs i perfils.

Construcció de plantilles.

Verificació del traçament i el marcatge. Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions.

2. Tècniques de conformació de xapes, tubs i perfils:

Plànols de fabricació.

Tecnologia de la conformació per desplaçament del material.

Operacions, mitjans i condicions de treball dels equips mecànics de conformació en fred i en calent.

Verificació de les operacions de conformació.

Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions de conformació.

3. Tècniques de manteniment dels equips a primer nivell:

Manteniment dels mitjans de producció i auxiliars.

Operacions bàsiques de manteniment: greixatge, refrigeració, neteja, reglatges, substitució d'elements, assistència general.

Productes consumibles i recanvis.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació del procés de treball:

Estudi de la documentació: plànols, mostra, especificacions.

Identificació de les operacions de traçament i conformació.

Seqüència de les operacions.

Determinació dels mitjans: estris, productes, màquines, eines, utilatge i estris de control.

Assignació dels paràmetres i les condicions de treball en cada operació.

Formalització de la documentació.

2. Preparació de les operacions de traçament i conformació:

Interpretació de la documentació tècnica.

Proveïment de primeres matèries.

Selecció de màquines.

Habilitació d'eines, equips, màquines i productes.

Reglatge dels paràmetres de treball.

Muntatge de l'utilatge, les eines i les primeres matèries.

Comprovació de les fixacions i dels sistemes de seguretat.

3. Traçament de xapes, tubs i perfils:

Recopilació de la documentació del producte i del procés.

Identificació dels materials, les formes, la qualitat i les toleràncies.

Interpretació de les especificacions de traçament i marcatge.

Selecció del procediment de traçament i marcatge i dels mitjans i els productes.

Determinació geomètrica en el pla de l'element que s'ha de traçar.

Obtenció de plantilles auxiliars.

Execució de les operacions de traçament i marcatge.

Verificació en el curs i al final de les operacions.

4. Conformació d'elements metàl·lics:

Interpretació de la documentació del producte i del procés.

Selecció de les màquines i els equips.

Comprovacions prèvies a la fabricació: màquina, instal·lacions auxiliars, eines, primeres matèries.

Execució de les operacions de conformació en fred i en calent: adreçament, doblegament, encorbament.

Verificació en el curs de la fabricació.  
Resolució d'incidències a través dels mitjans i del mètode.

Detecció de les deformacions produïdes en cas de conformació en calent.

Verificació del producte acabat al final de la fabricació.

#### 5. Manteniment dels mitjans:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de mitjans i de productes: eines, recanvis, utilatge, estris de mesura i control.

Execució de les operacions de manteniment.

Comprovacions de les prestacions.

Detecció d'anomalies de funcionament.

Reglatges i comprovacions.

#### e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció d'ineficiències en la posada al punt de les màquines i els equips de traçament i conformació.

Correcció en aquelles situacions en què es produeixen mancances greus de materials o d'informació per dur a terme les operacions.

2. Ordre i mètode de treball:

L'elaboració de fulls d'instruccions per a la realització ordenada d'operacions de traçament i conformació amb indicació dels mitjans i les condicions de treball.

Les operacions de preparació de les màquines i les eines i de les primeres matèries.

L'organització de les operacions de manteniment periòdic i preventiu dels equips i la maquinària, per tal d'assegurar les condicions operatives i de seguretat.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Responsabilitat en les operacions de preparació i execució de la conformació de xapes, tubs i perfils de construccions metàl·liques.

Execució de les tasques de verificació amb destresa, pulcritud i seguretat segons les prescripcions establertes.

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

Col·laboració en l'establiment dels fulls d'instruccions i la selecció de materials i els mitjans de fabricació i control en fabricacions complexes.

Col·laboració en les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

Coordinació amb els altres treballadors en les tasques comunes de proveïment i preparació de materials, eines i màquines, com també en el seguiment i l'avaluació del treball realitzat.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la selecció, la preparació i la posada al punt de les màquines, els equips i les instal·lacions que s'han d'utilitzar.

Autosuficiència en la realització de les operacions de traçament i conformació, com també en les operacions de control de les característiques del producte.

Autosuficiència en l'execució de les operacions de manteniment a primer nivell a les

màquines, els equips i les instal·lacions productives.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat a l'hora d'interpretar les indicacions dels plànols i dels fulls d'instruccions quant a mides, materials, toleràncies, especificacions de traçament, condicions de treball.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Reconeixement de l'altre en les operacions de fabricació i control i aquelles situacions en què el propi treball forma part d'un conjunt de responsabilitat compartida.

Intercanvi d'opinions i recerca de la coincidència a l'hora d'emprendre tasques complexes i de poca experiència pròpia.

8. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els propis companys, treballadors, proveïdors, clients i organismes.

Comunicació de les incidències en la forma i l'oportunitat establerta per l'organització.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

En la derivació a una instància superior d'aquelles contingències que no pugui o no pertorqui resoldre directament.

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

Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions amb les màquines, vetllant per la salut de les persones i la seguretat de les instal·lacions productives.

#### Crèdit 4

##### *Soldadura en atmosfera natural.*

a) *Durada:* 260 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar l'àmbit d'aplicació de la soldadura en atmosfera natural amb aplicacions pròpies de les construccions metàl·liques, a partir de l'observació directa.

Relacionar les propietats dels diferents metalls i aliatges amb els procediments de soldadura en atmosfera natural i els requeriments tècnics i funcionals dels productes que s'han de fabricar.

Identificar els diferents procediments de soldadura elèctrica amb elèctrodes, com també els equips i les condicions de treball en què es realitza cada operació, a partir d'exemples representatius.

Relacionar la designació normalitzada dels diferents tipus d'elèctrodes amb la seva composició, les característiques tècniques i les aplicacions principals.

Identificar els diferents procediments de soldadura oxiacetilènica d'acers, aliatges del coure i acers inoxidable, com també els mitjans i les condicions de treball en què es realitza cada operació.

Determinar el procés de soldadura per a la fabricació d'un producte: tipus de soldadura, operacions, seqüència i condicions de treball, a partir de la informació tècnica i tenint en compte les característiques dels materials i de qualitat.

Executar operacions de soldadura d'elements de caldereria i estructurals, emprant els equips i els mètodes idonis i seguint les

especificacions d'ús dels mitjans i els processos de fabricació.

Relacionar les deformacions i les tensions produïdes per aplicació de la calor en un procés de soldadura amb els tractaments tèrmics i mecànics locals adients en cada cas, en funció de les característiques físiques dels materials.

Verificar les característiques de la soldadura quant a la seva funció i aspecte, amb referència a les prescripcions de qualitat requerides.

Identificar les necessitats de manteniment de les màquines i les instal·lacions productives i auxiliars, i les operacions i els reglatges que cal realitzar per garantir-ne l'operativitat, a partir de les prestacions i les característiques tècniques de cada mitjà.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, greixatge, lubricació i control) dels equips de soldadura i auxiliars, seguint les prescripcions del fabricant, els plans de manteniment específics i les normes de seguretat.

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. Fonaments de la soldadura:

Unions fixes i soldadura.

Característiques metal·lúrgiques dels metalls: acers, foneria i aliatges.

Diagrama ferro-carboni i transformacions al·lotròpiques.

Tractaments tèrmics.

Soldabilitat dels acers i altres materials.

2. Soldadura en atmosfera natural:

Soldadura per arc elèctric: tecnologia, mitjans, condicions de treball i aplicacions.

Soldadura d'arc manual: tecnologia, mitjans, condicions de treball i aplicacions.

Soldadura per oxigàs: tecnologia, mitjans, condicions de treball i aplicacions.

Soldadura oxiacetilènica sobre diferents materials.

Soldadura amb corrent continu i corrent altern.

Elèctrodes i materials d'aportació: classificació, característiques i aplicació.

Verificació de les operacions de soldadura.

Tractaments locals de les zones soldades.

Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions de soldadura.

3. Tècniques de manteniment dels equipaments per a la soldadura en atmosfera natural:

Manteniment dels equips de producció i auxiliars.

Operacions bàsiques de manteniment: neteja, reglatges, substitució d'elements, assistència general.

Productes consumibles i recanvis.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació del procés de soldadura:

Anàlisi de la documentació: plànols, mostra, especificacions.

Identificació de la simbologia i les especificacions de soldadura.

Determinació del procés i dels mitjans:

màquines, estris, productes consumibles, utilitatge i estris de control.

Seqüència de les operacions i la metodologia de treball de cada operació.

Previsió sobre les possibles deformacions i els tractaments corresponents.

Formalització de la documentació.

2. Preparació del treball:

Interpretació de la documentació tècnica.

Proveïment de primeres matèries i productes consumibles.

Selecció i posada al punt de màquines i equips.

Preparació de les vores de les parts que s'han d'unir.

Posicionament dels components que cal unir per soldadura.

Comprovació de les fixacions, del posicionament i dels sistemes de seguretat.

3. Soldadura elèctrica de xapes, perfils i tubs:

Recopilació de la documentació del producte i del procés.

Reconeixement dels materials.

Selecció dels equips de soldadura i dels elèctrodes.

Interpretació de les especificacions del procés sobre les operacions de soldadura.

Comprovació de la posada al punt dels equips.

Revisió del posicionament de les parts que s'han de soldar.

Execució de les operacions de soldadura elèctrica en les diferents posicions.

Verificació en el curs i al final de les operacions.

Identificació visual dels possibles defectes i correcció, si escau.

4. Soldadura oxiacetilènica de xapes fines:

Recopilació de la documentació del producte i del procés.

Reconeixement dels materials base.

Selecció dels equips de soldadura i dels materials d'aportació.

Interpretació de les especificacions del procés sobre les operacions de soldadura.

Comprovació de la posada al punt dels equips.

Revisió del posicionament de les parts que s'han de soldar.

Execució de les operacions de soldadura oxiacetilènica.

Verificació en el curs i al final de les operacions.

Identificació visual dels possibles defectes i correcció, si escau.

5. Tractament de les zones soldades:

Identificació de les tensions i les possibles deformacions.

Selecció del tractament tèrmic o mecànic que hi cal aplicar.

Preparació dels equips, els estris i els productes.

Realització del tractament.

Comprovació dels resultats.

6. Manteniment dels mitjans:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de mitjans i de productes: eines, recanvis, utilitatge, estris de mesura i control.

Execució de les operacions de manteniment.

Comprovacions de les prestacions.

Detecció d'anomalies.

Reglatges i comprovacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció d'ineficiències en les operacions de soldadura elèctrica i amb oxigàs degudes a paràmetres i condicions de treball errònies.

Correcció en aquelles situacions en què es produeixen mancances greus de materials o d'informació per dur a terme les operacions.

2. Ordre i mètode de treball:

L'elaboració de fulls d'instruccions per a la realització ordenada d'operacions de soldadura amb indicació dels mitjans i les condicions de treball.

Les operacions de preparació de les màquines de soldar i de les primeres matèries.

L'organització de les operacions de manteniment periòdic i preventiu dels equips de soldadura, per tal d'assegurar les condicions operatives i de seguretat.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Responsabilitat en l'execució de les operacions de soldadura i les tasques de verificació amb referència a les prescripcions de qualitat establertes.

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

Col·laboració en les accions correctives i d'emergència relatives al pla de seguretat ocasionades en el procés de treball de soldadura.

Col·laboració en les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

Coordinació amb els altres treballadors en les tasques comunes de proveïment i preparació de materials, eines i màquines, com també en el seguiment i l'avaluació del treball realitzat.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la selecció, la preparació i la posada al punt de les màquines, els equips i les instal·lacions que cal utilitzar.

Autosuficiència en la realització de les operacions de soldadura que li són confiades com a pròpies del seu perfil professional, com també les operacions de control de les característiques del producte.

Autosuficiència en l'execució de les operacions de manteniment a primer nivell a les màquines, els equips i les instal·lacions productives.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat a l'hora d'interpretar les indicacions dels plànols i dels fulls d'instruccions quant a característiques de la soldadura, els materials que s'han d'emprar i les condicions de treball.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Intercanvi d'opinions i recerca de la coincidència a l'hora d'emprendre tasques complexes i de poca experiència pròpia.

8. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els propis companys, treballadors, proveïdors, clients i organismes.

Comunicació de les incidències en la for-

ma i l'oportunitat establerta per l'organització.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

En la derivació a una instància superior d'aquelles contingències que no pugui o no pertoqui resoldre directament.

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

Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions amb les màquines, vetllant per la salut de les persones i la seguretat de les instal·lacions productives.

Crèdit 5

*Soldadura en atmosfera protegida.*

a) *Durada:* 220 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar l'àmbit d'aplicació de la soldadura en atmosfera protegida amb el tipus d'unió i la funció de l'element metàl·lic que s'ha de construir, a partir d'exemplificacions tipus.

Relacionar les propietats dels diferents metalls i aliatges amb els procediments de soldadura en atmosfera protegida i els requeriments tècnics i funcionals dels productes que cal fabricar.

Identificar els procediments de soldadura en atmosfera protegida: TIG, MIG/MAG, com també els equips i les condicions de treball en què es realitza cada operació.

Relacionar la designació normalitzada dels principals elèctrodes i materials d'aportació, amb la seva composició, les característiques tècniques i les aplicacions principals.

Determinar el procés de soldadura per a la fabricació d'un producte: tipus de soldadura, operacions, mitjans, seqüència de les operacions i les condicions de treball, a partir de la informació tècnica i tenint en compte les característiques dels materials i de qualitat.

Executar operacions de soldadura manual i semiautomàtica de xapes fines d'acer inoxidable, coure i alumini, emprant equips de soldadura TIG i els mètodes idonis i seguint les especificacions d'ús dels mitjans i els processos de fabricació.

Executar cordons de penetració en soldadura manual i semiautomàtica de tubs d'acer, emprant equips de soldadura TIG i els mètodes idonis i seguint les especificacions d'ús dels mitjans i els processos de fabricació.

Executar operacions de soldadura de xapes, perfils i tubs d'acer i d'alumini, de gruix fi i mitjà, emprant equips de soldadura MIG/MAG i els mètodes idonis i seguint les especificacions d'ús dels mitjans i els processos de fabricació.

Relacionar les transformacions que es produeixen en els processos de soldadura TIG i MIG/MAG amb l'aplicació de calor, les característiques físiques dels materials i els tractaments locals per reduir les tensions.

Verificar les característiques de la soldadura, quant a la seva funció i aspecte, amb referència a les prescripcions de qualitat requerides.

Identificar les necessitats de manteniment de les màquines i les instal·lacions productives.



ves i auxiliars, i les operacions i els reglatges que cal realitzar per garantir-ne l'operativitat, a partir de les prestacions i les característiques tècniques de cada mitjà.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, greixatge, lubricació i control) dels equips de fabricació i auxiliars, seguint les prescripcions del fabricant, els plans de manteniment específics i les normes de seguretat.

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. Soldadura en atmosfera protegida: Procediments TIG i MIG/MAG. Equips i mitjans auxiliars de soldadura. Materials que s'han d'unir i materials d'aportació.

Aplicacions de cada tipus de soldadura amb referència a les construccions metàl·liques.

2. Soldadura TIG:

Tecnologia, fonts d'alimentació, gas inert, mitjans auxiliars i condicions de treball.

Operacions de soldadura en els diferents tipus de materials i posicions.

Electrodes i materials d'aportació: classificació i característiques.

Soldadura TIG amb corrent continu de polaritat directa.

Soldadura TIG semiautomàtica.

Verificació de les operacions de soldadura.

Tractaments locals de les zones soldades. Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions de soldadura.

3. Soldadura MIG/MAG:

Tecnologia, fonts d'alimentació, transport de l'arc, mitjans auxiliars i condicions de treball.

Posada al punt d'una instal·lació MIG/MAG.

Operacions de soldadura en els diferents tipus de materials i posicions.

Electrodes i materials d'aportació: classificació i característiques.

Verificació de les operacions de soldadura.

Normes d'ús dels mitjans i de seguretat en les operacions de soldadura.

4. Altres tipus de soldadura:

Tecnologia, mitjans, materials i condicions de treball d'altres procediments de soldadura: d'espàrrecs, per plasma, per electroescòria, per resistència, per làser, per ultrasons.

5. Tècniques de manteniment dels equips per a la soldadura en atmosfera natural:

Manteniment dels equips productius i auxiliars.

Operacions bàsiques de manteniment: neteja, reglatges, substitució d'elements, assistència general.

Productes consumibles i recanvis.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació del procés de soldadura: Estudi de la documentació: plànols, mostra, especificacions.

Identificació de la simbologia i les especificacions de soldadura.

Determinació del procés i dels mitjans: màquines, estris, productes consumibles, utilatge i estris de control.

Seqüència de les operacions i la metodologia de treball de cada operació.

Previsió sobre les possibles deformacions i els tractaments corresponents.

Formalització de la documentació.

2. Preparació del treball:

Interpretació de la documentació tècnica.

Proveïment de primeres matèries i productes consumibles.

Selecció i posada al punt de màquines i equips.

Preparació de les vores de les parts que s'han d'unir.

Posicionament dels components que cal unir per soldadura.

Comprovació de les fixacions, del posicionament i dels sistemes de seguretat.

3. Soldadura TIG manual i semiautomàtica:

Recopilació de la documentació del producte i del procés.

Reconeixement dels materials: xapes fines d'acer inoxidable, coure, alumini, tubs d'acer.

Selecció dels equips de soldadura TIG i dels consumibles.

Interpretació de les especificacions del procés sobre les operacions de soldadura.

Comprovació de la posada al punt dels equips.

Revisió del posicionament de les parts que cal soldar.

Execució de les operacions de soldadura manual.

Execució de les operacions de soldadura semiautomàtica.

Verificació en el curs i al final de les operacions.

Identificació visual dels possibles defectes i correcció, si escau.

4. Soldadura MIG/MAG:

Recopilació de la documentació del producte i del procés.

Reconeixement dels materials base: xapes, perfils i tubs d'acer i d'alumini.

Selecció dels equips de soldadura MIG/MAG i dels materials d'aportació.

Interpretació de les especificacions del procés sobre les operacions de soldadura.

Comprovació de la posada al punt dels equips.

Revisió del posicionament de les parts que cal soldar.

Execució de les operacions de soldadura.

Verificació en el curs i al final de les operacions.

Identificació visual dels possibles defectes i correcció, si escau.

5. Tractament de les zones soldades:

Identificació de les tensions i les possibles deformacions.

Selecció del tractament tèrmic o mecànic que s'ha d'aplicar.

Preparació dels equips, els estris i els productes.

Realització del tractament.

Comprovació dels resultats.

6. Manteniment dels mitjans:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de mitjans i de productes: eines, recanvis, utilatge, estris de mesura i control.

Execució de les operacions de manteniment.

Comprovació de les prestacions.

Detecció de les anomalies.

Reglatges i comprovacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció d'ineficiències en les operacions de soldadura en atmosfera protegida degudes a paràmetres i condicions de treball errònies.

Correcció en aquelles situacions en què es produeixen mancances greus de materials o d'informació per dur a terme les operacions.

2. Ordre i mètode de treball:

L'elaboració de fulls d'instruccions per a la realització ordenada d'operacions de soldadura amb indicació dels mitjans i les condicions de treball.

Les operacions de preparació de les màquines de soldar i de les primeres matèries.

L'organització de les operacions de manteniment periòdic i preventiu dels equips de soldadura, per tal d'assegurar les condicions operatives i de seguretat.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Rigorositat en l'execució de les operacions de soldadura i les tasques de verificació amb referència a les prescripcions de qualitat establertes.

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

Col·laboració en les accions correctives i d'emergència relatives al pla de seguretat ocasionades en les operacions de soldadura.

Col·laboració en les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

Coordinació amb els altres treballadors en les tasques comunes de proveïment i preparació de materials, eines i màquines, com també en el seguiment i l'avaluació del treball realitzat.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la selecció, la preparació i la posada al punt de les màquines, els equips i les instal·lacions que cal utilitzar.

Autosuficiència en la realització de les operacions de soldadura que li són confiades com a pròpies del seu perfil professional, com també les operacions de control de les característiques del producte.

Autosuficiència en l'execució de les operacions de manteniment a primer nivell a les màquines, els equips i les instal·lacions productives.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat a l'hora d'interpretar les indicacions dels plànols i dels fulls d'instruccions quant a característiques de la soldadura, materials que cal emprar i condicions de treball.

7. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Intercanvi d'opinions i recerca de la coincidència a l'hora d'emprendre tasques complexes i de poca experiència pròpia.

8. Interès per les relacions humanes:  
Respecte envers els propis companys, treballadors, proveïdors, clients i organismes.  
Comunicació de les incidències en la forma i l'oportunitat establerta per l'organització.
9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:  
En la derivació a una instància superior d'aquelles contingències que no pugui o no pertoqui resoldre directament.
10. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:  
Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions amb les màquines, vetllant per la salut de les persones i la seguretat de les instal·lacions productives.

## Crèdit 6

### *Muntatge de construccions metàl·liques.*

- a) *Durada:* 150 hores.
- b) *Objectius finals.*  
Interpretar les característiques tècniques que guarden relació amb els productes i amb els processos de muntatge i reparació, a partir de plànols i informació tècnica de construccions metàl·liques.  
Reconèixer els procediments de muntatge en el taller i a peu d'obra, com també els equips i les condicions de treball en què s'ha de realitzar cada operació, a partir de plànols del conjunt que s'ha de fabricar.  
Identificar les operacions i la seqüència de muntatge d'elements i subconjunts en processos tipus de construccions metàl·liques: estructures d'edificis, caldereria, material de transport, canonades, a partir del procediment de muntatge.  
Determinar el procés de muntatge i reparació de construccions metàl·liques: operacions, seqüència de les operacions, recursos humans, condicions de treball, materials, equips de muntatge, mitjans auxiliars, a partir de la informació tècnica i les prescripcions del producte.  
Preparar el muntatge pel que fa als materials i els elements que formen el conjunt que s'ha de muntar, els equips i els materials que cal utilitzar en el muntatge i les operacions prèvies d'alineació, anivellament, posicionament i, si escau, punteig de les parts, a partir de la informació tècnica del producte i de la disponibilitat de recursos.  
Executar operacions de muntatge d'elements i subconjunts en el taller i de construccions metàl·liques a peu d'obra, seguint el procés i la planificació establerta i aconseguint les especificacions de qualitat requerides.  
Detectar danys i anomalies de construccions metàl·liques en actiu, a partir de comprovacions amb els equips de mesura i verificació adients i de l'observació directa, amb referència als plànols de fabricació.  
Determinar l'abast i les operacions que cal realitzar per a la reparació d'elements de construccions metàl·liques, com també els mitjans i les condicions de treball que s'han de tenir en compte en cada operació.  
Executar operacions de desmuntatge i reparació d'elements de construccions metàl·liques de fabricació, seguint les pautes acordades.

Executar operacions de tractament superficial de protecció de construccions metàl·liques respecte a les condicions mediambientals.

Verificar les característiques de les construccions metàl·liques muntades, quant a les seves dimensions, formes i acabament, amb referència a les prescripcions de qualitat requerides.

Identificar les necessitats de manteniment de les màquines i les instal·lacions productives i auxiliars, i les operacions i els reglats que cal realitzar per garantir-ne l'operativitat, a partir de les prestacions i les característiques tècniques de cada mitjà.

Realitzar les operacions de manteniment de primer nivell (substitució, ajust, neteja, greixatge, lubricació i control) dels equips de fabricació i auxiliars, seguint les prescripcions del fabricant, els plans de manteniment específics i les normes de seguretat.

Aplicar els elements i els sistemes de seguretat dels equips 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. Plànols de muntatge.
  2. Tecnologia de muntatge:  
Tecnologia i les operacions de muntatge: anivellament, posicionament, punteig, soldadura, fixació, verificació.  
Equipaments per al muntatge de construccions metàl·liques.  
Utilatge i eines auxiliars estàndard.  
Normes d'ús dels mitjans i de seguretat.  
Estructures reblades, caragolades i soldades.  
Sistemes reticulars.  
Tecnologia constructiva de: pilars, bigues i suports. Arcs i pòrtics d'ànima plena. Armadura d'elements i conjunts. Calderes de vapor i recipients a pressió. Canonades. Ponts grua.  
Muntatges al taller.  
Muntatges a peu d'obra.
  3. Tecnologia de reparació:  
Operacions de reparació: separació d'elements, ajustos, soldadura, mecanització, substitució d'elements, verificació i muntatge.  
Equipaments per a la reparació de construccions metàl·liques.  
Utilatge i eines auxiliars estàndard.  
Normes d'ús dels mitjans i de seguretat.
  4. Protecció superficial de les construccions metàl·liques:  
Tractaments superficials de protecció mediambiental.  
Materials i procediments.
  5. Tècniques de manteniment dels equips de muntatge i reparació:  
Manteniment dels equips productius i auxiliars.  
Operacions bàsiques de manteniment: neteja, reglats, substitució d'elements, assistència general.  
Productes consumibles i recanvis.
- d) *Continguts de procediments.*
1. Determinació del procés de muntatge o reparació:

Recopilació de la documentació: plànols, especificacions.

Interpretació de la funcionalitat del conjunt i de les parts.

Identificació de les normes de seguretat que pertoca.

Determinació del procés de muntatge o reparació.

Identificació de les operacions i la seqüència.

Assignació de màquines, equips i productes.

Previsió de recursos humans i materials.

Determinació dels paràmetres i les condicions de treball en cada operació.

Elaboració de la documentació formalitzada del procés.

2. Preparació del treball:  
Interpretació de la documentació tècnica.

Proveïment de primeres matèries i productes consumibles.

Selecció i posada al punt de màquines i equips.

Preparació dels components al taller o a peu d'obra.

Selecció dels elements de mesura i comprovació.

Comprovació dels sistemes de seguretat.

3. Muntatge de construccions metàl·liques:

Anàlisi de la documentació del producte.

Identificació de les especificacions de muntatge.

Reconeixement dels diferents components, subsistemes i tipus d'unió.

Habilitació dels equips i els productes que cal utilitzar en el muntatge.

Disposició i posicionament de les parts que s'han de muntar.

Realització de les operacions de muntatge dels components.

Formació i ajust dels subsistemes.

Connexió entres subsistemes.

Verificació i regulació dels elements i del conjunt.

Identificació visual dels possibles defectes i correcció, si escau.

4. Reparació de construccions metàl·liques:

Identificació visual de les anomalies del producte.

Anàlisi de la documentació del producte.

Determinació del procés i de les operacions de reparació.

Proveïment de recanvis, materials i productes.

Habilitació de recursos humans, màquines i equips necessaris per a la reparació.

Planificació de la intervenció.

Execució de les operacions de desmuntatge.

Execució de les operacions de reparació al taller.

Execució de les operacions de muntatge i comprovació a peu d'obra.

Comprovacions i correccions.

5. Protecció superficial de construccions metàl·liques:  
Identificació de les característiques dels materials i del medi ambient.

Selecció del tractament de protecció que hi cal aplicar.

Preparació dels equips, els estris i els productes.

Realització del tractament.

Comprovació dels resultats.

6. Manteniment dels mitjans:

Interpretació de les operacions i del programa de manteniment.

Localització de mitjans i de productes: eines, recanvis, utilatge, estris de mesura i control.

Execució de les operacions de manteniment.

Comprovació de les prestacions.

Detecció de les anomalies.

Reglatges i comprovacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica de la comprovació de resultats:

Correcció d'ineficiències en els processos de muntatge de construccions metàl·liques a peu d'obra on s'han de prendre decisions ràpides i encertades.

Correcció en aquelles situacions d'instal·lacions productives en funcionament on s'han de realitzar reparacions amb el mínim temps de màquina parada i, de vegades, amb mancances greus de materials o d'informació per dur a terme les operacions.

2. Ordre i mètode de treball:

L'elaboració de fulls d'instruccions per a la realització ordenada d'operacions de muntatge amb indicació dels mitjans i les condicions de treball.

L'organització de les operacions de manteniment periòdic i preventiu dels equips de muntatge i reparació, per tal d'assegurar les condicions operatives i de seguretat.

La determinació i organització de les tasques en els treballs de reparació de construccions metàl·liques de les quals no hi ha precedents.

3. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Responsabilitat en l'execució de les operacions de muntatge i reparació, seguint els processos i les especificacions, com també en les tasques de verificació, amb referència a les prescripcions de qualitat establertes.

Pel que fa a la seguretat de les persones i dels recursos materials, complint les normes de seguretat d'una manera rigorosa en els muntatges de risc i gran envergadura.

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

Les operacions de muntatge d'estructures metàl·liques on intervenen mitjans diversos simultàniament i només una acció ben coordinada pot aconseguir els objectius. En situacions d'emergència relatives al pla de seguretat i ocasionades en les operacions de muntatge i reparació de construccions metàl·liques. Les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

Coordinació amb els altres treballadors en les tasques comunes de proveïment i preparació de materials, eines i màquines, com també en el seguiment i l'avaluació del treball realitzat.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat en la selecció, la preparació i la posada al punt de les màquines, els equips i les instal·lacions que cal utilitzar.

Autosuficiència en l'execució de les operacions de manteniment a primer nivell a les

màquines, els equips i les instal·lacions productives.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Intercanvi d'opinions i recerca de la coïncidència a l'hora d'emprendre tasques complexes i de poca experiència pròpia.

7. Interès per les relacions humanes:

Respecte envers els propis companys, treballadors, proveïdors, clients i organismes.

Comunicació de les incidències en la forma i l'oportunitat establerta per l'organització.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

En la derivació a una instància superior d'aquelles contingències que no pugui o no pertoqui resoldre directament.

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

Observació estricta de les normes de seguretat en les operacions amb les màquines, veïllant per la salut de les persones i la seguretat de les instal·lacions productives.

Crèdit 7

*Qualitat en construccions metàl·liques.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els instruments de mesura i control més emprats en les construccions metàl·liques amb la seva funció específica, la magnitud que controlen, capacitat, precisió i procediment operatiu.

Elaborar les pautes d'inspecció de materials, elements i conjunts de construccions metàl·liques, a partir de les magnituds i les característiques que cal controlar en el producte i en el procés en el curs de la fabricació.

Relacionar els assajos mecànics de tracció, duresa, resiliència, tenacitat, plegament i fatiga, amb els equips i els estris necessaris i els paràmetres i defectes que cal controlar.

Relacionar els assajos no destructius de líquids penetrants, partícules magnètiques, ultrasons i de radiologia industrial amb els equips i els productes necessaris i els paràmetres i els defectes que cal controlar.

Executar la verificació d'un producte comercial o de procedència exterior, a partir de les indicacions de la fitxa de control i del plànol de fabricació.

Justificar les causes de rebuig d'un element metàl·lic al final de la fabricació, a partir de les dades de verificació i de l'aplicació de criteris d'acceptació i de rebuig.

Executar assajos no destructius de materials, seguint els procediments i les especificacions normalitzades de l'assaig corresponent.

Registrar els resultats de la verificació i dels assajos en la forma especificada en les pautes de control, a fi d'obtenir estadístiques i la informació necessària per a la presa de decisions.

Comprovar la funcionalitat dels instruments de mesura i les màquines i els equips d'assaig sobre la base de controls amb els patrons de referència, el procediment

normalitzat i les instruccions del manual del fabricant.

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

1. Metrologia:

Procediments de mesura dimensional, geomètrica i de capacitat.

Instrumentació i metodologia d'ús.

Mesura de perfils especials.

Calibratge d'instruments.

2. Tecnologia del control de qualitat:

Conceptes bàsics del control de qualitat. Especificacions i normes de qualitat respecte a les construccions metàl·liques.

Pautes d'inspecció.

Control de la recepció de materials.

Control del producte en fabricació.

Control del procés, les màquines, els estris i les operacions.

Control final de la producció.

Documentació del control de qualitat.

3. Defectologia en construccions metàl·liques:

Fuites en tubs i recipients.

Unions per soldadura: fissures, cavitats, porositats, inclusions, manca de fusió, manca de penetració, defectes de forma.

4. Assaigs mecànics:

Propietats mecàniques dels materials.

Materials emprats en les construccions metàl·liques.

Mitjans i característiques principals dels assaigs de: tracció, duresa, resiliència, plegament, tenacitat i fatiga.

Calibratge dels mitjans d'assaig.

5. Assaigs no destructius:

Procediments, mitjans i característiques principals dels assaigs de: líquids penetrants, partícules magnètiques, ultrasons i radiologia industrial.

Procediments d'assaig de fuites en canonades i recipients.

Calibratge dels mitjans d'assaig.

d) *Continguts de procediments.*

1. Elaboració de les pautes d'inspecció:

Recopilació de la documentació: plànols, especificacions de qualitat.

Reconeixement de la funcionalitat del conjunt i de les parts.

Identificació de les dades i les característiques que cal controlar.

Determinació del procés i de les operacions de control que cal realitzar.

Assignació de màquines, estris, productes i condicions de treball.

Elaboració de les pautes de control en la documentació.

2. Verificació d'un producte comercial:

Selecció de la informació tècnica: mides, toleràncies, especificacions de materials, tractaments.

Habilitació dels estris de mesura i verificació.

Execució de les operacions de verificació.

Identificació de les dades significatives.

Valoració dels resultats.

Acceptació o rebuig del producte.

Registrament en el full de control.

3. Realització d'un assaig no destructiu (radiogràfic, partícules magnètiques, líquids penetrants i ultrasons):

Determinació de les propietats que cal controlar.

Selecció del tipus d'assaig.

Comprovació de la funcionalitat dels equips.

Preparació de la mostra o proveta i dels productes.

Execució de l'assaig.

Identificació de les dades significatives.

Documentació dels resultats.

4. Regulació dels mitjans de mesura, verificació i assaig:

Informació tècnica del fabricant del mitjà.

Determinació del procediment de calibratge.

Selecció de paràmetres que cal controlar.

Preses de dades dels mitjans que cal calibrar.

Preses de dades dels mitjans patró.

Operacions de regulació.

Comprovació dels resultats i ajustos.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions quant a la disponibilitat d'elements de mesura i de verificació en el control de recepció de materials, i en les tasques de calibratge dels estris de verificació i assaig.

2. Ordre i mètode de treball:

L'elaboració de les pautes de control i dels informes dels resultats de la verificació i de l'assaig amb les dades que són significatives des d'un punt de vista de funcionalitat i de tractament estadístic de la qualitat.

Neteja i manteniment dels estris i els equips de mesura i verificació, seguint les especificacions del fabricant.

3. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Responsabilitat en les operacions de verificació i assaig de les característiques dels productes fabricats.

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

Col·laboració en la verificació de productes en què intervenen magnituds diverses que controlen altres llocs de treball.

Col·laboració en la posada al punt d'instal·lacions complexes d'assaig.

Col·laboració en les operacions de manteniment dels equips i les instal·lacions, juntament amb operaris d'altres especialitats i en consonància amb la programació.

5. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Establiment de comunicacions verbals, escrites o gràfiques amb altres departaments, per tal d'obtenir productes, mitjans, documentació o per resoldre qualsevol contingència.

6. Interès per les relacions humanes:

Respecte amb els companys, proveïdors, clients i organismes.

Crèdit 8

*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 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 documentació bàsica, per tal de 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 el 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, 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 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, 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 ven-

des, 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.

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 9

*Seguretat en les indústries de construccions metàl·liques.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Reconèixer els riscos més comuns en el sector de les indústries de construccions metàl·liques 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 predefinitos.

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 construccions metàl·liques.

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 construccions metàl·liques.

Riscos propis de les operacions de tall, mecanització, soldadura i muntatge.

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:

Equips contra 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 sobre les actuacions que cal realitzar en cas d'incendis, explosions, electrocucions i accidents de tipus mecànic, per tal que 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 en equip:

Col·laboració amb els companys, en cas d'emergència.

Crèdit 10

*Relacions en l'àmbit de treball.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius finals.*

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 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.

Presca 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 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 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 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.

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.

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 assumides 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:* 400 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les funcions pròpies dels

tallers del sector de la fabricació mecànica, i en particular del subsector de les construccions metàl·liques.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques de preparació i fabricació d'elements de caldereria i estructurals de construccions metàl·liques, emprant els procediments propis del sector.

Valorar el conjunt d'activitats realitzades en el taller de l'empresa, a partir dels interessos i les aptituds personals, i de 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 la determinació dels processos de mecanització de peces unitàries.

1.1 Determinació del procés de mecanització:

Analitza la informació procedent del plànol de la peça i del plànol de mecanització.

Fixa la seqüència d'operacions de mecanització.

Selecciona les màquines i eina per a cada fase.

Determina els dispositius de subjecció, eines i paràmetres de tall i 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 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 cos dels materials, la mà d'obra, les eines, els costos indirectes i 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 dispositius per 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 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 relacionades amb la mecanització de productes per arrencament de ferritja.

3.1 Execució de les operacions de mecanització:

Realitza les operacions de manteniment de la màquina.

Realitza l'esmolada de les eines.

Mecanitza les superfícies de subjecció.

Realitza les operacions de centralització 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 mecanitzats.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la mecanització de productes per abrasió, tall, deformació plàstica 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 centralització i alineació de les peces.

Realitza les operacions d'acabament per abrasió.

Controla el procés de conformació per tall, embotició i extrusió.

Realitza la mecanització per procediments especials (electroerosió, plasma, ultrasons, làser, raig d'aigua).

Verifica els paràmetres dimensionals dels productes mecanitzats.

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 els 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 adjuntes els resultats obtinguts en la verificació.

Detecta anomalies existents en els elements o subconjunts que provoquen la no conformitat.

Aplica accions correctores establertes que permeten, si escau, la reparació o recuperació de productes no conformes.

Calibra periòdicament els equips de mesura de la seva competència.

5.2 Execució dels assaigs sobre producte:

Realitza la preparació i l'execució d'assaigs destructius.

Realitza la preparació i l'execució d'assaigs no destructius.

Realitza el informe 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 en relació amb 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 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.

Crèdit 13

*Sintesi.*

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.*

Interpretar les característiques dels elements que componen una construcció metàl·lica: geometria, mides, toleràncies, materials, tractaments, especificacions de qualitat, a partir de la documentació tècnica o de la mesura i observació directa del producte.

Estimar les característiques i les quantitats dels materials: xapes, tubs i perfils precisos per a la construcció dels elements de la construcció metàl·lica, a partir de croquis o de plànols d'especejament.

Determinar les superfícies planes d'origen (desenvolupaments geomètrics) dels cossos de caldereria, sobre la base de càlculs geomètrics, trigonometria i procediments gràfics.

Identificar les operacions que cal realitzar per a la fabricació de cada element i per a la formació del conjunt: traçament, marcatge, tall, mecanització, conformació, soldadura, muntatge, amb indicació dels mitjans de producció, els estris auxiliars i els productes que participen en cada operació.

Formalitzar el procés de treball per a la fabricació completa del producte, amb indicació de la seqüència de les operacions, dels mitjans i les condicions de treball i dels mitjans de mesura i verificació.

Executar operacions de traçament, marcatge i tall dels materials en brut que han de donar lloc a la fabricació de cada element de la construcció metàl·lica, a partir dels plànols i dels desenvolupaments geomètrics en el cas de peces de caldereria.

Executar operacions d'adreçament i conformació d'elements de caldereria i estructurals, emprant els equips i els mètodes idonis i seguint les especificacions d'ús dels mitjans i del procés de fabricació.

Executa operacions de soldadura d'elements de caldereria i estructurals, emprant els procediments, els equips i els productes idonis en cada cas, a partir de les característiques dels materials i del producte.

Executar la verificació dimensional, geomètrica i funcional de cada operació i de cada element, a partir de les mides dels plànols i de les especificacions de qualitat i emprant els estris i les instal·lacions que corresponen a cada operació.

Reconèixer les eventuais deformacions produïdes en les operacions de conformació o per l'escalfament en les operacions de soldadura, a partir de comprovacions geomètriques i de la mesura de cotes principals.

Preparar el muntatge del conjunt pel que fa als materials, als elements, als equips i als productes consumibles, i a les operacions prèvies d'anivellament, alineació, posicionament i punteig de les parts.

Executar les operacions de muntatge del conjunt, a partir de les indicacions del procés i seguint les prescripcions mecàniques sobre unions, ajustos i condicions de treball.

Executar la verificació de la construcció metàl·lica des del punt de vista de la seva funcionalitat i servei, i detectar-ne els errors

o desviacions i els aspectes que es poden corregir.

Documentar tot el procés de fabricació en les diferents fases: interpretació del producte, determinació de materials de partida, procés de treball, fabricació, verificació i informe del producte acabat.

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: desenvolupaments geomètrics en construccions metàl·liques.

Crèdit 1: desenvolupaments geomètrics en construccions metàl·liques.

Mòdul 2: mecanització en construccions metàl·liques.

Crèdit 2: mecanització en construccions metàl·liques.

Mòdul 3: traçament i conformació en construccions metàl·liques.

Crèdit 3: traçament i conformació en construccions metàl·liques.

Mòdul 4: soldadura en atmosfera natural.

Crèdit 4: soldadura en atmosfera natural.

Mòdul 5: soldadura en atmosfera protegida.

Crèdit 5: soldadura en atmosfera protegida.

Mòdul 6: muntatge de construccions metàl·liques.

Crèdit 6: muntatge de construccions metàl·liques.

Mòdul 7: qualitat en construccions metàl·liques.

Crèdit 7: qualitat en construccions metàl·liques.

Mòdul 8: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 8: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 9: seguretat en les indústries de construccions metàl·liques.

Crèdit 9: seguretat en les indústries de construccions metàl·liques.

Mòdul 10: relacions en l'àmbit de treball.

Crèdit 10: relacions en l'àmbit de treball.

Mòdul 11: formació i orientació laboral.

Crèdit 11: formació i orientació laboral.

Mòdul 12: 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 soldadura i caldereria:*

a) El professorat de l'especialitat d'organització i projecte de fabricació mecànica

del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: desenvolupaments geomètrics en construccions metàl·liques.

Crèdit 7: qualitat en construccions metàl·liques.

Crèdit 9: seguretat en les indústries de construccions metàl·liques.

b) El professorat de l'especialitat de soldadura del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: mecanització en construccions metàl·liques.

Crèdit 3: traçament i conformació en construccions metàl·liques.

Crèdit 4: soldadura en atmosfera natural.

Crèdit 5: soldadura en atmosfera protegida.

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 8: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 10: relacions en l'àmbit de treball.

Crèdit 11: formació i orientació laboral.

d) El crèdit 6: muntatge de construccions metàl·liques, està assignat a un professor especialista, segons el que hi ha previst a l'article 33.2 de la LOGSE.

e) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b), c) i d) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 13: 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 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:*

Desenvolupaments geomètrics en construccions metàl·liques.

Mecanització en construccions metàl·liques.

Traçament i conformació en construccions metàl·liques.

Soldadura en atmosfera natural.

Soldadura en atmosfera protegida.

Muntatge en construccions metàl·liques.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

6.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:*

Mecanització en construccions metàl·liques.

Traçament i conformació en construccions metàl·liques.

Soldadura en atmosfera natural.

Soldadura en atmosfera protegida.

Muntatge en construccions metàl·liques.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(98.345.058)

**DECRET 39/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior en integració social.**

El Reial decret 2061/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic superior en integració social 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 superior en integració social regulat pel Reial decret 2061/1995, 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 integració social 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 consten 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 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 en el DOGC.

Barcelona, 23 de febrer 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:* integració social.

1.2 *Nivell:* formació professional de grau superior.

1.3 *Durada del cicle formatiu:* 1700 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 1280 hores (crèdits de l'1 al 7 i el 9).

1.3.2 Formació en centres de treball: 420 hores (crèdit 8).

—2 *Perfil professional*

2.1 *Competència general*

És competència general d'aquest tècnic programar, organitzar, desenvolupar i avaluar les activitats d'integració social; valorar la informació obtinguda sobre cada cas, i determinar i aplicar les estratègies i tècniques més adequades per al desenvolupament de la seva autonomia personal i inserció ocupacional.

2.2 *Competències professionals*

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

a) Programar, organitzar i avaluar les intervencions d'integració social:

1. Obtenir informació dels casos assignats, a partir dels informes rebuts, la programació general establerta i altres fonts complementàries.

2. Elaborar el programa d'intervenció, a partir de la informació obtinguda.

3. Organitzar i gestionar els recursos humans, materials i econòmics de la intervenció, i optimitzar-ne l'assignació d'acord amb els objectius establerts.

4. Establir les normes i els procediments d'atenció als casos assignats, a partir del pla d'atenció a l'usuari i el programa d'intervenció establert per l'entitat.

5. Mantenir organitzada la documentació de la intervenció.

6. Avaluar els programes d'intervenció, a fi de garantir l'adequació del programa a les necessitats d'integració del cas assignat.

b) Organitzar i supervisar les activitats d'atenció a les unitats de convivència:

1. Definir els protocols d'atenció segons la programació establerta i ajustar els recursos necessaris per al compliment de les activitats previstes.

2. Supervisar les tasques de manteniment de la llar segons el programa establert.

3. Organitzar i supervisar les tasques de recolzament personal i emocional, i observar el compliment de les normes de seguretat i atenció a l'usuari establertes.

4. Organitzar l'espai de la residència habitual de l'assistit i l'assignació d'ajuts tècnics, optimitzant-ne la mobilitat i evitant riscos i possibles accidents.

5. Instruir i assessorar la unitat de convivència sobre les responsabilitats i accions que cal assumir, amb aportació de la informació necessària i adaptar-la a les necessitats o deficiències detectades.

6. Realitzar la gestió domèstica de la unitat de convivència segons el programa establert.

7. Aplicar les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar el nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i el desenvolupament de les competències de la unitat de convivència assignada.

c) Entrenar l'assistit en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social:

1. Dirigir i supervisar les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat previstes, amb aplicació de la programació i les normes de seguretat establertes.

2. Recolzar i estimular la comunicació dels usuaris utilitzant, si cal, sistemes alternatius de comunicació que possibilitin un nivell de comprensió adequat als missatges emesos, i afavorir les relacions amb l'assistit.

3. Instruir els usuaris en les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social, recolzar l'organització de les seves activitats quotidianes i el desenvolupament de les seves relacions socials, segons el programa previst, i resoldre les contingències que es poden presentar.

4. Actuar segons el pla de seguretat i higiene establert, portant a terme tant accions preventives com correctives i d'emergència, amb aplicació de les mesures establertes i complint les normes i la legislació vigents.

5. Aplicar les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar les fites obtingudes en el desenvolupament de les habilitats d'autonomia en el cas assignat.

d) Supervisar les activitats d'inserció ocupacional:

1. Determinar les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit, a partir dels indicadors i els mitjans establerts en el pla d'avaluació.

2. Comprovar sobre el terreny, mitjançant els recursos establerts, l'adequació de les activitats i els mitjans d'inserció al cas assignat, en col·laboració amb els responsables de l'entitat d'inserció.

3. Instruir i assessorar l'assistit, o els seus tutors o familiars, sobre les responsabilitats i les accions que s'han de desenvolupar en el seu entorn ocupacional, i també sobre les gestions o els requisits necessaris per al desenvolupament de la seva inserció ocupacional, amb aportació de la informació necessària i adaptar-la a les necessitats o les deficiències detectades.

4. Aplicar les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar el nivell d'inserció ocupacional obtingut en el cas assignat.

### 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 determinació de les accions i les tècniques que cal portar a terme, i també dels protocols d'actuació que cal utilitzar en el cas de l'aparició de situacions de crisi en el moment de la realització dels diferents tipus d'intervenció.

La definició de l'actitud del professional o voluntari dins dels procediments de resolució de conflictes, en funció de les característiques i la gravetat de la situació.

La definició dels procediments de reclamació per a l'assegurament de la recepció

d'aquests per les instàncies que les han de resoldre.

La definició de les normes que determinen les actituds de tacte que s'han d'observar amb l'usuari/client segons les seves característiques.

La definició de les normes que determinen el tipus i la intensitat de les relacions dels professionals o els voluntaris amb els assistits/usuaris o els clients.

La determinació del tipus de modificació o adaptació dels protocols d'atenció a les unitats de convivència que cal portar a terme, en funció de la valoració dels resultats obtinguts de la supervisió de les tasques de manteniment de la llar, recolzament personal i emocional, organització de l'espai de residència habitual, assignació dels ajuts tècnics, i també dels materials i els mitjans d'informació sobre responsabilitats i accions que ha d'assumir l'assistit/usuari o client.

L'adequació dels objectius que cal aconseguir en la realització de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat davant d'una nova situació presentada per l'usuari/client en cas d'accident o deteriorament d'aquesta.

La realització de les adaptacions oportunes de les tècniques d'auxili utilitzades en l'aplicació dels protocols en situacions de crisi presentades en la realització de les activitats de prevenció de pèrdua/deteriorament i manteniment de la mobilitat.

La determinació del tipus d'adequació que cal portar a terme davant d'alteracions sorgides en la utilització dels sistemes alternatius de comunicació.

L'adequació d'ús i d'estat dels ajuts tècnics dels sistemes alternatius de comunicació assignats a l'usuari/client davant de la detecció d'incidències.

L'aplicació del protocol adient establert davant de l'aparició de situacions de crisi en la realització d'actuacions per a l'ensinistrament de l'usuari/client sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia social i personal.

L'adaptació dels mitjans necessaris per al desenvolupament de les activitats d'inserció ocupacional i també dels espais.

La previsió dels ajuts tècnics específics i dels sistemes alternatius de comunicació necessaris en la realització de les activitats d'inserció ocupacional.

La resolució de les contingències presentades en la realització de les activitats d'acompanyament.

La resolució de les situacions de crisi presentades complint el protocol establert en les activitats d'inserció ocupacional.

La determinació sobre el tipus de modificació en la intervenció que cal portar a terme en funció del grau d'adequació del tipus de tècniques i activitats desenvolupades, el grau d'utilitat de les estratègies d'intervenció i el grau d'adequació de les tècniques i dels instruments d'avaluació aplicats.

La determinació del grau de viabilitat i continuïtat del projecte o activitat que cal portar a terme en funció de l'avaluació del nivell d'inserció ocupacional obtingut en cada cas, l'avaluació del nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i de desen-

volupament de les competències de les unitats de convivència, o l'avaluació de les fites obtingudes en el desenvolupament de les habilitats d'autonomia en el cas assignat.

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 determinació dels paràmetres d'informació que cal valorar (mèdics, psiquiàtrics, psicològics, socials, etc.) dels casos assignats.

La determinació de la tècnica de recollida de la informació en funció del cas assignat.

L'organització de la informació obtinguda (mèdica, psiquiàtrica, psicològica, social, etc.) per tal de poder-la contrastar i aplicar el mètode d'interpretació seleccionat.

L'organització i gestió dels recursos humans, i fixació de les funcions i activitats que s'han de desenvolupar per aconseguir els objectius previstos.

L'establiment de la distribució del treball, l'assignació de funcions i les directrius de funcionament per optimitzar i racionalitzar el desenvolupament de les activitats.

La gestió de la compra o utilització del material i, si escau, la utilització de serveis complementaris necessaris per al desenvolupament de l'activitat.

L'establiment de les normes i procediments d'atenció als casos assignats, a partir del pla d'atenció a l'usuari/client i el programa d'intervenció establert per l'entitat/insitució.

L'organització de la informació de l'usuari/client, o del programa d'intervenció o d'integració, amb aplicació de les tècniques de classificació dels documents i d'actualització dels arxius, i la incorporació de les modificacions que afectin els informes d'intervenció.

La definició dels indicadors d'avaluació del programa d'intervenció d'integració social.

La definició dels protocols d'atenció a l'usuari segons el programa d'intervenció o d'integració social, tenint en compte les seves característiques, els objectius fixats i el personal assignat, i fer constar la seqüència de les tasques de l'activitat previstes, incloent-hi la revisió d'ajuts tècnics necessaris per al desenvolupament de l'activitat.

L'organització de les tasques de manteniment de la llar segons el programa d'intervenció o d'integració social establert per a les unitats de convivència en situació de marginació, o per a persones amb deficiències de mobilitat funcional, o per a serveis generals d'assistència social, o per a residències sectorials, o per a serveis o empreses d'ajut a domicili, o per a equips multiprofessionals d'assistència social, o per a organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o ajut a domicili.

L'organització de les tasques de recolzament personal i emocional als usuaris/clientes assignats en unitats de convivència en situació de marginació, o a persones amb

deficiències de mobilitat funcional o en residències sectorials.

L'organització de l'espai de la residència habitual de l'assistit/client i l'assignació dels ajuts tècnics, per tal d'optimitzar la seva mobilitat i evitar riscos i possibles accidents.

La determinació de les activitats i els mitjans necessaris per tal d'instruir o assessorar els membres de la unitat de convivència, o les persones amb deficiències de mobilitat funcional o els membres de residències sectorials, sobre les responsabilitats que cal assumir.

La preparació dels mitjans i els materials d'informació, tenint en compte les característiques i competències de la unitat de convivència o les residències sectorials, i la previsió dels ajuts tècnics específics i els sistemes alternatius de comunicació.

La selecció, l'adequació i la posada al punt dels mitjans i els ajuts tècnics segons els procediments i les normes establertes.

La determinació dels horaris de les activitats personals i la distribució de les tasques quotidianes de la unitat de convivència, tenint en compte les necessitats i la disponibilitat dels seus membres i els recursos del seu entorn.

La determinació de les accions preventives, tant correctives com d'emergència.

La determinació del tipus d'activitats d'observació que cal portar a terme, a partir de les activitats desenvolupades pels individus, per tal d'aconseguir la informació necessària.

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 comprensió de les necessitats i les característiques dels casos assignats, a partir de la interpretació de la informació (mèdica, psiquiàtrica, psicològica, social, familiar, etc.) rebuda.

La recerca d'informació dels usuaris/clientes o del cas assignat, i també en la localització de fonts secundàries, si escau.

La determinació dels paràmetres d'informació, a partir del pla de recollida d'informació preestablert, a fi de conèixer la situació econòmica de l'assistit/client, les seves relacions sociofamiliars, la seva situació ocupacional i el seu estat psicofísic.

La determinació de la tècnica de recollida de la informació en funció de la tipologia del cas i el volum i la qualitat de la informació que es pretén obtenir.

L'elaboració del programa d'intervenció o d'integració social, a partir de la informació obtinguda, de la seva interpretació, mitjançant la determinació dels objectius i les fites que s'han d'aconseguir, la seqüència d'aquests, atenent a les capacitats de l'usuari/client assignat i dels terminis establerts, la selecció de les activitats, les estratègies i les tècniques d'intervenció.

La gestió dels recursos humans, materials i econòmics en funció dels objectius establerts pel programa d'intervenció o d'integració social.

L'establiment de normes referides a les actituds de tracte que s'han d'observar amb els usuaris/clientes segons les seves característiques.

L'establiment de les normes que assenyalen el tipus i la intensitat de les relacions dels professionals o els voluntaris.

L'establiment de procediments de resolució de conflictes en què s'haurà de determinar les actituds del professional o el voluntari, i també les opcions de resolució adequades a cadascuna de les circumstàncies.

L'establiment de procediments de reclamació, per tal d'assegurar la tramitació correcta de les queixes detectades i la recepció de la queixa per les instàncies corresponents.

El manteniment organitzat de la documentació de l'usuari/client o del cas assignat mitjançant la utilització dels procediments de classificació dels documents, arxivament, modificació sistemàtica dels informes d'intervenció i actualització sistemàtica.

La garantia de l'adequació del programa d'intervenció a les necessitats d'integració social del cas assignat, a partir de la definició dels indicadors i l'estratègia i les tècniques d'avaluació, les activitats d'avaluació, els procediments de retroalimentació i els criteris per a l'elaboració de la informació.

La determinació dels protocols d'atenció a les unitats de convivència segons el programa d'intervenció o els protocols d'actuació, tenint en compte les característiques de l'usuari/client assignat i els objectius i el personal assignat.

La determinació de les activitats de recolzament domèstic i personal, tenint en compte la programació prevista d'atenció a les unitats de convivència del programa d'intervenció i les característiques de l'usuari/client assignat.

L'organització de l'espai de la residència habitual de l'assistit assignat, disposant el mobiliari i els elements bàsics de forma que assegurin l'accessibilitat i el nou ús de l'assistit.

La determinació de les activitats d'acompanyament necessàries per pal·liar la situació de l'assistit/client assignat.

La supervisió de les tasques de manteniment de la llar i del resultat obtingut de l'arranjament i neteja de les peces de roba en funció de la sol·licitud de serveis, en la comprovació de la situació de l'espai assignat i en la detecció de les deficiències en les instal·lacions i els electrodomèstics del domicili, i també en la transmissió de la informació sobre la situació detectada.

La comprovació del compliment del protocol d'activitats previstes/dissenyades d'atenció d'unitats de convivència del programa d'intervenció o d'integració social i en la presa de decisions per a la modificació o adaptació d'aquest, segons els criteris establerts.

L'organització o supervisió de les tasques de recolzament personal i emocional.

La comprovació que el tracte que s'ha donat a l'assistit assignat s'ha ajustat als criteris i les normes d'atenció a l'usuari/client establertes.

La preparació dels mitjans i els materials d'informació, tenint en compte les caracte-

rstiques dels usuaris/clientes o dels membres de la unitat de convivència, i la previsió dels ajuts tècnics específics i els sistemes alternatius de comunicació, mitjançant la determinació de les necessitats de formació o informació de la unitat de convivència a través d'instruments i procediments establerts.

La instrucció i l'assessorament de la unitat de convivència sobre les seves responsabilitats i accions que han d'assumir, amb aportació de la informació necessària i adaptar-la a les necessitats o deficiències detectades.

La realització de la gestió econòmica de la unitat de convivència, determinant que els ingressos responen a les vies estipulades i que la seva percepció es realitza segons el procediment establert, i detecció de deficiències i errades en les despeses i els hàbits de consum, i també fent les despeses segons les partides i les quantitats assignades, assegurant la cobertura de les necessitats detectades, les desviacions per imprevistos o d'altres circumstàncies i proposant correccions o alternatives.

La confecció del pressupost de la unitat de convivència, tenint en compte els recursos disponibles i les prioritats detectades, amb aplicació dels criteris i les normes de consum bàsic previst.

L'aplicació de les tècniques o procediments d'avaluació per valorar el nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i el grau de desenvolupament de les competències de la unitat de convivència assignada, i també l'estat dels usuaris assignats i el grau d'adquisició de les habilitats d'autonomia personal i social.

La determinació dels objectius de les activitats referides a l'adquisició o millora de les habilitats d'autonomia personal i social, o per facilitar la previsió de riscos i eliminar els possibles accidents.

La supervisió o direcció de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat del programa d'intervenció.

La selecció, adequació i posada al punt dels mitjans i ajuts tècnics necessaris per portar a terme les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat i les seves adaptacions oportunes, a fi d'ajustar-se a l'usuari/client assignat.

La realització de l'activitat dissenyada de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat, atenent de forma personalitzada a l'usuari/client, valorar els seus requeriments i resoldre els dubtes o les demandes que li siguin plantejats.

El recolzament i l'estímul de la comunicació dels usuaris/clientes assignats, comprovant l'adequació del context comunicatiu a les necessitats detectades, els seus hàbits i habilitats, realitzant els ajustos necessaris i optimitzant la qualitat i la quantitat de les comunicacions.

El compliment de les normes lingüístiques pròpies del sistema, utilitzant en la transcripció dels missatges els sistemes alternatius de comunicació.

La transmissió de la informació sobre les alteracions en l'ús dels sistemes alternatius de comunicació, segons el procediment establert, als responsables de la seva formació o entrenament.

La instrucció dels usuaris/clients sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la consecució de l'autonomia personal i social.

La determinació dels horaris per a les activitats personals i el repartiment de les tasques quotidianes en la unitat de convivència, tenint en compte les necessitats i la disponibilitat dels seus membres i els seus recursos.

La determinació dels desplaçaments i itineraris en el cas de persones amb problemes de mobilitat, tenint en compte la disposició del domicili o les activitats quotidianes de l'assistit/client assignat.

L'aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar les fites obtingudes en el desenvolupament de les activitats dissenyades per a la consecució d'habilitats d'autonomia personal i social del programa d'intervenció.

La presa de decisions sobre el tipus d'adequació que cal realitzar en les tècniques i les activitats desenvolupades, en funció del resultat de l'avaluació de les fites obtingudes de l'aplicació de les activitats referides a la consecució de les habilitats d'autonomia personal i social del programa d'intervenció.

La confecció del protocol de l'activitat d'observació sobre l'assistit/client assignat amb els ítems referits als paràmetres d'informació demanats, els mitjans i el material necessari, les estratègies, actuacions i calendari, i les vies i procediments de comunicació amb els responsables de l'entitat privada o organismes públics d'inserció laboral.

La determinació de les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit/client assignat, a partir dels indicadors i els mitjans establerts en el pla d'avaluació de l'entitat privada o organismes públics d'inserció laboral.

La valoració de les relacions i les actituds mantingudes per l'assistit/client assignat amb el seu centre ocupacional, i la seva relació amb l'àmbit laboral o escolar.

La comprovació que les normes d'atenció a l'assistit/client per part dels responsables de l'entitat privada o organismes públics d'inserció laboral s'ajusten a les recomanacions transmeses.

La comprovació de l'adequació de les activitats i els mitjans d'inserció al cas assignat, la verificació, en els tallers o els centres ocupacionals, del compliment de les normes de seguretat i prevenció dels riscos dels espais assignats i la comprovació del moment o el nivell del desenvolupament de l'activitat.

La determinació de les activitats i els mitjans necessaris per portar a terme el programa d'inserció ocupacional segons els instruments i els procediments establerts.

La preparació dels mitjans i els materials d'informació, tenint en compte les característiques i les competències de l'assistit/client, i la previsió dels ajuts tècnics específics i els sistemes alternatius de comunicació.

La instrucció i l'assessorament a l'assistit/client, o als seus tutors o familiars, sobre les responsabilitats i les accions que s'han de desenvolupar en el seu àmbit ocupacional, i també sobre les gestions o els requi-

sits necessaris per desenvolupar la seva inserció ocupacional.

La motivació i la preparació emocional dels assistits/clients assignats per a la realització de les tasques i les activitats que han de desenvolupar, mitjançant la formació/informació del programa d'inserció ocupacional.

L'aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació per a la valoració del nivell d'inserció ocupacional aconseguit pel cas assignat.

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 en les tasques col·lectives i en la superació de les dificultats que es presentin.

La cooperació amb la resta dels membres de l'equip, responsabilitzant-se dels objectius assignats al grup.

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 i l'organització de projectes d'intervenció en els àmbits d'autonomia personal, social i ocupacional.

L'organització i la supervisió dels serveis de recolzament a unitats de convivència.

La supervisió, al seu nivell, dels espais d'intervenció.

La preparació i la direcció de les activitats educatives referides a la incorporació o la recuperació d'hàbits d'autonomia personal, social i ocupacional.

L'avaluació de projectes i activitats fets.

La deducció de les actuacions que cal portar a terme davant de casos imprevistos en el desenvolupament de la seva intervenció.

L'elaboració d'informes de resultats i evolució dels projectes, amb aportació de solucions a les desviacions detectades, i també qualsevol altra informació tècnica que li sigui demanada pels seus superiors o equips adscrits a la intervenció.

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 realització o supervisió de les tasques de recolzament emocional i personal.

L'assessorament sobre responsabilitats i accions que cal assumir pels integrants de les unitats de convivència.

La realització de la gestió domèstica a les unitats de convivència.

L'ensinistrament de l'assistit en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social.

L'estímul de comunicació en els usuaris.

L'aplicació dels procediments i els protocols de crisi.

La realització de l'atenció als usuaris, do-

nar resposta a les seves demandes i resoldre dubtes o qüestions plantejats.

La instrucció o assessorament a l'assistit, tutors o familiars, sobre les responsabilitats i les accions que s'han de desenvolupar en el seu entorn ocupacional i les gestions o els requisits necessaris per al desenvolupament de la seva inserció ocupacional.

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'obtenció de la informació sobre els casos assignats, a partir dels informes rebuts (mèdics, psiquiàtrics, psicològics, socials, familiars, etc.), de la programació general establerta per les residències d'atenció social o residències assistides, o serveis generals d'assistència social o organitzacions no governamentals, o també d'altres fonts complementàries, a partir dels paràmetres d'informació determinats.

L'elaboració del programa d'intervenció o d'integració social, al seu nivell, a partir de la interpretació de la informació rebuda i obtinguda, i de la comprensió de les necessitats de l'assistit/client assignat.

L'organització i gestió dels recursos humans del programa d'intervenció o d'integració social, al seu nivell, segons els objectius previstos i les modalitats habituals del sector.

L'organització i gestió dels recursos materials del programa d'intervenció o d'integració social.

La determinació de la ubicació física dels elements materials, d'acord amb el criteri d'optimització de la seva utilització, i també la comprovació del seu estat i quantitat, i en l'organització i gestió dels recursos econòmics assignats, amb l'elaboració del pressupost de l'activitat dissenyada.

L'establiment de les normes i dels procediments d'atenció, al seu nivell, dels casos assignats referits a les actituds de tracte que s'han d'observar per part del professional, del tipus o de la intensitat de les relacions, dels processos de resolució de conflictes i dels protocols d'actuació davant de situacions de crisi i de reclamació.

L'elaboració de l'avaluació, tenint en compte l'estructura i els procediments establerts en l'entitat destinatària, amb els aspectes més rellevants tractats de forma individualitzada i amb les possibles modificacions o suggeriments que cal portar a terme en la intervenció.

La determinació dels protocols d'actuació de les activitats d'atenció a les unitats convivencials, tenint en compte les característiques de l'usuari/client, els objectius fixats i el personal assignat, en funció de les activitats d'atenció de les unitats convivencials dissenyades en el programa d'intervenció, amb esment de la seqüència de tasques de l'activitat prevista i la inclusió, de forma detallada i explícita dels ajuts tècnics necessaris per al desenvolupament de les activitats d'acompanyament necessàries per pal·liar la situació de l'assistit assignat.

La determinació de les activitats de recolzament domèstic i personal, tenint en compte la programació prevista pel programa d'intervenció dels serveis generals d'assistència social o residències sectorials (malalts, disminuïts), o serveis i empreses d'ajut a domicili, o organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajut a domicili, i les característiques de l'usuari/client assignat.

La supervisió de les tasques de manteniment de la llar, comprovant les tasques de neteja del sòl, superfícies i sanitaris, el rentatge i el planxament de la roba, la compra d'articles tèxtils per a la llar i d'ús personal, i la verificació que els resultats dels arranjaments o neteja realitzats a la roba corresponen als sol·licitats.

La supervisió del grau de compliment dels protocols d'aplicació dels sistemes alternatius de comunicació i dels protocols de les activitats previstes en l'atenció a les unitats de convivència referides a les tasques de manteniment de la llar, i també en la presa de decisions per fer-ne la modificació o adaptació, segons els criteris establerts.

L'organització i supervisió de les tasques de recolzament personal en l'elaboració de menús, tenint en compte les especificacions dietètiques, i en la selecció dels aliments del menú segons el valor nutricional, el cost i la facilitat d'accés, i assenyalar les instruccions d'elaboració i d'administració dels aliments, donar les instruccions per a la higiene personal, indicar les pautes d'execució i, també, comprovar que s'han aplicat les normes de previsió d'accidents.

La comprovació que els criteris de recolzament emocional i les activitats d'acompanyament definides en el programa d'atenció a les unitats de convivència resulten les adequades al cas, segons les instruccions impartides, i que el tracte dispensat a l'assistit/client assignat s'ha ajustat als criteris i les normes d'atenció establertes.

L'organització de l'espai de la residència habitual de l'assistit/client, mitjançant la disposició del mobiliari i els elements bàsics, per tal d'assegurar l'accessibilitat i el bon gust de l'assistit/client assignat, tot respectant els seus gustos decoratius.

L'organització dels ajuts tècnics, l'assignació de les eines i els estris especials, per tal de fixar els exercicis d'adaptació i la seva seqüència, i en la determinació de les normes d'ús per a les eines o estris especials, en funció de les característiques de l'usuari/client i el fi per al qual es destinen.

La instrucció i assessorament a la unitat de convivència sobre les responsabilitats i accions que s'han d'assumir, mitjançant la motivació i les tècniques de recolzament emocional, amb aportació d'informació i adaptar-la a les necessitats o deficiències detectades mitjançant la verificació de la seva situació, la determinació de les necessitats de formació o informació, la determinació de les activitats i els mitjans necessaris, la preparació dels mitjans i els materials d'informació, tenint en compte les seves característiques i competències, i preveure els ajuts tècnics específics i els sistemes alternatius de comunicació.

La realització de la gestió domèstica de la unitat de convivència.

L'aplicació de les tècniques i procediments d'avaluació per valorar el nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i el desenvolupament de les competències de la unitat de convivència assignada.

La presa de decisions sobre l'adequació de les tècniques i activitats desenvolupades en el programa d'intervenció o atenció a unitats de convivència, al seu nivell, sobre les estratègies d'intervenció aplicades, les tècniques i els mitjans d'avaluació, i la viabilitat i continuïtat del projecte o activitat.

La valoració de l'estat dels usuaris/clients assignats amb problemes de mobilitat funcional (tercera edat, disminuïts físics, psíquics i sensorials), o dels serveis d'inserció i atenció (residències assistides, centres d'acollida, etc.), o dels centres residencials d'atenció a la tercera edat, disminuïts i tractament psiquiàtric, o dels programes d'atenció d'organitzacions no governamentals, en funció del grau d'adquisició i desenvolupament de les habilitats d'autonomia personal i social.

La determinació dels objectius de les activitats dissenyades per a l'adquisició de les habilitats d'autonomia personal i social del programa d'intervenció o d'integració social per part dels usuaris/clients assignats amb problemes de mobilitat funcional (tercera edat, disminuïts físics, psíquics i sensorials), o dels serveis d'inserció i atenció (residències assistides, centres d'acollida, etc.), o dels centres residencials d'atenció a la tercera edat, disminuïts i tractaments psiquiàtrics, o dels programes d'atenció d'organitzacions no governamentals.

La direcció o supervisió, al seu nivell, de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de mobilitat previstes, amb aplicació del programa d'intervenció per a l'adquisició d'habilitat d'autonomia personal i social d'inserció social a usuaris/clients assignats amb problemes de mobilitat funcional (tercera edat, disminuïts físics, psíquics i sensorials), o dels serveis d'inserció i atenció (residències assistides, centres d'acollida, etc.), o dels centres residencials d'atenció a la tercera edat, disminuïts i tractaments psiquiàtrics, o dels programes d'atenció d'organitzacions no governamentals.

La selecció, adequació i posada al punt dels mitjans i dels ajuts tècnics, a partir del procediment i de les normes establertes, i la realització de les adaptacions adients en funció de les característiques dels usuaris/clients assignats amb problemes de mobilitat funcional (tercera edat, disminuïts físics, psíquics i sensorials), o dels serveis d'inserció i atenció (residències assistides, centres d'acollida, etc.), o dels centres residencials d'atenció a la tercera edat, disminuïts i tractaments psiquiàtrics, o dels programes d'atenció d'organitzacions no governamentals.

L'atenció de forma individualitzada dels usuaris/clients assignats al programa d'entrenament en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social, atenent als seus requeriments i la resolució dels dubtes i les qüestions que li siguin plantejats.

L'aplicació de protocols de crisi en situ-

acions d'entrenament en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social.

El recolzament i l'estimulació de la comunicació dels usuaris/clients assignats, amb utilització, en cas necessari, dels sistemes alternatius de comunicació, i comprovar l'adequació del context comunicatiu a les necessitats detectades, les habilitats i els hàbits dels usuaris/clients.

La instrucció dels usuaris/clients sobre les habilitats bàsiques necessàries per a l'autonomia personal i social, amb suport a l'organització de les seves activitats quotidianes i al desenvolupament de les seves relacions socials, segons el programa d'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social.

La determinació dels horaris de les activitats personals i el repartiment de les tasques quotidianes d'una unitat de convivència.

L'actuació segons el pla de seguretat i higiene establert, portant a terme tant accions preventives com correctives i d'emergència, amb aplicació de les mesures establertes i complint les normes i la legislació vigents.

L'aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació, al seu nivell, per valorar les fites obtingudes en el desenvolupament de les habilitats d'autonomia i d'inserció social del cas assignat.

La determinació de les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit/client assignat, a partir de la identificació del caràcter de l'activitat d'observació realitzada, del tipus d'activitat desenvolupada per l'assistit/client, amb la valoració dels resultats obtinguts de les activitats d'observació anteriors i la confecció, en cas necessari, del protocol de l'activitat d'observació, per tal d'assegurar l'obtenció de les fites previstes.

La comprovació sobre el terreny, mitjançant l'observació, de les relacions i de les actituds mantingudes per l'assistit/client assignat en el seu centre ocupacional, per tal de valorar la seva incidència en l'àmbit laboral o escola, i l'adequació de les activitats i dels mitjans d'inserció al cas assignat, en col·laboració amb els responsables de l'entitat privada o organismes públics d'inserció laboral.

La verificació, en cas de tallers i centres ocupacionals, del compliment de les normes de seguretat i prevenció de riscos dels espais assignats, i del nivell o grau de desenvolupament de les activitats.

La instrucció o assessorament a l'assistit/client, o als seus tutors o familiars, sobre les responsabilitats i accions que s'han de desenvolupar en el seu àmbit ocupacional, i també sobre les seves gestions o requisits necessaris per al desenvolupament de la seva inserció ocupacional.

La preparació dels mitjans i els materials d'informació, tenint en compte les característiques i les competències de l'assistit/client assignat, segons allò establert en el programa d'intervenció, i preveure els ajuts tècnics específics i els sistemes alternatius de comunicació.

L'aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar el nivell d'inserció ocupacional obtingut en el cas assignat.

## 2.4 *Camp professional*

### 2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura se situa en els sectors de la intervenció social (serveis socials).

En general, es podrà integrar en qualsevol estructura o organització empresarial o pública, que tingui com a finalitat el desenvolupament de programes d'intervenció social.

En concret, podrà ser contractat per:

Administracions públiques, fonamentalment municipals (regidories de serveis socials, regidories de benestar social, etc.), o autonòmiques (conselleries amb competència en el sector o instituts encarregats de la gestió de serveis socials).

Entitats privades, tant amb ànim de lucre com sense (ONG, associacions, fundacions, etc.). Tant en un cas com en l'altre, aquestes entitats poden oferir els seus serveis directament a l'usuari/client o bé gestionar serveis i programes de titularitat pública.

Específicament podrà exercir les seves funcions, bé per contracte laboral directe o bé per contractació per a programes específics, en els centres o equipaments següents:

Centres de serveis socials.

Residències destinades a l'atenció de diferents col·lectius (tercera edat, minusvàlids físics i psíquics, malalts mentals, etc.).

Centres d'acollida (dones, menors, marginació sense llar, etc.).

Altres centres assistencials (habitatges tutelats, pisos compartits, miniresidències, comunitats terapèutiques, etc.).

Centres d'ensenyament reglat.

Centres d'inserció ocupacional i professional.

Serveis d'ajut a domicili, específicament quan incloguin programes de prevenció o inserció social.

En general, el seu treball s'integrarà en equips multiprofessionals d'atenció social, juntament amb professionals de nivell superior.

### 2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

El tècnic superior en Integració social se situa de forma fonamental en les funcions de programació, orientació i avaluació de les intervencions d'integració social, i en l'execució de les actuacions que impliquin un entrenament de les habilitats dels usuaris/client.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Les ocupacions o llocs més rellevants a desenvolupar, si s'adquireix les competències professionals definides en el perfil del títol, poden rebre denominacions molt diferents, dependent del tipus d'empresa o d'Administració pública en què desenvolupa el seu treball.

D'altra banda, aquesta figura professional pot desenvolupar ocupacions no especificades clarament en l'actualitat, especialment amb caràcter de comandament intermedi.

A títol d'exemple, i especialment amb la finalitat d'orientació professional, s'enumeren a continuació alguns noms possibles de les diferents ocupacions:

Tècnic de programes d'ajut a domicili.

Tècnic de programes d'intervenció i inserció social.

Tècnic d'inserció social.

Tècnic d'inserció ocupacional.

Educador d'equipaments residencials de diversos tipus.

Educadors de disminuïts (físics, psíquics i sensorials).

Treballador familiar.

Tècnic en mobilitat bàsica.

Possibles especialitzacions:

La possible especialització surt de l'increment dels sectors als quals s'atén, significativament, en la realitat espanyola, de la població de la tercera edat i la població immigrant, per la qual cosa, en incorporar-se al món productiu, requereix un període d'adaptació/formació en el lloc de treball perquè adquireixi aquesta especialització.

## —3 *Curriculum*

### 3.1 *Objectius generals del cicle formatiu*

Elaborar els protocols d'atenció als usuaris/clientes i a les unitats de convivència, i les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit —interpretar la informació rebuda sobre les necessitats i les característiques dels casos assignats, la reglamentació del sector relativa a requisits tècnics, materials i instal·lacions, i als diferents usuaris, col·lectius o àmbits d'intervenció; identificar la seva situació socioeconòmica, les seves relacions sociofamiliars, la seva situació ocupacional i el seu estat psicofísic, com també els recursos econòmics disponibles per portar a terme els protocols, i aplicar les tècniques i la metodologia de programació—, per tal de realitzar la programació i l'organització dels programes d'integració social.

Elaborar els protocols, els procediments i les activitats d'avaluació necessaris —interpretar els indicadors segons els criteris de fiabilitat, validesa i facilitat de recopiació; identificar la informació rebuda sobre les necessitats i les característiques dels casos assignats; escollir les estratègies, els moments i la seva seqüència; desenvolupar/definir els criteris per a l'elaboració de la informació i el seu processament, i estimar/inferir el grau d'adequació dels objectius, la selecció o la seqüència de les activitats, l'adaptació de les estratègies i les tècniques d'intervenció—, per tal de realitzar l'avaluació dels programes d'intervenció per garantir la seva adequació a les necessitats d'integració social del cas assignat.

Elaborar els protocols d'actuació i la informació que cal transmetre a l'usuari/client/assistit —interpretar la informació sobre les deficiències detectades en les instal·lacions i els electrodomèstics del domicili, les necessitats de consum que presenta l'usuari/client i les normes lingüístiques del sistema alternatiu de comunicació; identificar les seves necessitats econòmiques, de gestió domiciliària, de recolzament personal i la seva situació convivencial, la disposició del mobiliari i els elements bàsics de la unitat de convivència, el seu estat, les seves habilitats i hàbits comunicatius; aplicar-hi els criteris d'utilització de les eines i els estris especials, els criteris de realització/confecció de pressupostos de la unitat de convivència, de repartiment de les tasques quotidianes, de tècniques i recursos d'ob-

servació, etc., i escollir les estratègies d'intervenció—, per tal de realitzar l'organització de l'espai de residència habitual de l'assistit, l'assignació dels ajuts tècnics i la gestió domèstica de la unitat de convivència.

Elaborar els protocols d'actuació i la informació que cal transmetre a l'usuari/client/assistit —valorar el grau d'adquisició de les habilitats d'autonomia personal i social; identificar el seu estat; aplicar les tècniques d'atenció individualitzada en les activitats de prevenció de la pèrdua i manteniment de la mobilitat, i escollir les estratègies d'intervenció—, per tal de realitzar les activitats de prevenció de pèrdua, les de manteniment de la mobilitat i les d'ensinistrament sobre habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social.

Elaborar els protocols d'actuació i la informació que cal transmetre a l'usuari/client o a l'assistit —identificar la seva situació ocupacional i les seves necessitats d'instrucció; aplicar-hi les tècniques i els recursos d'observació i d'altres, i escollir les estratègies d'intervenció—, per tal de realitzar les activitats sobre les responsabilitats i accions que s'han de desenvolupar en el seu àmbit ocupacional, i sobre les gestions i els requisits necessaris per a la seva inserció ocupacional.

Verificar el compliment de les normes de seguretat i atenció a l'usuari, els procediments de planxament i rentatge de la roba, les normes d'higiene, i les normes i la legislació vigent—interpretar les especificacions dietètiques establertes, les instruccions d'elaboració i d'administració d'aliments, i les d'higiene personal; detectar modificacions en la preparació dels aliments i en la higiene personal i de la llar, en l'arranjament i la neteja de la roba, deficiències i errades en la gestió domèstica de la unitat de convivència, i seleccionar els mitjans i els ajuts tècnics—, per tal de supervisar les tasques de recolzament emocional i personal i les de manteniment de la llar.

Relacionar-se amb els col·lectius o client/usuari o assistit, o les famílies o la resta de professionals de l'equip d'intervenció —identificar la seva situació econòmica, les relacions sociofamiliars, la situació ocupacional i l'estat psicofísic que presenta, i les demandes d'informació/formació presentades, i comunicar-se i interactuar d'una manera eficaç, empàtica, amable i respectuosa amb els col·lectius o clients/usuaris o assistits, o les famílies i la resta de professionals de l'equip, amb una actitud acurada de respecte—, per tal de realitzar les intervencions d'integració social.

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 les activitats referides a les intervencions d'integració social —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 administracions públiques o a les entitats privades (ONG, associacions, fundacions, etc.), de forma responsable i participativa; afrontar les tasques de programar, organitzar, avaluar les intervencions socials, organitzar i supervisar les activitats d'atenció a les unitats de convivència, ensinistrar l'assistit/client en l'adquisició de les habilitats d'autonomia personal i social, i de supervisió de les activitats d'inscripció ocupacional; utilitzar les metodologies adequades i les estratègies d'intervenció adients, i valorar les aptituds i els interessos necessaris en el conjunt de tasques realitzades—, per tal d'integrar-se en l'atenció assistencial del col·lectiu/assistit/client assignat.

Integrar els procediments de programar, organitzar, avaluar les intervencions socials, organitzar i supervisar les activitats d'atenció a les unitats de convivència, ensinistrar l'assistit/client en l'adquisició de les habilitats d'autonomia personal i social i de supervisió de les activitats d'inscripció ocupacional, i les funcions pròpies del perfil professional del tècnic superior en integració social, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en l'activitat de la intervenció social, la determinació dels processos i les funcions que cal desenvolupar, i executar-los, per tal de donar resposta globalitzada als requeriments d'atenció assistencial del col·lectiu/assistit/client assignat.

### 3.2 Crèdits

#### Crèdit 1

*Context i metodologia de la intervenció social.*

a) *Durada:* 210 hores.

b) *Objectius terminals.*

Reconèixer els diferents contextos socials i socioeconòmics, els sistemes organitzatius de la intervenció social i també el marc jurídic de referència.

Determinar les diferents variables que poden influir en les situacions de necessitats en els sectors o àmbits, tant físic com psicològic, sanitari i social, que són objecte de la intervenció.

Interpretar la informació obtinguda dels casos assignats, a partir dels informes mèdics, psiquiàtrics, assistencials, socials, psicològics familiars i d'altres dels assistits, de la programació d'intervenció o d'integració social de l'entitat o institució i d'altres fonts complementàries.

Inferir la situació econòmica, les relacions sociofamiliars, la situació ocupacional i l'estat psicofísic de l'assistit/client assignat, com també les seves necessitats o demandes i les seves característiques.

Realitzar el programa d'intervenció o integració social sobre la base de les teories que avalen els diferents models de planificació i de les diferents tècniques de programació, a partir de la informació obtinguda, amb els objectius i les fites que cal aconseguir i la seva seqüència, les activitats, les estratègies i les tècniques d'intervenció, en funció de les característiques de

l'usuari/client i dels objectius establerts en la programació general de l'entitat o institució.

Determinar els indicadors, les estratègies i les tècniques d'avaluació del programa d'intervenció o integració social, a partir de les fites que s'han d'obtenir i de les característiques de l'usuari/client assignat, en funció de les teories que avalen els diferents models i dissenys d'avaluació i de les característiques de la institució, residències d'atenció social, residències assistides, serveis generals d'assistència social i organitzacions no governamentals.

Determinar l'estructura organitzativa amb les seves funcions i les activitats que s'han de desenvolupar i portar a terme per aconseguir les fites assenyalades en el programa d'intervenció o d'integració social de la institució, residència d'atenció social, residències assistides, serveis generals d'assistència social i organitzacions no governamentals.

Organitzar els recursos materials i la seva ubicació física, a partir de la reglamentació del sector relativa als requisits tècnics de materials i instal·lacions, en funció de les necessitats de compra, utilització dels materials o serveis complementaris, necessaris per al desenvolupament de les activitats programades o seleccionades en el programa d'intervenció o d'integració social.

Organitzar els recursos humans en funció de l'estructura organitzativa determinada, les directrius de funcionament, l'assignació de funcions i la distribució de les tasques, per optimitzar i racionalitzar el desenvolupament de l'activitat dissenyada o seleccionada en el programa d'intervenció o d'integració social.

Estimar els recursos econòmics necessaris per a la posada en marxa del programa d'intervenció o integració social, mitjançant la selecció de la font econòmica més adequada o la valoració dels recursos econòmics disponibles.

Detectar les conductes/actituds positives o negatives referides a la naturalitat i el tipus de tracte, la valoració de l'autonomia personal, etc., en situacions de la vida quotidiana, de marginació social o de discapacitat.

Deducir les conseqüències que puguin aparèixer en les relacions entre els professionals i els assistits/clients assignats en situacions de la vida quotidiana, de marginació social o de discapacitat.

Determinar les actituds i els valors que ha de posar en joc el professional o el voluntari assignat al cas, i les normes i els procediments d'atenció que cal portar a terme amb els assistits/clients, i també els procediments de resolució de conflictes, de reclamació i d'actuació davant de situacions de crisi, en funció de les característiques de la institució, residència d'atenció social, residències assistides, serveis generals d'assistència social i organitzacions no governamentals.

Organitzar la documentació del programa d'intervenció o de l'usuari/client assistit, mitjançant la utilització de les tècniques de classificació de documents i els sistemes d'arxivament, registrament i actualització.

Determinar els indicadors d'avaluació que cal utilitzar en l'avaluació del programa d'in-

tervenció, tenint en compte els criteris de fiabilitat, validesa i facilitat de recopilació.

Determinar les estratègies i les tècniques d'avaluació que cal utilitzar en el programa d'avaluació del programa d'intervenció, tenint en compte els indicadors previstos, els mitjans disponibles i les característiques de la institució, residència d'atenció social, residències assistides, serveis generals d'assistència social i organitzacions no governamentals.

Determinar les activitats d'avaluació, els moments i la seva seqüència, atenent a criteris d'oportunitat i participació dels implicats del programa d'avaluació del programa d'intervenció i tenint en compte les característiques de la institució, residència d'atenció social, residències assistides, serveis generals d'assistència social i organitzacions no governamentals.

Determinar els procediments de retroalimentació, tenint en compte els indicadors establerts i els criteris d'oportunitat valorats del programa d'avaluació del programa d'intervenció.

Elaborar el programa d'avaluació del programa d'intervenció, a partir de la definició dels indicadors, les estratègies i les tècniques d'avaluació determinades, les activitats d'avaluació, la definició dels procediments de retroalimentació i la informació recollida amb el mètode establert.

Valorar/avaluar l'adequació dels objectius, la selecció i la seqüència de les activitats, l'adaptació de les estratègies i les tècniques d'intervenció i la utilització dels procediments d'avaluació del programa d'intervenció, a partir dels indicadors definits, mitjançant l'aplicació del programa d'avaluació elaborat.

Determinar el tipus de processament i els criteris d'elaboració de la informació obtinguda de l'aplicació del programa d'avaluació, tenint en compte l'estructura i els procediments establerts per la institució, residència d'atenció social, residències assistides, serveis generals d'assistència social, organitzacions no governamentals i els destinataris de la informació.

Elaborar la informació obtinguda de l'aplicació del programa d'avaluació, segons el procediment i el termini establerts, amb els elements d'informació adequats o modificacions sobre el programa d'intervenció o d'integració social amb els aspectes més rellevants.

Elaborar la informació referida a l'assistit/client assignat obtinguda de l'aplicació del programa d'avaluació del programa d'intervenció, destinada al seu àmbit familiar o social, segons el procediment previst i aportant els elements més significatius de forma individualitzada.

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

1. El context de la intervenció social:

Conceptes i teories sobre els processos d'integració i marginació social.

Psicologia i sociologia aplicades a l'estudi dels sectors de la intervenció: tercera edat, família i menors, immigració, disminuïts, d'altres col·lectius.

Fisiologia general i patologies més freqüents: la seva relació amb la discapacitat:



aparell locomotor, sistema cardiocirculatori, sistema nerviós i els sentits, l'aparell respiratori.

Marc administratiu i competència de la intervenció social: fonaments constitucionals i legislació de caràcter estatal. El marc competencial de l'Estat espanyol. La legislació de caràcter autonòmic i local. Normes reguladores d'equipaments residencials.

Contextos i sistemes organitzatius. Models d'intervenció a Catalunya, Espanya i d'altres països del seu entorn: evolució històrica dels sistemes de protecció social. La situació de la protecció social en l'àmbit de la Unió Europea. Models de protecció social: origen, principis bàsics i funcionament.

Funcions i valors dels tècnics d'integració social: principis no discriminatoris. Atenció a la diversitat. Multiculturalitat i interculturalitat.

El treball en equip: principis i pautes d'actuació.

Les tècniques per a l'obtenció de la informació: l'observació, els qüestionaris i les enquestes. Mitjans no formals.

Les fonts d'informació: models d'informes de diferents sectors: informes socials, psicològics, psiquiàtrics i mèdics.

2. La programació d'intervencions socials:

Fonaments.

Fases del procés de planificació: pla, programa i projecte.

El projecte com a eix de la intervenció del professional.

Elements de la programació: conceptes bàsics, definició i selecció, la coherència interna.

Tècniques de programació: marc teòric, formes de programar, teoria i pràctica de les tècniques de programació: característiques de la intervenció social.

Tècniques de definició de temps.

Organització i gestió dels recursos: recursos humans, confecció i control dels pressupostos, gestió de materials i magatzems.

3. L'avaluació de les intervencions socials:

Concepte i necessitat de l'avaluació de programes.

Mètodes i disseny de l'avaluació: mètodes d'avaluació i selecció del model.

Procés d'avaluació: fases i coherència entre els elements.

Tècniques i instruments d'avaluació: observació i recollida de dades. Els registres i les escales; l'elaboració dels instruments.

Organització dels recursos i les activitats d'avaluació.

Tractament i organització de la informació d'avaluació.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció de la informació dels casos assignats:

Identificació del cas assignat.

Recerca de la informació en els informes rebuts, en la programació i d'altres fonts complementàries.

Localització de la informació.

Identificació de la tècnica de recollida de la informació.

Determinació dels paràmetres de la informació que cal recollir.

Aplicació de la tècnica de recollida de la informació.

Organització de la informació obtinguda.

2. Anàlisi de la informació obtinguda:

Identificació de la informació obtinguda.

Interpretació de la informació recollida dels informes rebuts.

Interpretació de la informació recollida del programa d'intervenció o integració social.

Interpretació de la informació recollida d'altres fonts complementàries.

Valoració de les dades.

Registrament de les dades obtingudes.

3. Identificació de les característiques o les necessitats dels casos assignats:

Obtenció de la informació.

Anàlisi de la informació obtinguda.

Determinació de la situació econòmica.

Determinació de les relacions sociofamiliars.

Identificació de la situació ocupacional.

Determinació dels nivells d'autonomia personal i social.

Determinació de l'estat psicofísic.

Registrament de les dades obtingudes.

4. Elaboració del programa d'intervenció:

Identificació de la informació obtinguda.

Anàlisi de la informació obtinguda.

Identificació de les característiques o necessitats dels casos assignats.

Interpretació del marc teòric de la programació.

Relació de les característiques i les necessitats detectades en els casos assignats amb els trets de la institució o entitat.

Determinació de les fites i els objectius que cal aconseguir.

Seqüència dels objectius.

Determinació del temps i els recursos necessaris.

Selecció de les activitats.

Selecció de les estratègies i les tècniques d'intervenció en funció de les activitats previstes.

Registrament de les dades obtingudes.

5. Organització i gestió de recursos humans, materials i econòmics:

Interpretació del programa d'intervenció o integració social.

Identificació de les dades obtingudes de l'anàlisi de les característiques del cas assignat.

Identificació dels objectius previstos en el pla d'intervenció.

Determinació de l'estructura organitzativa de la intervenció.

Identificació de les funcions i activitats que cal desenvolupar.

Relació del diferent tipus de personal amb els objectius previstos.

Selecció del tipus de personal.

Gestió de la contractació o col·laboració del personal seleccionat.

Distribució de les tasques, assignació de funcions i directrius per al funcionament del personal seleccionat.

Identificació dels recursos econòmics disponibles.

Valoració de les possibles subvencions per part d'organismes públics o privats.

Elaboració del pressupost.

Identificació del material necessari per al desenvolupament del programa.

Gestió de la compra o utilització del material necessari o utilització de materials complementaris.

Realització de l'inventari del material.

Comprovació de l'estat del material.

Registrament de les dades.

6. Anàlisi de les relacions entre els professionals i els usuaris/clients en situacions de conflicte, marginació o discapacitat:

Identificar el tipus de situació.

Determinació de l'existència de relació entre els professionals i els usuaris.

Detecció dels diferents tipus de comportaments.

Anàlisi del tipus de comportament detectat.

Valoració dels valors i les actituds posats en joc.

Registrament de les dades.

7. Realització de les normes i procediments d'atenció als casos assignats:

Identificació dels casos assignats.

Interpretació de les directrius del programa d'intervenció establertes per l'entitat.

Determinació de les actituds de tracte, tipus i intensitat de les relacions entre els professionals o voluntaris i els assistits/usuaris/clients.

Desenvolupament de les normes de tracte i de relació.

Determinació dels tipus de conflicte o situacions de crisi que poden sorgir en l'aplicació del programa d'intervenció.

Definició dels procediments de resolució de conflictes.

Definició dels protocols d'actuació davant de situacions de crisi.

Identificació de les possibles queixes que poden sorgir.

Elaboració dels procediments de reclamació.

Registrament de les dades obtingudes.

8. Definició dels protocols d'actuació davant de situacions de crisi:

Interpretació de les característiques del programa d'intervenció o integració.

Identificació de les característiques del cas assignat o de l'usuari/client.

Identificació de les característiques i de la gravetat de la situació de crisi.

Determinació de les accions que s'han de portar a terme.

Determinació de les tècniques que s'han de portar a terme.

Identificació de les persones responsables o instàncies que cal informar.

Elaboració de la informació.

Emissió de la informació.

9. Organització de la documentació de la intervenció:

Identificació de les característiques de la informació que s'ha d'organitzar.

Classificació dels documents.

Determinació del tipus de mètode d'arxivament que cal aplicar.

Aplicació del mètode d'arxivament a la documentació.

Actualització del registre.

Incorporació de les modificacions que es produeixen.

10. Elaboració del programa d'avaluació del programa d'intervenció o d'integració:

Interpretació de les característiques del programa d'intervenció o integració.

Definició dels indicadors d'avaluació.

Definició de les estratègies i les tècniques d'avaluació.

Determinació de les activitats d'avaluació.

Determinació dels moments i les seqüències de les activitats d'avaluació.

Definició dels procediments de retroalimentació.

Determinació dels criteris per a l'elaboració de la informació de l'avaluació.

Registrament de les dades.

11. Avaluació del programa d'intervenció: Identificació del programa d'intervenció que cal aplicar.

Interpretació del programa d'intervenció.

Identificació del programa d'avaluació que cal aplicar.

Aplicació del programa d'avaluació.

Valoració del grau d'adequació dels objectius del programa d'intervenció o integració.

Valoració de la selecció i la seqüència de les activitats proposades en el programa d'intervenció o integració.

Valoració de les adaptacions de les estratègies i les tècniques d'intervenció o integració a les característiques del cas assignat.

Determinació de la fiabilitat dels procediments d'avaluació emprats en el programa d'intervenció o integració.

Elaboració de la informació.

Realització de l'informe dels resultats de l'avaluació.

Emissió de l'informe d'avaluació.

12. Elaboració de la informació:

Identificació del tipus de dades que cal consignar en l'informe.

Interpretació del procediment d'elaboració de la informació assignat.

Identificació del pla previst.

Consignació dels elements primordials sobre el cas o sobre l'assistit de forma individualitzada en l'informe.

Emissió de l'informe d'avaluació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre la selecció dels paràmetres d'informació necessaris per tal de determinar la situació econòmica, les relacions psicofamiliars, la situació ocupacional i l'estat psicofísic de l'assistit/usuari/client assignat.

Presca de decisions sobre el tipus de tècnica de recollida de dades que cal utilitzar per aconseguir l'optimització i un nivell de qualitat adient.

Presca de decisions sobre el tipus d'objectius o fites que cal aconseguir i la seva seqüència, i també la selecció de les activitats, estratègies i tècniques d'intervenció que cal realitzar.

Presca de decisions sobre el tipus d'organització o gestió dels recursos humans, materials i econòmics de la intervenció.

Presca de decisions sobre el tipus de norma i procediments d'atenció que cal portar a terme en l'aplicació de les estratègies o activitats dissenyades en el programa d'intervenció social, en funció de les característiques, demandes o necessitats dels casos o usuaris/clients assignats.

Presca de decisions sobre el tipus d'activitat d'avaluació que cal portar a terme, per tal de valorar el programa d'intervenció efectuat.

2. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en la recerca, localització i organització de la informació neces-

sària, per tal de determinar la situació socioeconòmica, les relacions psicofamiliars, la situació ocupacional i l'estat psicofísic de l'usuari/client assignat.

Eficàcia i eficiència en l'elaboració del programa d'intervenció amb els objectius i les fites que cal obtenir, la seva seqüència, les activitats amb la previsió del temps per desenvolupar-les i els recursos necessaris, les estratègies i les tècniques d'intervenció i els indicadors, les estratègies i les tècniques d'avaluació.

Eficàcia i eficiència en la distribució del treball, l'assignació de funcions i les directrius de funcionament, la selecció de la font econòmica més adequada, la contractació o col·laboració del personal seleccionat, la ubicació física dels elements materials i la gestió, compra o ús del material necessari per portar a terme el programa d'intervenció elaborat.

Eficàcia i eficiència en portar a terme, o en el disseny dels protocols o procediments de resolució de problemes o conflictes, o de reclamacions o en situacions de crisi, a partir del pla d'atenció a l'usuari/client elaborat.

Eficàcia i eficiència en el manteniment de forma organitzada i actualitzada de la informació generada pel programa d'intervenció social o de l'usuari/client.

Eficàcia i eficiència en l'aplicació del programa d'avaluació al programa d'intervenció realitzat, i en la definició dels criteris d'elaboració de la informació obtinguda.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps, i seqüència i ordenació de les accions en l'elaboració del programa d'intervenció social.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de confidencialitat de la informació obtinguda sobre els casos assignats.

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

Col·laboració o coordinació amb l'equip multiprofessional d'atenció o intervenció social.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la interpretació de les dades sobre les necessitats/demandes o característiques de l'usuari/client o cas assignat.

Rigorositat en l'aplicació de les intervencions del programa d'integració social, i també de les normes/protocols establerts de tracte amb l'usuari/client.

Rigorositat en l'avaluació del programa d'intervenció i en l'elaboració de la informació obtinguda destinada a l'equip d'intervenció o equip multiprofessional.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en la determinació dels objectius i les fites que cal aconseguir, en la seva seqüència, en la selecció de les activitats, les estratègies i les tècniques d'intervenció i en la definició dels indicadors, estratègies i tècniques d'avaluació.

Seguretat en l'elaboració de pressupostos per portar a terme les intervencions del programa d'integració social.

Seguretat en l'establiment de les normes i els procediments d'atenció als casos assignats, a partir del pla d'atenció al client/

usuari o col·lectiu i del programa d'intervenció establert.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb l'usuari/client o col·lectiu.

9. Comportament personal adequat a la situació:

Comportament adequat en les diferents situacions amb l'usuari/client o col·lectiu i davant de la presentació de problemes, situacions de crisi o reclamacions sorgides en l'aplicació dels programes d'intervenció social.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat i fluïdesa en les relacions amb els membres del grup funcional al qual s'està integrat.

Resposta adequada a noves situacions identificant i seguint les normes establertes, i consultant les decisions preses quan aquestes tinguin una repercussió important en la coordinació amb altres àrees.

11. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori i respecte a les diferents maneres de pensar que pot presentar l'usuari/client o col·lectiu.

12. Ètica en les decisions:

Ètica en les decisions preses sobre els diferents tipus d'intervencions portades a terme en l'usuari/client o col·lectiu.

Cura en la forma de comunicar les decisions a l'usuari/client.

Crèdit 2

*Atenció a les unitats de convivència.*

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els elements fonamentals de la intervenció social en les unitats de convivència en situacions de marginació amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts, etc.), de serveis i empreses d'ajuts a domicili o d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili, amb els aspectes generals de la inserció social.

Valorar/determinar els factors que intervenen en l'adquisició de les competències necessàries per a l'adquisició de l'autonomia en les unitats de convivència en situacions de marginació amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts etc.), de serveis i empreses d'ajuts a domicili o d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili.

Determinar els elements configurats propis de les unitats de convivència en situacions de marginació amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts, etc.), de

serveis i empreses d'ajuts a domicili o d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili, a partir de la documentació sobre diferents projectes, programes i activitats destinades a la intervenció.

Identificar les característiques de l'usuari/client assignat, els objectius fixats pel pla d'intervenció de les unitats de convivència en situacions de marginació amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts, etc.), de serveis i empreses d'ajuts a domicili o d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili, i també el personal assignat.

Identificar les mancances i les alteracions en la vida quotidiana de les unitats de convivència en situacions de marginació o amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts, etc.), de serveis i empreses d'ajuts a domicili i d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili.

Identificar els nivells d'autonomia de les diferents unitats de convivència referits a les necessitats domèstiques, de gestió domiciliària i de recolzament personal, i a la situació de convivència.

Elaborar el projecte d'intervenció en una unitat de convivència amb la definició i seqüència dels objectius, la selecció del mètode d'intervenció, la selecció, seqüència i temporització de les activitats, la definició dels protocols d'intervenció, el tipus de recursos que cal assignar i els criteris i les activitats d'avaluació.

Determinar les estratègies d'intervenció en les unitats de convivència en funció de les seves característiques del projecte d'intervenció elaborat, amb la determinació del mètode que cal portar a terme, la creació de situacions d'ensenyament-aprenentatge, l'establiment de procediments per a l'observació i recollida de la informació i la determinació de les pautes d'intervenció del professional assignat.

Determinar les activitats d'atenció a les unitats de convivència adequades, definides en el programa d'intervenció d'unitats de convivència en situacions de marginació amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts, etc.), de serveis i empreses d'ajuts a domicili o d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili, i també la seva seqüència i les fitxes que cal aconseguir.

Determinar els protocols de la intervenció que cal portar a terme en les unitats de convivència en situacions de marginació amb persones amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), de serveis generals d'assistència social, de residències sectorials (tercera edat, disminuïts, etc.), de serveis i

empreses d'ajuts a domicili o d'organitzacions no governamentals amb programes d'atenció a unitats de convivència o d'ajuts a domicili, en funció dels diferents nivells d'autonomia identificats, les activitats dissenyades en el programa d'intervenció i les característiques, necessitats o demandes de l'usuari/client assignat.

Determinar els procediments per a l'organització dels recursos necessaris per al desenvolupament del projecte amb els procediments de disposició i les normes d'utilització i els recursos, amb els procediments de supervisió d'auxiliars d'ajut a domicili o voluntaris que participen en el projecte, i també amb la determinació de les adaptacions necessàries en els recursos i els ajuts tècnics.

Definir els protocols d'actuació per a l'execució de les tasques domèstiques (menjar, neteja, etc.) i de les activitats d'atenció a les unitats de convivència definides en el programa d'intervenció, tenint en compte les característiques dels usuaris/clients, els objectius fixats i el personal que hi ha estat assignat, amb la seqüència de les tasques de l'activitat, amb la previsió d'ajuts tècnics necessaris per al desenvolupament de l'activitat, amb les activitats d'acompanyament en cas necessari, de forma clara i precisa, i també amb una definició clara de les actituds dels professionals vers els usuaris/clients assignats.

Aplicar els protocols d'actuació per a l'execució de les tasques domèstiques (menjar, neteja, etc.) i de les activitats d'atenció a les unitats de convivència definides en el programa d'intervenció, ajustats a les normes d'atenció a l'usuari/client establertes i amb una actitud professional.

Supervisar les tasques de manteniment de la llar en funció del compliment de les normes d'higiene establertes, dels procediments establerts per al rentatge i planxament de la roba i de la llenceria, les normes de consum i la previsió del cost establert, i també el compliment del protocol establert.

Supervisar la utilització del protocol de comunicació establert amb la finalitat de complir els mínims requerits per a l'entesa amb l'assistit/client i d'aquests amb el seu entorn.

Definir els protocols d'actuació per a l'execució de les tasques de recolzament personal (higiene, indumentària, ingesta, mobilitat, etc.) i de les activitats d'atenció a les unitats de convivència definides en el programa d'intervenció, tenint en compte les característiques dels usuaris/clients, els objectius fixats i el personal que hi ha estat assignat, amb la seqüència de les tasques de l'activitat, amb la previsió d'ajuts tècnics necessaris per al seu desenvolupament, amb les activitats d'acompanyament en cas necessari, de forma clara i precisa, i també amb una definició clara de les actituds dels professionals vers els usuaris/clients assignats i amb els criteris de recolzament emocional adequats.

Aplicar els protocols d'actuació per a l'execució de les tasques de recolzament personal (higiene, vestit, ingestió, mobilitat, etc.) i de les activitats d'atenció a les unitats de convivència definides en el programa d'intervenció, ajustats a les normes

d'atenció a l'usuari/client establertes i amb una actitud professional.

Organitzar les tasques de recolzament personal en la llar mitjançant l'elaboració del menú amb la selecció dels aliments, tenint en compte el valor nutricional, el cost i la facilitat d'accés, les instruccions d'elaboració i les normes d'higiene personal en la manipulació dels aliments.

Comprovar l'aplicació de les normes de previsió d'accidents en l'aplicació dels protocols d'actuació per a l'execució de les tasques de recolzament personal i l'adequació dels desplaçaments efectuats.

Supervisar el compliment del protocol establert amb vista a les activitats previstes per a l'execució de tasques domèstiques (menjar, neteja, etc.) i per a l'execució de les tasques de recolzament personal (higiene, vestit, ingestió, mobilitat, etc.).

Determinar el tipus d'organització de l'espai de residència de l'assistit assignat amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), en funció de la seva situació, segons la disposició del mobiliari i els elements bàsics, atenent a les seves característiques i els seus gustos decoratius, i també les deficiències detectades en les instal·lacions i els electrodomèstics del domicili.

Determinar el tipus d'ajuts tècnics que cal facilitar a l'usuari/client assignat amb deficiències de mobilitat funcional (cecs, sords, tercera edat, malalts, etc.), atenent a les seves característiques i la finalitat dels ajuts.

Realitzar la gestió de la unitat de convivència, tenint en compte els recursos disponibles i les prioritats detectades, i també les despeses i els hàbits de consum, mitjançant la confecció d'un pressupost, l'assegurament de la cobertura de les necessitats detectades, les desviacions per imprevistos o d'altres circumstàncies, i considerant els criteris i les normes de consum bàsic previstes.

Determinar les necessitats de formació o informació de la unitat de convivència sobre les responsabilitats i les accions que ha d'assumir.

Preparar els mitjans i els materials d'informació necessaris, tenint en compte les característiques i la competència de la unitat de convivència, i els ajuts tècnics i els sistemes alternatius de comunicació que cal utilitzar.

Instruir/assessorar la unitat de convivència sobre les seves responsabilitats i accions que ha d'assumir amb els mitjans i materials d'informació preparats.

Elaborar el procés d'avaluació del projecte d'intervenció de les unitats de convivència amb la selecció i elaboració dels instruments i les tècniques d'avaluació.

Valorar el grau de satisfacció de les necessitats bàsiques i el desenvolupament de les competències de la unitat de convivència, mitjançant l'aplicació del procés d'avaluació del projecte d'intervenció, segons els criteris previstos.

Avaluar l'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades, la utilitat de les estratègies d'intervenció aplicades, l'adequació de les tècniques i instruments d'avaluació aplicades, i la viabilitat i continuïtat del projecte d'intervenció en unitats conviencials.

Elaborar la informació sobre les dades obtingudes de la valoració del grau de satisfacció de les necessitats bàsiques i el desenvolupament de la unitat de convivència, l'avaluació de l'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades, la utilitat de les estratègies d'intervenció aplicades, l'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats, la viabilitat i continuïtat del projecte d'intervenció en unitats convivencials, amb els procediments establerts i en el termini determinat.

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

1. Intervenció en les unitats de convivència:

Conceptes fonamentals: aspectes socials, culturals, antropològics i històrics.

Sectors i àmbits d'intervenció: marginació, immigració i pobresa; integració de dones en situació desfavorida, tercera edat i d'altres col·lectius.

Tipologia i dinàmica de les unitats de convivència: models de convivència, situació actual de l'Estat espanyol i de Catalunya, característiques de les relacions en les unitats de convivència actuals, organització de les unitats de convivència.

Procés d'intervenció en unitats de convivència: detecció de les necessitats, els aspectes formatius, la intervenció tècnica.

2. Desenvolupament de projectes d'intervenció en unitats de convivència:

Instruments metodològics de la programació.

Tècniques específiques d'intervenció familiar: teràpia familiar, ajut a domicili, organització de l'àmbit domèstic.

Elements avaluatius: planificació dels elements avaluatius; selecció, elaboració i aplicació dels instruments avaluatius.

Problemàtica operativa de la posada en pràctica dels projectes d'intervenció en unitats de convivència: tipus, serveis complementaris, relacions amb d'altres professionals, modificacions de les activitats, pautes i procediments.

3. Recursos per a la intervenció en les unitats de convivència:

Alimentació, dietètica i nutrició.

El consum familiar: les necessitats o demandes i les despeses.

La promoció de la salut. Els recursos sanitaris.

La gestió domèstica i del domicili: atencions i organització de la casa. La gestió del pressupost familiar. Organitzacions bancàries, impostos. Aspectes legals.

Les relacions de convivència.

El recolzament personal: atencions bàsiques. Malaltia i discapacitat: tipus i atencions bàsiques, protocols d'actuació. L'ocupació del temps lliure. Acompanyaments i desplaçaments.

Els ajuts tècnics per a la vida quotidiana: casuística i tipologia dels ajuts tècnics. Organització del domicili. Prevenció i seguretat.

Organització dels recursos: passos previs, recursos humans i recursos materials. Ajuts tècnics.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació de les característiques de les unitats de convivència:

Identificació de la unitat de convivència on s'ha de realitzar la intervenció.

Identificació de les mancances i alteracions presentades.

Identificació de les demandes domèstiques.

Identificació de les necessitats de gestió domiciliària.

Identificació de les demandes de recolzament personal.

Valoració de la situació convivencial i relacional de la unitat.

Determinació del grau d'autonomia.

Valoració dels nivells d'adquisició d'altres competències.

Registrament de les dades.

2. Desenvolupament de projectes d'intervenció en unitats de convivència:

Identificació de la informació necessària per al desenvolupament del projecte.

Definició dels objectius que cal aconseguir.

Seqüència dels objectius.

Selecció del mètode d'intervenció.

Determinació de les activitats que cal portar a terme.

Seqüència i temporització de les activitats.

Definició dels protocols d'intervenció.

Determinació de les estratègies d'intervenció.

Organització dels recursos necessaris.

Determinació de les tècniques i els procediments d'avaluació.

Registrament de les dades.

3. Definició dels protocols d'atenció:

Identificació de les característiques de l'usuari/client.

Identificació dels objectius definits en el projecte d'intervenció.

Identificació del tipus d'organització de recursos seleccionada en el projecte d'intervenció.

Identificació de les activitats seleccionades en el projecte d'intervenció.

Interpretació de les normes d'atenció a l'usuari.

Determinació de les tasques en les activitats previstes.

Seqüència de les tasques.

Previsió dels ajuts tècnics per al desenvolupament de les activitats.

Determinació de les activitats d'acompanyament, si escau.

Registrament de les dades.

4. Determinació de les activitats:

Identificació de les característiques de l'usuari/client, les seves demandes o necessitats.

Interpretació dels objectius definits en el projecte d'intervenció.

Relació de les característiques de l'usuari/client, les seves demandes o necessitats amb els objectius definits en el projecte d'intervenció.

Selecció de les activitats que cal desenvolupar.

Definició dels protocols de les activitats.

Determinació o selecció dels ajuts tècnics necessaris.

Selecció de les estratègies educatives que cal portar a terme.

Interpretació dels criteris per a l'organització o supervisió dels recursos humans.

Registrament de les dades.

5. Determinació de les estratègies d'intervenció:

Identificació de les característiques de l'usuari/client i de les seves necessitats o demandes.

Determinació del mètode que cal aplicar.

Elaboració de les situacions d'ensenyament-aprenentatge.

Selecció de la pauta d'intervenció.

Registrament de les dades.

6. Supervisió de les tasques de manteniment de la llar:

Identificació de les demandes, necessitats o característiques de l'usuari/client.

Interpretació de les dades del projecte d'intervenció en unitats de convivència elaborat.

Interpretació dels protocols de les activitats previstes.

Comprovació del compliment de les normes d'higiene establertes en les tasques de neteja de sòls, superfícies i sanitaris.

Comprovació de l'aplicació en les tasques de neteja dels productes amb els estris adequats.

Comprovació de l'aplicació dels procediments establerts adequats per al planxament i el rentatge de la roba.

Comprovació del compliment de les normes de consum en la compra d'articles tèxtils per a la llar i d'ús personal.

Verificació dels resultats obtinguts en la neteja o arranjament de la roba.

Comprovació del compliment dels protocols de comunicació alternativa establerts, si escau.

Comprovació del compliment dels protocols de les activitats.

Valoració dels resultats obtinguts.

Introducció de modificacions, si escau.

Registrament de les dades.

7. Organització de les tasques de recolzament personal o emocional:

Interpretació dels objectius que cal obtenir en el programa d'intervenció en unitats convivencials.

Interpretació dels protocols definits.

Identificació de les necessitats, demandes o característiques dels usuaris/clientes.

Selecció dels materials, els estris i els aparells necessaris.

Determinació dels criteris d'aplicació.

Identificació dels protocols que cal utilitzar en funció del sistema alternatiu de comunicació seleccionat, si escau.

Elaboració de les instruccions d'utilització o les pautes d'execució.

Valoració dels resultats obtinguts.

Comprovació del grau de compliment dels protocols definits.

Introducció de modificacions, si escau.

Registrament de les dades.

8. Gestió/organització de l'espai de la unitat convivencial i dels ajuts tècnics:

Identificació de les característiques, necessitats o demandes de l'usuari/client.

Detecció de possibles deficiències en les instal·lacions i els electrodomèstics del domicili.

Distribució de l'espai.

Determinació dels sistemes d'alarma i telearma.

Determinació dels materials necessaris per a portar a terme, si escau, diferents sistemes de comunicació.

Determinació del tipus d'estrís o eines especials.

Valoració dels criteris d'utilització dels estrís o eines especials.

Registrament de les dades.

9. Assessorament sobre responsabilitats i accions a la unitat de convivència:

Interpretació de les característiques del projecte d'intervenció.

Identificació de les característiques, necessitats o demandes de la unitat de convivència.

Identificació de les competències de la unitat de convivència.

Determinació de les necessitats de formació o informació.

Identificació de les activitats i els mitjans necessaris.

Identificació dels ajuts tècnics i els mitjans de comunicació alternatius, si escau.

Preparació dels mitjans i els materials necessaris.

Realització de les activitats de formació o informació.

Registrament de dades o incidències sorgides.

10. Gestió domèstica de la unitat de convivència:

Interpretació de les característiques del projecte d'intervenció.

Identificació de les característiques, necessitats o demandes de la unitat de convivència.

Comprovació que els ingressos de les unitats de convivència són per les vies estipulades.

Comprovació que la percepció dels ingressos són pels procediments estipulats.

Comprovació que la despesa i els hàbits de consum responen a les necessitats observades.

Determinació dels recursos disponibles i les prioritats.

Interpretació dels criteris i les normes de consum bàsic previstos.

Confecció del pressupost.

Valoració dels resultats.

Introducció de modificacions, si escau.

Registrament de les dades.

11. Aplicació dels procediments d'avaluació:

Interpretació del projecte d'intervenció en unitats de convivència.

Aplicació dels instruments d'avaluació.

Obtenció de la informació.

Interpretació de la informació.

Registrament de les dades.

12. Avaluació del nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i del desenvolupament de les competències de la unitat de convivència assignada:

Identificació de les característiques dels usuaris/clients, les seves necessitats o demandes.

Identificació dels resultats obtinguts del procés d'aplicació dels instruments d'avaluació.

Interpretació de les dades.

Valoració del grau d'adequació de les tècniques i activitats desenvolupades.

Valoració de les estratègies d'intervenció utilitzades.

Valoració de l'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats.

Valoració del grau d'adquisició de competències de la unitat de convivència.

Estimació del grau de satisfacció de les necessitats bàsiques de l'usuari/client.

Determinació de la viabilitat i continuïtat del projecte o activitat.

Elaboració de la informació.

e) *Continguts de les actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre el tipus de programa d'intervenció i les estratègies que cal utilitzar, i també sobre els procediments per a l'organització dels recursos necessaris per al desenvolupament de projectes.

2. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en la definició dels protocols d'atenció a la unitat de convivència segons la programació establerta.

Eficàcia i eficiència en la supervisió de les tasques de manteniment de la llar, en l'organització i supervisió de les tasques de recolzament personal i emocional, en l'organització de l'espai de residència habitual de l'assistit/usuari/client i dels ajuts tècnics i en la realització de la gestió econòmica.

Eficàcia i eficiència en el desenvolupament dels projectes d'intervenció en unitats de convivència tot definint i seqüenciant els objectius, seleccionant el mètode d'intervenció, seleccionant, seqüenciant i temporalitzant les activitats, definint els protocols d'intervenció, assignant els recursos i establint els criteris i les activitats d'avaluació.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps, i seqüència i ordenació de les accions en la programació del desenvolupament del projecte d'intervenció en les unitats convivencials.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de confidencialitat, les normes d'higiene establertes, els procediments de rentatge i planxament de la roba, les normes de consum, les instruccions d'administració, la periodicitat, l'equilibri, el valor nutricional i d'elaboració d'aliments, com també les normes de prevenció d'accidents.

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

Col·laboració amb d'altres membres de l'equip multiprofessional.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la definició dels protocols d'atenció segons la programació establerta, tenint en compte les característiques, necessitats o demandes de l'usuari, els objectius fixats i el personal assignat.

Rigorositat en la realització de la gestió domèstica de la unitat de convivència, a partir del control de les despeses i els hàbits de consum, en la confecció del seu pressupost, tenint en compte els recursos disponibles i les prioritats detectades, i en l'organització de l'espai de la residència habitual de l'assistit i de l'assignació dels ajuts tècnics.

Rigorositat en la realització de la instrucció o assessorament sobre responsabilitats i accions a la unitat de convivència en funció de la seva situació i de les demandes de formació o informació presentades.

Rigorositat en el desenvolupament de la planificació del projecte d'intervenció en les unitats de convivència i en els procediments i tècniques d'avaluació, per tal de valorar el nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i el desenvolupament de les seves competències bàsiques.

Rigorositat en la comprovació del compliment dels criteris de recolzament i els protocols d'acompanyament, com també del grau de qualitat del tracte dispensat a l'assistit/client/usuari.

Rigorositat en la valoració de les dades obtingudes de l'avaluació del nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i el grau de desenvolupament de les competències de la unitat de convivència, a partir de l'aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació.

Rigorositat en l'elaboració de la informació obtinguda, a partir de l'aplicació dels instruments avaluatius.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en la realització de la instrucció o assessorament sobre responsabilitats i accions a la unitat de convivència en funció de la seva situació i les demandes de formació o informació presentades.

Seguretat en la supervisió/realització de les tasques de manteniment de la llar, segons el programa d'atenció a les unitats de convivència establerts, en l'organització o supervisió de les tasques de recolzament personal i emocional, en l'organització de l'espai de residència del client/assistit/usuari i en la realització de la gestió domèstica.

Seguretat en la planificació del projecte d'intervenció en les unitats de convivència i en els procediments i tècniques d'avaluació, i en la definició dels protocols d'atenció, segons la programació establerta, tenint en compte les característiques, necessitats o demandes de l'usuari, els objectius fixats i el personal assignat.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb l'usuari/client o col·lectiu.

9. Comportament adequat a les diferents relacions amb l'usuari/client o col·lectiu davant de la presentació de problemes, situacions de crisi o reclamacions sorgides en l'aplicació dels programes d'intervenció social.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat i fluidesa en les relacions amb els membres del grup funcional al qual s'està integrat.

Resposta adequada a noves situacions identificant i seguint les normes establertes, i consultant les decisions preses quan aquestes tinguin una repercussió important en la coordinació amb altres àrees.

11. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori i respecte a les diferents maneres de pensar que pot presentar el client o usuari.

12. Ètica en les decisions:

Ètica en les decisions preses sobre les diferents tipus d'intervencions portades a terme en l'usuari/client o col·lectiu.

Cura en la forma de comunicar les decisions a l'usuari/client.

Crèdit 3

*Habilitats d'autonomia personal i social.*

a) *Durada:* 190 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar les diferents fonts d'informació referides als elements fonamentals que delimiten les habilitats d'autonomia personal i social.

Relacionar els aspectes fonamentals de les habilitats d'autonomia personal i social amb els aspectes generals de la inserció social.

Identificar els diferents factors que intervenen en el procés d'adquisició de les habilitats bàsiques d'autonomia personal i social.

Identificar les mancances i les alteracions més característiques que poden presentar les competències bàsiques d'autonomia personal i social, en funció dels seus àmbits.

Identificar les necessitats, les demandes o les característiques de l'usuari/client, la seva situació i la de la seva unitat de convivència, a partir dels procediments i dels mètodes d'observació establerts, i també les conductes associades, si escau, amb els factors i els antecedents, la influència en els nivells fisiològic, de conducta, cognitiu o emocional, les seves característiques i les conseqüències que se'n deriven.

Programar el projecte d'entrenament d'habilitats d'autonomia personal i social, a partir de la definició i els objectius, la selecció del mètode d'intervenció, la selecció, seqüència i temporització de les activitats, l'assignació de recursos i l'establiment dels criteris i les activitats d'avaluació, a partir de les característiques, necessitats o demandes de l'usuari/client i els trets de la institució o entitat.

Seleccionar els mitjans i els ajuts tècnics necessaris per portar a terme les activitats de prevenció de la pèrdua i manteniment de la mobilitat i les seves adaptacions, en funció de les característiques de l'usuari/client.

Aplicar/supervisar les activitats de prevenció de la pèrdua i manteniment de la mobilitat (orientació i mobilitat), en funció de la programació del projecte d'entrenament elaborat, les normes de seguretat establertes i les dades obtingudes de la valoració de l'estat de l'usuari/client, mitjançant els mitjans didàctics adequats, de forma individualitzada.

Aplicar els protocols de crisi en les activitats de prevenció de la pèrdua i manteniment de la mobilitat de l'usuari/client, si escau, en funció de les normes de seguretat i la programació del projecte d'entrenament elaborat.

Identificar les necessitats comunicatives que presenta l'usuari/client assignat, en funció del seu context comunicatiu, les necessitats/demandes o característiques detectades i les seves habilitats i hàbits.

Aplicar els sistemes alternatius de comunicació, per tal de recolzar-la i estimular-la, en funció de les necessitats que presenta l'usuari/client, i també de les normes lingüístiques pròpies del sistema utilitzat.

Detectar alteracions en l'ús de sistemes de comunicació alternatius, segons els pro-

cediments establerts i les dades obtingudes de la valoració de l'adequació del context comunicatiu a les necessitats detectades.

Aplicar tècniques per al desenvolupament d'habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social (desenvolupament de les habilitats socials), segons el projecte desenvolupat, en funció de la situació de l'assistit/client/usuari, de la unitat de convivència o de les característiques del grup/col·lectiu, a partir de la realització de les activitats programades i del pla de seguretat i higiene establert.

Assessorar/instruir l'usuari/client sobre el desenvolupament d'habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social, a partir de les tècniques de motivació i preparació emocional necessàries, tenint en compte les seves necessitats, la disponibilitat dels seus membres i les normes i la legislació vigents.

Aplicar les tècniques i els procediments d'avaluació al projecte d'adquisició d'autonomia personal i social, en funció dels criteris de fiabilitat, funcionalitat i facilitat d'aplicació.

Valorar les fites obtingudes per l'usuari/client en l'aplicació del projecte d'adquisició d'autonomia personal i social, a partir de la comparació de les fites obtingudes amb les dades de la valoració inicial del seu estat i de la unitat de convivència.

Elaborar la informació sobre el projecte d'adquisició d'autonomia personal aplicat a l'usuari/client, a partir de les dades obtingudes de la valoració de les fites i la informació recollida de forma adequada en l'aplicació dels instruments d'avaluació en les diferents fases del programa.

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

1. Habilitats d'autonomia personal i social:

Adquisició de les competències bàsiques. Aspectes formatius.

Mobilitat i autonomia personal.

Habilitats d'autonomia, d'organització de la vida quotidiana i socials.

Conductes i competències bàsiques. Anàlisi de conducta: els components de la conducta. Conducta i discapacitat. Anàlisi de la conducta: factors precipitants; conductes de respostes, conseqüències, instruments de recollida d'informació sobre la conducta.

Procés d'intervenció sobre les competències bàsiques.

Actituds i valors de l'educador.

2. Desenvolupament de projectes d'ensinistrament d'habilitats d'autonomia personal i social:

Instruments metodològics.

Adaptacions segons els casos i nivells d'autonomia.

Característiques dels programes en un mitjà tancat.

Característiques dels programes segons el sector de la intervenció: avis, infància, disminuïts físics, psíquics, malalts mentals, persones privades socialment i culturalment.

3. Fonaments de la psicologia de l'aprenentatge:

El condicionament clàssic i el condicionament operant.

Aprenentatge social.

Estímul i programes de reforç.

4. Tècniques específiques d'intervenció:

Orientació i mobilitat: bases teòriques i ciències complementàries. Aplicacions a avis, disminuïts físics, psíquics i sensorials. Aplicacions a d'altres col·lectius.

Modificació de conductes: conceptes bàsics. Tècniques: tipus i característiques. Aspectes formatius. Elaboració de les activitats.

Desenvolupament de les habilitats socials: característiques i teories explicatives. Aspectes formatius: programa bàsic, relacions interpersonals, asserció, control de l'agressió, pautes culturals. Implicació a la vida quotidiana.

5. Els recursos:

La seva organització.

Recursos materials i ajuts tècnics: ajuts tècnics per a la mobilitat. Ajuts tècnics segons el sector de la intervenció.

6. L'avaluació de projectes d'ensinistrament d'habilitats d'autonomia personal i social:

La planificació de l'avaluació.

Selecció, elaboració i aplicació dels instruments d'avaluació.

7. Els problemes operatius en l'aplicació pràctica:

Utilització i adaptació dels ajuts tècnics.

Les relacions amb els assistits.

L'actuació davant de les alteracions de conductes.

L'adaptació de les activitats. Criteris.

d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació de les habilitats bàsiques d'autonomia personal i social de l'assistit/client/usuari o del col·lectiu objecte de la intervenció:

Identificació del client/usuari/assistit objecte de la intervenció o del col·lectiu.

Determinació dels elements delimitats de les habilitats.

Avaluació de les habilitats d'autonomia personal i social que presenta l'usuari o el col·lectiu objecte d'intervenció.

Identificació de les carències i alteracions presentades.

Determinació de conductes associades, si escau.

Registrament de les dades.

2. Programació del projecte d'intervenció destinat al desenvolupament d'habilitats d'autonomia personal i social:

Identificació de les habilitats bàsiques d'autonomia personal i social de l'assistit/client/usuari o del col·lectiu objecte de la intervenció.

Anàlisi dels factors que intervenen en l'adquisició de les habilitats bàsiques.

Definició dels objectius.

Seqüència dels objectius.

Selecció del mètode o les estratègies d'intervenció.

Selecció de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de mobilitats previstes, o de comunicació, o de desenvolupament d'habilitats socials o de modificació de conducta que cal realitzar.

Seqüència i temporització de les activitats.

Assignació o gestió dels recursos.

Establiment dels criteris i de les activitats d'avaluació.

Registrament de les dades.

3. Determinació del mètode o de les estratègies d'intervenció:

Identificació de les habilitats bàsiques d'autonomia personal i social de l'assistit/client/usuari o el col·lectiu objecte de la intervenció.

Identificació del mètode que cal aplicar.

Elaboració de situacions d'ensenyament-aprenentatge.

Determinació o elaboració de procediments d'observació.

Determinació o elaboració de procediments de recollida de dades.

Determinació o selecció de les pautes d'intervenció.

Registrament de les dades.

4. Organització o gestió de recursos del projecte d'intervenció destinat al desenvolupament d'habilitats d'autonomia personal i social:

Identificació de les habilitats bàsiques d'autonomia personal i social de l'assistit/client/usuari o el col·lectiu objecte de la intervenció.

Interpretació del pla de seguretat i higiene.

Identificació de les normes i la legislació vigent.

Selecció dels recursos que s'han d'utilitzar.

Elaboració dels procediments de disposició i les normes d'utilització dels recursos.

Determinació de les adaptacions necessàries dels recursos.

Determinació dels ajuts tècnics.

Determinació dels procediments de resolució de conflictes.

Registrament de les dades.

5. Aplicació o supervisió de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat prevista:

Valoració de l'estat dels usuaris/clients/assistits.

Interpretació dels objectius de l'activitat dissenyada.

Identificació dels possibles riscos de l'activitat.

Selecció, adequació i posada al punt dels mitjans i els ajuts tècnics.

Realització d'adaptacions oportunes als mitjans, si escau.

Selecció dels mitjans didàctics que cal utilitzar.

Atenció individualitzada a l'usuari/client/assistit.

Transmissió de la informació necessària.

Valoració del grau de comprensió dels missatges transmesos.

Aplicació de protocols de crisi, si escau.

Valoració dels resultats obtinguts.

Introducció de modificacions, si escau.

Registrament de les dades.

6. Aplicació de sistemes alternatius de comunicació:

Comprovació de les habilitats i els hàbits comunicatius de l'usuari/client/assistit.

Selecció del sistema comunicatiu que s'ha d'utilitzar.

Adequació del context comunicatiu a les necessitats detectades.

Aplicació dels protocols de comunicació.

Transcripció dels missatges.

Comprovació del compliment de les normes lingüístiques del sistema comunicatiu alternatiu utilitzat.

Detecció de possibles alteracions, conductes o actituds que limitin la comunicació de l'usuari.

Elaboració dels informes sobre les alteracions detectades.

Transmissió dels informes.

Registrament de les dades.

7. Ensinistrament d'habilitats bàsiques necessàries per a l'adquisició de l'autonomia personal i social:

Identificació o verificació de la situació de l'assistit/client/usuari i de la unitat de convivència.

Identificació del grau de disponibilitat i les necessitats de l'assistit/client/usuari.

Identificació del repartiment de tasques realitzades o realització d'horaris personals.

Determinació de desplaçaments i itineraris, si escau.

Selecció dels mitjans didàctics que cal utilitzar.

Aplicació d'activitats d'ensenyament-aprenentatge.

Aplicació de tècniques de motivació i preparació emocional o intervenció grupal.

Detecció de possibles contingències.

Aplicació de protocols de crisi davant de situacions de conflicte o crisi, si escau.

Registrament de les dades obtingudes.

8. Aplicació dels procediments d'avaluació:

Interpretació del projecte d'intervenció destinat al desenvolupament de les habilitats d'autonomia personal i social.

Aplicació dels instruments d'avaluació.

Obtenció de la informació.

Interpretació de la informació.

Registrament de les dades.

9. Avaluació del grau d'assoliment de les habilitats d'autonomia personal i social:

Identificació de les característiques dels usuaris/clients/assistits, les seves necessitats o demandes.

Identificació dels resultats obtinguts del procés d'aplicació dels instruments d'avaluació.

Interpretació de les dades.

Valoració del grau d'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades.

Valoració de les estratègies d'intervenció utilitzades.

Valoració de l'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats.

Valoració del grau d'adquisició de competències en les habilitats d'autonomia personal i social.

Determinació de la viabilitat i continuïtat del projecte o activitat.

Elaboració de la informació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre el tipus de mitjans i ajuts tècnics que cal seleccionar per a la realització de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat; sobre el tipus de sistema de comunicació alternatiu que s'ha d'utilitzar en les activitats de recolzament i estimulació de la comunicació, i també en la selecció dels mitjans didàctics utilitzats en l'ensinistrament

dels usuaris sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social.

Presca de decisions sobre el tipus d'activitats, estratègies d'intervenció i recursos necessaris per al desenvolupament del projecte que cal seleccionar, com també sobre el tipus d'ensinistrament sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social que cal realitzar.

2. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en la realització de les activitats de prevenció de pèrdua i manteniment de la mobilitat, en l'aplicació del sistema de comunicació alternatiu que cal utilitzar en les activitats de recolzament i estimulació de la comunicació, com també en l'aplicació dels mitjans didàctics utilitzats en l'ensinistrament dels usuaris sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social.

Eficàcia i eficiència en la realització i l'aplicació dels programes d'intervenció destinats al desenvolupament de les habilitats d'autonomia personal i social, i en la valoració de les fites obtingudes de l'aplicació d'aquests, mitjançant la utilització de les tècniques i els procediments d'avaluació.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps, i seqüència i ordenació de les accions en la programació per al desenvolupament del projecte per a l'adquisició d'hàbits d'autonomia personal i social, i també en el disseny dels procediments de disposició i de normes d'utilització i d'ús de recursos necessaris per al desenvolupament d'aquest.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment del pla de seguretat i higiene establert.

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

Col·laboració amb d'altres membres de l'equip multiprofessional.

6. Execució independent del treball:

Rigorositat en la realització o supervisió de les activitats de prevenció i manteniment de la mobilitat.

Rigorositat en l'aplicació de les normes del pla de seguretat i higiene establert.

Rigorositat en la realització del desenvolupament dels projectes d'intervenció destinats al desenvolupament de les habilitats socials d'autonomia personal i social, i en l'aplicació dels procediments i les tècniques d'avaluació per valorar les fites obtingudes del projecte dissenyat.

Rigorositat en la determinació de les estratègies d'intervenció en l'ensinistrament de les habilitats necessàries per a la consecució, per part de l'usuari, de les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social.

Rigorositat en la valoració de les dades obtingudes sobre el grau d'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades, en el grau d'utilitat de les estratègies d'intervenció aplicades, en el grau d'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats, i també en la presca de decisions sobre la viabilitat i continuïtat del projecte o activitat.

Rigorositat en l'elaboració de la informació demanada sobre les dades obtingudes

de l'aplicació de les activitats per a l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social, ajustant-se al procediment establert.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en la realització o supervisió de les activitats de prevenció i manteniment de la mobilitat, en l'aplicació dels protocols davant de situacions de crisi i en l'estimulació i el recolzament de la comunicació dels usuaris, utilitzant, si escau, sistemes alternatius de comunicació, i també en la realització de l'ensinistrament dels usuaris/clientes/assistits sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social, organitzant les seves activitats diàries i el desenvolupament de les seves relacions socials.

Seguretat en la realització del desenvolupament dels projectes d'intervenció destinats al desenvolupament de les habilitats socials d'autonomia personal i social, i en l'aplicació dels procediments i les tècniques d'avaluació per valorar les fites obtingudes del projecte dissenyat.

Seguretat en la determinació de les estratègies d'intervenció en l'ensinistrament de les habilitats necessàries per a la consecució, per part de l'usuari/client/assistit, de les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb l'usuari/client/assistit.

9. Comportament personal adequat a la situació:

Comportament adequat en les diferents situacions amb l'usuari/client/assistit i davant de la presentació de problemes, situacions de crisi o reclamacions sorgides en l'aplicació dels programes d'intervenció social.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat i fluïdesa en les relacions amb els membres del grup funcional al qual s'està integrat.

Resposta adequada a noves situacions identificant i seguint les normes establertes, i consultant les decisions preses quan aquestes tinguin una repercussió important en la coordinació amb altres àrees.

11. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori i respecte a les diferents maneres de pensar que pot presentar l'usuari/client/assistit.

12. Ètica en les decisions:

Ètica en les decisions preses sobre les diferents tipus d'intervencions portades a terme en l'usuari/client o col·lectiu.

Cura en la forma de comunicar les decisions a l'usuari/client.

Crèdit 4

*Inserció ocupacional.*

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius finals.*

Interpretar la legislació específica referida a la inserció ocupacional dels sectors de menors, marginació, dones, disminuïts, etc.

Determinar les habilitats laborals necessàries dels sectors referits de menors, mar-

ginació, dones, disminuïts, etc., o de casos específics.

Identificar els diferents recursos comunitaris i assistencials que recolzen els processos d'inserció ocupacional.

Identificar la situació ocupacional de l'assistit, a partir dels indicadors, els mitjans establerts, les activitats d'observació i els seus protocols, dissenyades en el pla d'avaluació.

Desenvolupar projectes d'inserció ocupacional adaptats a les característiques de les situacions específiques presentades per l'assistit/client/usuari, mitjançant la definició i la seqüència dels objectius, la selecció del mètode d'intervenció, la selecció, seqüència i temporització de les activitats, l'assignació dels recursos i l'establiment de criteris i activitats d'avaluació, en funció de la seva situació ocupacional.

Valorar el grau d'adequació de les activitats i els mitjans d'inserció, i també de les competències i les característiques de l'assistit/client/usuari al programa o al lloc d'inserció.

Assessorar o ensinistrar l'assistit/client/usuari, o els seus tutors o familiars, sobre les responsabilitats i accions que s'han de desenvolupar, i sobre les gestions o els requisits necessaris per al desenvolupament de la seva inserció ocupacional.

Aplicar les tècniques i els procediments d'avaluació en els projectes d'inserció ocupacional, de forma rigorosa i segura, a partir del pla d'avaluació establert per a la institució o centre.

Valorar el nivell d'inserció ocupacional assolit, a partir de l'anàlisi de les dades obtingudes en l'avaluació del projecte d'inserció ocupacional.

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

1. Inserció ocupacional:

Conceptes fonamentals. Aspectes formatius.

Característiques del món laboral i escolar dins de la societat actual: estructura laboral i inserció social. Pautes per a l'anàlisi de llocs de treball i ocupacions. Organització escolar. Necessitats educatives especials. Infància i adolescència. Aspectes socioeducatius.

Marc legislatiu a l'Estat espanyol i a Catalunya: legislació referida a inserció ocupacional de disminuïts, a marginació social i a menors.

Camps i contextos de la intervenció: intervenció en el món escolar i en centres de menors. Pobresa, immigració i maltractaments a dones i nens, l'àmbit de la presó, discapacitat i inserció ocupacional. Altres sectors de la intervenció i perspectiva de futur.

Valors i activitats d'ocupació: valors de la societat contemporània sobre el treball. Valoració social de la inserció ocupacional. Actituds i aptituds davant de la inserció ocupacional. El paper del professional en les diferents ocupacions d'aquest àmbit d'intervenció.

2. Desenvolupament de projectes d'inserció ocupacional:

Instrumentos metodològics per a la planificació.

Necessitats especials de col·lectius específics: valoració de les necessitats i demandes. Adaptacions en la programació segons la persona de destí.

Tècniques d'intervenció aplicades a la inserció ocupacional: aspectes formatius de la intervenció en la inserció ocupacional. L'observació en el lloc de l'ocupació. Pautes d'intervenció en grup.

Elements avaluatius: planificació. Selecció, elaboració i aplicació d'instruments en l'àmbit de la inserció ocupacional.

Problemes d'aplicació dels projectes d'inserció ocupacional: progressió i regressió, relacions amb l'assistit en l'àmbit ocupacional i relacions amb les institucions ocupacionals.

3. Els recursos de la inserció ocupacional:

Recursos de comunicació: comunicació oral, aplicacions de l'expressió gràfica i escrita.

Tècniques i procediments d'estimulació a l'estudi.

Ajuts tècnics per a la inserció ocupacional: pautes per a la identificació de necessitats, segons el tipus de discapacitat. Pautes per a la valoració de la seva adaptació a diferents àmbits professionals.

L'organització dels recursos.

d) *Continguts de procediments.*

1. Identificació de la situació ocupacional de l'assistit/client/usuari:

Identificació del caràcter de l'activitat d'observació portada a terme.

Determinació de la informació necessària que s'ha d'obtenir.

Obtenció de la informació.

Valoració de la informació.

Valoració d'altres informacions obtingudes d'altres activitats d'observació anteriors.

Registrament de les dades obtingudes.

2. Definició de les activitats d'observació: Identificació dels paràmetres d'informació que cal obtenir.

Selecció dels mitjans i dels materials necessaris.

Determinació de les estratègies que s'han d'utilitzar.

Selecció de les actuacions que cal portar a terme.

Temporització de les actuacions.

Selecció dels procediments de comunicació de la informació obtinguda.

Registrament de les dades.

3. Desenvolupament del projecte d'inserció ocupacional:

Identificació de la informació necessària per al desenvolupament del projecte.

Identificació de les característiques de l'usuari/client/assistit.

Definició dels objectius.

Seqüència dels objectius.

Selecció del mètode d'intervenció.

Selecció de les activitats.

Seqüència de les activitats.

Temporització de les activitats.

Assignació dels recursos.

Establiment de criteris i activitats d'avaluació.

Registrament de les dades.

4. Aplicació d'estratègies d'intervenció o activitats d'inserció:



Identificació de les activitats desenvolupades per l'assistit/client/usuari i de les seves característiques.

Identificació del mètode.

Determinació de situacions d'ensenyament-aprenentatge.

Determinació de les activitats d'observació.

Aplicació de les pautes d'intervenció.

Registrament de les dades obtingudes.

5. Valoració de les activitats i els mitjans d'inserció:

Aplicació de les pautes d'observació.

Avaluació de les relacions i les actituds de l'assistit/client/usuari en el centre ocupacional.

Avaluació de la incidència de les relacions i les actituds de l'assistit/client/usuari en l'àmbit laboral o escolar.

Determinació del grau d'adequació de les competències i característiques de l'assistit/client/usuari al programa o lloc d'inserció.

Registrament de les dades.

Elaboració i transmissió de la informació.

6. Organització dels recursos necessaris per al desenvolupament del projecte:

Identificació de l'activitat desenvolupada per l'assistit/client/usuari.

Identificació de les normes i la legislació vigent.

Selecció dels recursos que cal utilitzar.

Elaboració dels procediments de seguiment i inspecció.

Determinació de les adaptacions necessàries dels recursos.

Determinació dels ajuts tècnics.

Determinació dels procediments de resolució de conflictes.

Registrament de les dades.

7. Aplicació dels procediments d'avaluació:

Interpretació del projecte d'inserció ocupacional.

Aplicació dels instruments d'avaluació.

Obtenció de la informació.

Interpretació de la informació.

Registrament de les dades.

8. Avaluació del grau d'inserció ocupacional:

Identificació de les característiques dels usuaris/clients/assistits, les seves necessitats o demandes.

Identificació dels resultats obtinguts del procés d'aplicació dels instruments d'avaluació.

Interpretació de les dades.

Valoració del grau d'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades.

Valoració de les estratègies d'intervenció utilitzades.

Valoració de l'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats.

Valoració del grau d'inserció ocupacional.

Determinació de la viabilitat i continuïtat del projecte o activitat d'inserció ocupacional.

Elaboració de la informació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre el tipus de protocol de l'activitat d'observació que s'ha de realitzar.

Presca de decisions sobre la línia d'actuació que s'ha de portar a terme en funció de les dades obtingudes de la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit/client/usuari.

Presca de decisions sobre el mètode d'intervenció, les activitats, els recursos, els criteris i les pautes d'avaluació que cal seleccionar en el projecte d'inserció ocupacional.

Presca de decisions sobre el tipus de mitjans i materials d'informació que cal realitzar en funció de les característiques i les competències de l'assistit/client/usuari, i també els ajuts tècnics específics i els sistemes alternatius de comunicació necessaris.

2. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit/client/usuari, a partir dels indicadors i dels mitjans establerts en el pla d'avaluació, i en la comprovació dels recursos i els mitjans, i també en l'adequació de les activitats i els mitjans d'inserció.

Eficàcia i eficiència en l'aplicació i el desenvolupament dels elements del programa d'inserció ocupacional, i en l'aplicació de les tècniques i pautes d'avaluació per valorar el nivell d'inserció ocupacional obtingut per l'assistit/client/usuari.

Eficàcia i eficiència en la realització de formació/assessorament o informació, per tal de capacitar l'usuari/client/assistit per a la realització de tasques i responsabilitats definides.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps, i seqüència i ordenació de les accions en la realització de la programació del desenvolupament del projecte d'inserció ocupacional, i en l'establiment de procediments per a l'organització dels recursos necessaris per al seu desenvolupament.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes d'atenció a l'assistit/client/usuari, les de seguretat i higiene i les de prevenció de riscos.

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

Col·laboració amb els altres membres de l'equip multidisciplinari.

6. Capacitat d'autonomia:

Rigorositat en la determinació de les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit/client/usuari, en la comprovació del grau d'adequació de les activitats i els mitjans d'inserció, en l'assessorament a l'assistit/client/usuari, o als seus responsables o familiars, sobre les responsabilitats o accions que han de desenvolupar en el seu àmbit ocupacional, i en el desenvolupament del projecte i la valoració de les fites obtingudes.

Rigorositat en la realització de formació/assessorament o informació, per tal de capacitar l'usuari/client/assistit per a la realització de tasques i responsabilitats definides.

Rigorositat en la comprovació del compliment de les normes d'atenció a l'assistit/client/usuari, de les normes de seguretat i prevenció dels riscos dels espais assignats, de les normes d'ús dels sistemes alterna-

tius de comunicació i de les normes respectives a les activitats d'acompanyament i d'actuació davant de situacions de crisi, per part dels responsables de l'entitat.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en la determinació de les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'assistit/client/usuari, el grau d'adequació de les activitats i dels mitjans d'inserció, en l'assessorament a l'assistit, o als seus responsables o familiars, sobre les responsabilitats o accions que han de desenvolupar en el seu àmbit ocupacional, i en el desenvolupament del projecte i valoració de les fites obtingudes.

Seguretat en la realització de formació/assessorament o informació, per tal de capacitar l'usuari per a la realització de tasques i responsabilitats definides.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb l'usuari/client/assistit.

9. Comportament adequat a les diferents relacions amb l'usuari/client/assistit i davant de la presentació de problemes, situacions de crisi o reclamacions sorgides en l'aplicació dels programes d'intervenció social.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat i fluïdesa en les relacions amb els membres del grup funcional al qual s'està integrat.

Resposta adequada a noves situacions identificant i seguint les normes establertes, i consultant les decisions preses quan aquestes tinguin una repercussió important en la coordinació amb altres àrees.

11. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori i respecte a les diferents maneres de pensar que pot presentar l'usuari/client/assistit.

12. Ètica en les decisions:

Ètica en les decisions preses sobre les diferents tipus d'intervencions portades a terme en l'usuari/client o col·lectiu.

Cura en la forma de comunicar les decisions a l'usuari/client.

Crèdit 5

*Pautes bàsiques i sistemes alternatius de comunicació.*

a) *Durada:* 210 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les variables més usuals i fonamentals de la comunicació i dels sistemes alternatius de comunicació.

Identificar les vies d'intervenció en els diferents àmbits comunicatius.

Relacionar les vies d'intervenció dels diferents àmbits comunicatius amb les diferents situacions i casos.

Extreure els elements configuratius propis d'àmbits comunicatius, a partir de la informació sobre programes, projectes i activitats de treball.

Identificar les característiques pròpies dels diferents sistemes alternatius de comunicació i les seves possibilitats d'ús.

Aplicar diferents sistemes alternatius de comunicació en el recolzament en l'emissió i recepció de missatges entre persones que

utilitzen diferents sistemes o les llengües orals.

Emprar recursos alternatius per reconduir pèrdues o desviacions del procés comunicatiu, a partir d'un cas pràctic de comunicació alternativa.

Desenvolupar projectes d'intervenció que potencien la comunicació de l'usuari/client/assistit, tenint en compte els procediments d'intervenció, les tècniques i els criteris específics i els ajuts tècnics, a partir dels informes de l'anàlisi comunicativa sobre situacions i nivells comunicatius detectats.

Determinar l'estratègia educativa i metodològica per a diferents propostes d'intervenció, a partir del programa del projecte, criteris organitzatius dels recursos, pautes per al desenvolupament de les activitats i llur avaluació.

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

1. Fonaments teòrics del procés de comunicació:

Comunicació i desenvolupament: el llenguatge com a element estructurant del pensament i l'acció. La importància de la funció lingüística.

Comunicació i conductes desafiantes: el llenguatge com a factor estructurant i regulador de la personalitat i el comportament social. Models de programació positiva.

Comunicació i qualitat de vida. Paràmetres per fer-ne la valoració.

Conceptes bàsics del desenvolupament del llenguatge: funcions comunicatives. Mecanismes d'adquisició del llenguatge. El context comunicatiu.

Disfuncions psíquiques, físiques, sensorials i evolutives de la comunicació: psicopatologia de la parla i la comunicació.

2. Sistemes alternatius de la comunicació:

Definició del sistema alternatiu de comunicació.

Característiques generals. Ús dels sistemes alternatius de comunicació.

Classificació dels sistemes alternatius de comunicació: sistemes de comunicació amb ajut o sense. Anàlisi comparativa.

Aplicació dels principals sistemes alternatius de comunicació: llenguatge de signes, SPC de Johnson, Bliss, Makaton, mètode Premack, sistema PIC, sistema de comunicació per a persones sordcegues, llenguatge de signes espanyol, vocabulari i estructures lingüístiques.

Elaboració de missatges en els diferents sistemes alternatius de comunicació. Expressivitat i creativitat.

3. Ajuts tècnics en la comunicació augmentativa:

Màquines d'escriure.

Comunicadors.

Ordinadors.

D'altres ajuts tècnics.

4. Valoració de les necessitats i procés d'intervenció:

Valoració psicopedagògica de l'usuari/client: els candidats per a la comunicació augmentativa, el procés d'avaluació inicial i la presa de decisions, el procés de selecció del sistema alternatiu de comunicació.

Valoració comunicativa del context: anàlisi de les expectatives i les actituds comunicatives dels professionals: estructura comunicativa de l'ambient.

5. Estratègia d'intervenció:

Consideracions metodològiques.

Organització dels recursos i les activitats.

Projectes d'intervenció en la comunicació: programes específics per fomentar la comunicació, pautes bàsiques de comunicació, establiment de rutines i contextos significatius.

Principals obstacles en la implantació dels sistemes alternatius de comunicació: consideracions generals, progressió i regressió i especificacions de cada sistema.

d) *Continguts de procediments.*

1. Aplicació dels sistemes alternatius de comunicació:

Identificació de les característiques pròpies del sistema alternatiu de comunicació.

Identificació de les seves possibilitats d'utilització.

Identificació de la informació que cal transmetre.

Ajust de l'emissió realitzada.

Utilització del sistema alternatiu de comunicació.

Valoració dels resultats obtinguts.

Aplicació d'altres recursos alternatius per cobrir les pèrdues o desviacions del procés comunicatiu, si escau.

2. Desenvolupament de projectes d'intervenció que facilitin la comunicació de l'usuari/client/assistit:

Identificació de les situacions o nivells comunicatius de l'usuari/client/assistit.

Establiment de criteris per a l'organització de recursos.

Determinació de les fites i pautes de desenvolupament de les activitats previstes.

Identificació dels procediments d'intervenció adequats.

Determinació de les tècniques específiques.

Selecció dels criteris per a la seva utilització segons els casos i els projectes.

Determinació o selecció de les tècniques adequades.

Establiment de les pautes i els instruments d'avaluació.

Registrament de les dades.

3. Identificació de les característiques dels diferents sistemes alternatius de comunicació:

Identificació del procediment d'intervenció.

Determinació de les tècniques específiques.

Determinació dels criteris d'utilització.

Identificació dels ajuts tècnics adequats.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució independent del treball:

Rigorositat en la identificació de les característiques pròpies dels diferents sistemes alternatius de comunicació i de les seves possibilitats d'ús.

Rigorositat en la realització de la comunicació i en el desenvolupament de projectes d'intervenció que facilitin la potenciació comunicativa de l'usuari/client/assistit.

2. Confiança en si mateix:

Seguretat en la identificació de les característiques pròpies dels diferents sistemes

alternatius de comunicació i les seves possibilitats d'ús.

Seguretat en la realització de la comunicació i el desenvolupament de projectes d'intervenció que facilitin la potenciació comunicativa de l'usuari.

3. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb l'usuari/client/assistit.

4. Comportament adequat a les diferents relacions amb l'usuari/client/assistit i davant de la presentació de problemes de comunicació.

5. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat i fluïdesa en les relacions amb els membres del grup funcional al qual s'està integrat.

Resposta adequada a noves situacions identificant i seguint les normes establertes, i consultant les decisions preses quan aquestes tinguin una repercussió important en la coordinació amb altres àrees.

6. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori i respecte a les diferents maneres de pensar que pot presentar l'usuari/client/assistit.

7. Ètica en les decisions:

Ètica en les decisions preses sobre les diferents tipus d'intervencions portades a terme en l'usuari/client o col·lectiu.

Cura en la forma de comunicar les decisions a l'usuari/client.

Crèdit 6

*Bases antropològiques i psicopsicopatològiques.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els trets fonamentals i els autors o corrents/moviments de les diferents teories psicològiques, antropològiques i sociològiques referides al desenvolupament de l'ésser humà i al procés d'aprenentatge, a partir de la lectura i comentari de textos.

Descriure els trets generals del comportament i de la personalitat humana, tot valorant-ne les diferències individuals, a partir de l'acceptació d'uns ítems de funcionament establerts.

Relacionar les diferents etapes del desenvolupament psicològic de l'ésser humà amb l'adquisició dels corresponents aprenentatges, atenent als criteris estandarditzats.

Anàlitzar els aspectes culturals o socials d'una determinada població, a partir de la identificació de costums o valors propis, mostrant una actitud acurada de respecte vers les seves característiques.

Identificar els patrons de conducta estandarditzats en les relacions humanes segons la seva tipologia cultural.

Obtenir informació d'un determinat entorn social, a partir de la utilització d'instruments i tècniques d'observació aplicats, segons els criteris de fiabilitat i validesa.

Determinar el tipus de dades, tractament estadístic i representació gràfica més adequada, en funció de l'estudi psicològic, sociològic o antropològic que es vulgui realitzar.

Aplicar les tècniques i els recursos, de forma correcta i acurada, que possibilitin l'observació, l'anàlisi, el seguiment i el registre del fet psicològic o sociocultural que cal interpretar.

Valorar la interculturalitat i la diferència com un procés dinàmic, que col·labora a l'enriquiment i desenvolupament de potencialitats de les persones.

Valorar críticament els factors socials i mediambientals que dificulten o impedeixen la promoció i realització personals.

Identificar les diferents etapes, i els elements clau de cadascuna, de les diferents estratègies de cooperació.

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

##### 1. Introducció a la psicologia:

Conceptes bàsics.

Àmbits d'aplicació.

Els principals processos psíquics: la percepció, el pensament i el llenguatge, l'aprenentatge, l'activitat instintiva i la vida emocional, la motivació.

Les edats de la vida: infància, adolescència, maduresa i vellesa.

Bases psicopedagògiques de l'aprenentatge.

La psicologia en el segle XX. Principals autors i teories.

##### 2. Introducció a l'antropologia:

Conceptes bàsics i models teòrics.

Principals teories de la cultura i mètodes de l'antropologia. Etnografia i etnologia.

Antropologia social. Teoria dels grups.

Complexitat i diversitat cultural. Tipologies culturals.

Les institucions com a elements de control i canvi social.

Polítiques globals i estratègies de cooperació en l'àmbit de l'educació.

Tècniques i modalitats de cooperació: l'ajuda per a projectes, educació per al desenvolupament i ajuts d'emergència.

##### 3. Introducció a la sociologia:

Conceptes bàsics.

Principals corrents sociològics.

L'estructura i el fet social.

La socialització.

Agents socialitzadors: la família, l'escola, els mitjans de comunicació.

La influència del medi social.

La influència de circumstàncies mediambientals.

L'estratificació social: classes socials.

##### 4. Introducció a l'estadística:

Concepte. Errors i tipus.

Concepte de població i mostra.

Variables. Tipus: qualitatives i quantitatives.

Representacions gràfiques.

Mitja, mitjana i moda.

Mides de dispersió: la variància i la desviació típica.

5. Mètodes d'investigació en psicologia, antropologia i sociologia:

Delimitació teòrica i pràctica de la investigació.

Construcció de les hipòtesis.

Mètodes d'investigació quantitativs: les enquestes.

Mètodes d'investigació qualitativs: la investigació social, l'entrevista.

#### d) *Continguts de procediments*

1. Interpretació de les diferents teories relacionades amb la psicologia, l'antropologia i la sociologia:

Identificació de les diferents teories que cal interpretar.

Identificació dels trets bàsics de la psicologia, de l'antropologia i de la sociologia.

Identificació dels trets comuns i diferenciadors de cada una de les teories estudiades en els camps de la psicologia, antropologia i sociologia.

Identificació dels autors o corrents/moviments en cada un d'aquests àmbits del coneixement.

Relació dels trets fonamentals de cada teoria amb els corresponents autors/moviments.

2. Anàlisi dels aspectes socioeconòmics i culturals de la diversitat:

Identificació de les característiques de les diferents tipologies culturals.

Identificació dels factors socioeconòmics responsables de l'estratificació social.

Identificació de les diferents institucions que participen en la cooperació internacional.

Valoració de les diferents estratègies de cooperació en l'àmbit de l'educació.

Identificació de les diferents etapes de l'ajuda per a projectes, de l'educació per al desenvolupament i dels ajuts d'emergència.

3. Aplicació de mètodes d'investigació en els camps de la psicologia, antropologia i sociologia:

Determinació de la mostra.

Realització d'enquestes de resposta oberta i tancada.

Realització de guions d'entrevistes.

Realització de recerca bibliogràfica en fons documentals.

4. Tractament estadístic de dades:

Identificació de les dades que cal tractar. Selecció de la mostra.

Determinació del tractament estadístic en funció del que es pretén estudiar.

Confeció d'instruments per a la recollida de dades.

Aplicació del tractament estadístic.

Determinació del tipus de gràfica d'utilització preferent en funció de les variables que cal estudiar.

#### e) *Continguts d'actituds.*

##### 1. Optimització del treball:

Eficàcia i eficiència en aplicar les tècniques i els recursos que possibilitin l'observació, l'anàlisi, el seguiment i el registre dels processos psicològics, antropològics o sociològics a analitzar.

##### 2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions segons els protocols de les tècniques d'investigació en el camp de la psicologia, de l'antropologia i de la sociologia.

##### 3. Execució independent del treball:

Rigorositat en aplicar les tècniques i els recursos que possibilitin l'observació, l'anàlisi, el seguiment i el registre dels processos que cal estudiar.

Rigorositat en el tractament estadístic de les dades obtingudes en l'observació.

Rigorositat en la interpretació les diferents teories psicològiques, sociològiques i antropològiques.

4. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les situacions de desigualtat social o discriminació.

5. Interès per les relacions humanes:

Mostrar una actitud de respecte als diferents nivells individuals de desenvolupament.

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 per les opinions i creences d'altres grups socials.

6. Obertura a l'entorn professional i la seva evolució:

Interès per l'entorn social, econòmic i laboral.

7. Igualtat davant de les diferències socials, culturals o de sexe:

Tractament no discriminatori.

Respecte a les diferents maneres de pensar.

#### Crèdit 7

##### *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.

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 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, 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 8

*Formació en centres de treball.*

a) *Durada:* 420 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les funcions pròpies de programació, organització i avaluació de les intervencions d'integració social, organització i supervisió de les activitats d'atenció a les unitats de convivència, ensinistrament a l'assistit/client/usuari en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social, i també de supervisió de les activitats d'inserció ocupacional.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques de programació, organització i avaluació de les intervencions d'integració social, organització i supervisió de les activitats d'atenció a les unitats de convivència, ensinistrament a l'assistit/client/usuari en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social, i també de supervisió de les activitats d'inserció ocupacional.

Valorar les tasques que es poden desenvolupar en el sector de la intervenció social (serveis socials), a partir dels interessos i les aptituds personals 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 la realització de la programació, organització i avaluació de les intervencions d'integració social.

1.1 Obtenció/anàlisi de la informació dels casos assignats:

Col·labora en la determinació dels ítems necessaris per conèixer l'assistit/client/usuari, la seva situació econòmica, les relacions sociofamiliars, la situació ocupacional i el seu estat psicofísic.

Cerca i localitza la informació, tant de fonts primàries com de fonts secundàries.

Col·labora en la determinació de la tècnica de recollida de la informació adequada a cada cas.

Aplica la tècnica de recollida de la informació.

Organitza la informació recollida.

Col·labora en la interpretació de la informació recollida.

1.2 Elaboració del programa d'intervenció:

Col·labora en la comprensió de la informació rebuda o obtinguda sobre les necessitats o demandes que ha de cobrir.

Col·labora en la determinació dels objectius i les fites, tenint en compte les característiques de l'usuari/client/assistit i els objectius previstos en la programació general del centre o institució.

Col·labora en la seqüència dels objectius,

respectant les capacitats de l'usuari/client/assistit i els terminis previstos.

Col·labora en la selecció de les activitats, les estratègies i les tècniques d'intervenció i en la definició dels indicadors, les estratègies i les tècniques d'avaluació.

1.3 Organització i gestió dels recursos humans, materials i econòmics de la intervenció:

Col·labora en la distribució de les tasques, l'assignació de les funcions i les directrius de funcionament del personal.

Col·labora en la identificació dels recursos econòmics disponibles, en la valoració de les possibles subvencions i en la selecció de les mesures econòmiques més adequades.

Elabora el pressupost de l'activitat.

Identifica la reglamentació del sector relativa als requisits tècnics de materials i instal·lacions.

Determina la ubicació física dels elements materials, col·labora en la gestió de la seva compra o ubicació o la utilització dels serveis complementaris necessaris per al desenvolupament de les activitats.

Realitza inventaris.

Comprova l'estat i la quantitat dels materials.

1.4 Establiment de les normes i els procediments d'atenció dels casos assignats:

Col·labora en la determinació de les normes que determinen les actituds de tracte amb l'usuari/client/assistit.

Col·labora en la determinació/definició del tipus i la intensitat de les relacions dels professionals o voluntaris amb els assistits.

Col·labora en la determinació/definició dels procediments de resolució de conflictes, assenyalant l'actitud del professional o del voluntari, i també les diferents opcions de resolució adequades a les circumstàncies.

Col·labora en la determinació/definició dels protocols d'actuació davant de situacions de crisi, amb les tècniques adequades de resolució, i n'informa les persones o instàncies establertes.

Col·labora en la determinació/definició dels procediments de tramitació de les reclamacions.

1.5 Manteniment organitzat de la documentació de la intervenció:

Classifica la documentació.

Aplica sistemes d'arxivament.

Registra la documentació i l'actualitza.

Aplica els procediments de confidencialitat de les dades establerts.

1.6 Avaluació dels programes d'intervenció:

Col·labora en la valoració dels objectius, la selecció i seqüència de les activitats, l'adaptació de les estratègies i tècniques d'intervenció i l'adequació dels procediments d'avaluació.

Col·labora en la recollida de la informació.

Col·labora en el processament de la informació.

Col·labora en l'elaboració d'informes i l'aportació de suggeriments segons el procediment i el termini establert.

2 Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització i supervisió de les activitats d'atenció a les unitats de convivència.

2.1 Definició dels protocols d'atenció:

Col·labora en la definició dels protocols d'atenció, tenint en compte les característiques de l'usuari/client/assistit, els objectius fixats i el personal assignat.

Col·labora en les activitats de recolzament domèstic i personal.

Col·labora en l'elaboració dels protocols i les tasques que s'han de portar a terme.

Determina activitats d'acompanyament en funció de les necessitats de l'usuari/client/assistit.

2.2 Supervisió de les tasques de manteniment de la llar:

Comprova que les tasques de neteja s'han realitzat amb les eines i els productes adequats, que el rentatge i el planxament de la roba s'ha fet amb els procediments establerts, que la compra dels articles tèxtils per a la llar i d'ús personal han complert les normes de consum i la previsió de cost establerta, i que els arranjaments efectuats o la neteja de la roba responen a la petició realitzada.

2.3 Organització i supervisió de les tasques de recolzament personal i emocional:

Col·labora en l'elaboració de menús en funció de les especificacions dietètiques establertes, seleccionant els aliments adients en funció del seu valor nutricional i facilitat d'accés, tenint en compte les instruccions d'elaboració.

Indica les pautes per a la higiene personal.

Comprova l'aplicació de les normes de previsió d'accidents.

Comprova que el tracte que ha rebut l'usuari/client/assistit s'ajusta als criteris i les normes d'atenció.

Comprova que el protocol de comunicació dels sistemes alternatius és l'establert i compleix els mínims requerits per tal de facilitar la comprensió de l'assistit.

2.4 Organització de l'espai de la residència habitual de l'usuari/client/assistit i l'assignació dels ajuts tècnics:

Informa sobre les deficiències detectades en les instal·lacions i els electrodomèstics del domicili de l'usuari/client/assistit.

Realitza la disposició del mobiliari i els elements bàsics.

Assigna les eines i els dispositius especials per realitzar els exercicis d'adaptació.

Determina les normes d'ús de les eines i dels dispositius especials.

Comprova l'estat dels dispositius o sistemes d'alarma o telealarma.

Subministra els materials necessaris per a l'ús dels sistemes alternatius de comunicació.

2.5 Instrucció/assessorament a la unitat de convivència sobre les responsabilitats i les accions que han d'assumir:

Verifica la situació de la unitat de convivència.

Col·labora en les necessitats de formació o informació.

Determina les activitats i els mitjans necessaris.

Prepara els mitjans i els materials d'informació, tenint en compte les característiques de les unitats de convivència, i preveu els ajuts específics i els sistemes alternatius de comunicació.

Col·labora en la resolució de situacions de crisi.

2.6 Realització de la gestió domèstica de la unitat de convivència:

Elabora pressupostos, tenint en compte els recursos disponibles i les prioritats detectades.

2.7 Aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar el nivell de satisfacció de les necessitats bàsiques i el desenvolupament de les competències de la unitat de convivència:

Col·labora en l'elaboració i l'aplicació dels instruments d'avaluació.

Col·labora en l'anàlisi de les dades i la comprovació que les capacitats d'autonomia i el nivell de benestar adquirit per l'usuari/client/assistit són els adequats.

Col·labora en la presa de decisions sobre el grau d'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades, el grau d'utilitat de les estratègies d'intervenció aplicades, el grau d'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats, i la possible viabilitat i continuïtat del projecte o activitat desenvolupat.

Col·labora en l'elaboració de la informació i s'ajusta al procediment establert.

3 Activitats formatives de referència referides a l'ensinistrament de l'usuari/client/assistit en l'adquisició de les habilitats d'autonomia personal i social.

3.1 Direcció i supervisió de les activitats de pèrdua i manteniment de la mobilitat de l'usuari/client/assistit:

Obté/analitza la informació dels casos assignats.

Col·labora en la determinació dels ítems necessaris per conèixer l'assistit/client/usuari, la seva situació econòmica, les relacions sociofamiliars, la situació ocupacional i el seu estat psicofísic.

Col·labora en la valoració de l'estat de l'usuari/client/assistit.

Col·labora en la transmissió, de forma clara, de la informació a l'usuari/client/assistit.

Col·labora en la realització de les adaptacions dels mitjans didàctics que cal utilitzar.

Atén l'usuari/client/assistit de forma individualitzada.

Aplica els protocols de crisi en cas necessari.

Realitza activitats de grup o activitats complementàries.

Dóna a l'usuari/client/assistit un tracte en funció dels criteris d'atenció establerts.

3.2 Recolzament i estimulació de l'atenció dels usuaris/clients/assistits:

Comprova l'adequació del context comunicatiu a les necessitats detectades.

Utilitza o col·labora en la utilització dels sistemes alternatius de comunicació, complint les normes lingüístiques pròpies del sistema utilitzat, amb criteris de claredat, optimització de la informació i respecte als desitjos i l'espontaneïtat de l'usuari/client/assistit.

Informa sobre possibles alteracions que es poden presentar durant la realització/utilització de sistemes alternatius de comunicació.

Informa sobre les actituds i les conductes que limiten la comunicació de l'usuari/client/assistit als professionals responsables.

Comprova l'adequació, l'ús i l'estat dels ajuts tècnics assignats a l'usuari/client/assistit, i informa de les deficiències detectades.

3.3 Ensinistraments de l'usuari/client/assistit sobre les habilitats bàsiques necessàries per a la seva autonomia personal i social:

Verifica la situació de l'usuari/client/assistit i de la unitat de convivència.

Col·labora en la determinació dels horaris per a les activitats personals i el repartiment de les tasques quotidianes de la unitat de convivència, tenint en compte la disponibilitat dels seus membres i els recursos de l'entorn.

Col·labora en la realització de les activitats d'ensinistrament, i proporciona motivació i preparació emocional a l'usuari/client/assistit.

Realitza, en les activitats de grup, atenció individualitzada.

Utilitza els ajuts tècnics i els sistemes alternatius de comunicació, si cal.

Realitza activitats d'acompanyament, si cal.

Aplica protocols establerts davant de l'aparició de situacions de crisi.

3.4 Actuació davant del pla de seguretat i higiene establert:

Identifica els drets del treballador i de l'empresa en matèria de seguretat i higiene.

Identifica els equips i els mitjans de seguretat més adequats per a cada actuació.

Identifica els riscos primaris per a la salut i la seguretat en l'àmbit de treball.

Pren les mesures necessàries per a la prevenció d'accidents.

Manté en les condicions de neteja, ordre i seguretat la zona de treball.

Informa amb rapidesa, davant de disfuncions o casos perillosos observats, a les persones adequades.

Actua aplicant els protocols establerts davant de casos d'emergència.

3.5 Aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar les fites obtingudes en el desenvolupament de les habilitats d'autonomia en el cas assignat:

Col·labora en l'elaboració i en l'aplicació dels instruments d'avaluació.

Col·labora en l'anàlisi de les dades i la comprovació que les capacitats d'autonomia i el nivell de benestar adquirit per l'usuari/client/assistit són els adequats.

Col·labora en la presa de decisions sobre el grau d'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades, el grau d'utilitat de les estratègies d'intervenció aplicades, el grau d'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats, i la possible viabilitat i continuïtat del projecte o activitat desenvolupat.

Col·labora en l'elaboració de la informació i s'ajusta al procediment establert.

4 Activitats formatives de referència relatives a la supervisió de les activitats d'inserció ocupacional.

4.1 Determinació de les línies d'actuació per a la comprovació de la situació ocupacional de l'usuari/client/assistit:

Col·labora en la determinació de l'activitat d'observació, a partir del tipus d'activitat desenvolupada per l'usuari/client/assistit.

Identifica l'existència d'activitats anteriors d'observació.

Col·labora en la confecció del protocol de l'activitat d'observació, i assenyalava els paràmetres de la informació demanats, els mitjans i el material necessari, les estratègies, les actuacions i el calendari, els procediments i els camins de comunicació amb els responsables de l'entitat.

4.2 Comprovació sobre el terreny, mitjançant els recursos establerts, de l'adequació de les activitats i els mitjans d'inserció al cas assignat, en col·laboració amb els responsables de l'entitat d'inserció:

Realitza visites a centres amb els professionals de l'equip al qual pertany, i manté una actitud de respecte vers les normes internes de la institució visitada.

Col·labora en l'observació de les relacions i les actituds mantingudes per part de l'usuari/client/assistit en el centre ocupacional.

Col·labora en la valoració de la incidència de l'usuari/client/assistit a l'àmbit laboral o escolar, i en la determinació de l'adequació de les competències i les característiques de l'usuari/client/assistit al programa o al lloc d'inserció.

4.3 Ensinistrament i assessorament de l'usuari/client/assistit, o els seus tutors o familiars, sobre les responsabilitats i les accions que s'han de desenvolupar en el seu àmbit ocupacional:

Verifica la situació de l'usuari/client/assistit i de la unitat de convivència.

Col·labora en la determinació de les necessitats d'ensinistrament de l'usuari/client/assistit.

Determina les activitats i els mitjans necessaris.

Prepara els mitjans i els materials d'informació.

Col·labora en la realització d'activitats de formació, ensinistrament o assessorament de l'usuari/client/assistit.

Aplica els protocols establerts d'actuació davant de situacions de crisi.

4.4 Aplicació de les tècniques i els procediments d'avaluació per valorar les fites obtingudes en el desenvolupament del nivell d'inserció ocupacional obtingut en el cas assignat:

Col·labora en l'elaboració i en l'aplicació dels instruments d'avaluació.

Col·labora en l'anàlisi de les dades i la valoració del nivell d'inserció ocupacional obtingut per l'usuari/client/assistit.

Col·labora en la presa de decisions sobre el grau d'adequació de les tècniques i les activitats desenvolupades, el grau d'utilitat de les estratègies d'intervenció aplicades, el grau d'adequació de les tècniques i els instruments d'avaluació aplicats, i la possible viabilitat i continuïtat del projecte o activitat desenvolupat.

Col·labora en l'elaboració de la informació i s'ajusta al procediment establert.

d) Cada centre docent en determina els continguts i s'hi apliquen els criteris generals d'avaluació següents:

Analitza l'àmbit del treball i identifica les relacions laborals i el marc organitzatiu i de funcionament de l'empresa.

S'adapta a les característiques organit-

zatives i a les diferents situacions pròpies d'un centre de treball.

Actua amb responsabilitat en l'àmbit productiu del centre de treball, atenant a la normativa legal i a 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 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 i les particularitats dels materials, els productes i el nivell 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 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 9

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 processos relacionats amb la programació, l'organització i l'avaluació de les intervencions d'integració social, l'organització i la supervisió de les activitats d'atenció a les unitats de convivència, l'ensinistrament a l'assistit/client/usuari en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social, i la supervisió de les activitats d'inserció ocupacional, i interrelacionar-los en l'aplicació dels programes d'intervenció social o d'integració social.

Determinar el tipus de programació, organització i avaluació de les intervencions d'integració social, organització i supervisió de les activitats d'atenció a les unitats de convivència, ensinistrament a l'assistit/client/usuari en l'adquisició d'habilitats d'autonomia personal i social, i supervisió de les activitats d'inserció ocupacional, per portar a terme la intervenció social sobre l'assistit/client/usuari o la seva integració.

Executar els processos i les funcions de la intervenció social en els serveis socials.

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 130 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: context i metodologia de la intervenció social.

Crèdit 1: context i metodologia de la intervenció social.

Mòdul 2: atenció a les unitats de convivència.

Crèdit 2: atenció a les unitats de convivència.

Mòdul 3: habilitats d'autonomia personal i social.

Crèdit 3: habilitats d'autonomia personal i social.

Mòdul 4: inserció ocupacional.

Crèdit 4: inserció ocupacional.

Mòdul 5: pautes bàsiques i sistemes alternatius de comunicació.

Crèdit 5: pautes bàsiques i sistemes alternatius de comunicació.

Mòdul 6: formació i orientació laboral.

Crèdit 7: formació i orientació laboral.

Mòdul 7: formació en centres de treball.

Crèdit 8: formació en centres de treball.

### —4 Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau superior d'integració social:

a) El professorat de l'especialitat d'intervenció sociocomunitària del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: context i metodologia de la intervenció social.

Crèdit 3: habilitats d'autonomia personal i social.

Crèdit 6: bases antropològiques i psicopsicològiques.

b) El professorat de l'especialitat de serveis a la comunitat del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: atenció a les unitats de convivència.

Crèdit 4: inserció ocupacional.

c) El professorat de l'especialitat de formació i orientació laboral del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent al crèdit:

Crèdit 7: formació i orientació laboral.

d) El crèdit 5: pautes bàsiques i sistemes alternatius de comunicació, està assignat a un professor especialista, segons el que està previst a l'article 33.2 de la LOGSE.

e) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b), c) i d) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 9: síntesi.

### —5 Convalidacions, correspondències i accés a estudis universitaris.

5.1 *Mòduls professionals que es poden convalidar amb la formació professional ocupacional.*

Atenció a les unitats de convivència.

Inserció ocupacional.

5.2 *Mòduls professional que es poden correspondre amb la pràctica laboral.*

Atenció a les unitats de convivència.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 *Accés a estudis universitaris.*

Llicenciat en Pedagogia.

Llicenciat en Psicologia.

Llicenciat en Sociologia.

Mestre (totes les especialitats).

Diplomat en Educació Social.

Diplomat en Infermeria.

Diplomat en Logopèdia.

Diplomat en Podologia.

Diplomat en Teràpia Ocupacional.

Diplomat en Treball Social.

Diplomat en Turisme.

(99.036.061)

**DECRET 40/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'animació d'activitats físiques i esportives.**

El Reial decret 2048/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic superior en animació d'activitats físiques i esportives 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 professo-

rat 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 animació d'activitats físiques i esportives regulat pel Reial decret 2048/1995, 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 animació d'activitats físiques i esportives 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 consten 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 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 en el DOGC.

Barcelona, 23 de febrer 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:* animació d'activitats físiques i esportives.

1.2 *Nivell:* formació professional de grau superior.

1.3 *Durada del cicle formatiu:* 2000 hores.

1.3.1 Formació en el centre educatiu: 1590 hores (crèdits de l'1 al 12 i el 14).

1.3.2 Formació en centres de treball: 410 hores (crèdit 13).

##### —2 Perfil professional

###### 2.1 Competència general.

Es competència general d'aquest tècnic ensenyar i dinamitzar jocs, activitats físicoesportives recreatives individuals, d'equip i amb implementes, i activitats de condicionament físic bàsic, adaptar-les a les característiques de l'entorn i dels participants, i aconseguir la satisfacció de l'usuari i un nivell competitiu de qualitat en els límits de cost previstos.

###### 2.2 Competències professionals.

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

a) Ensenyar i dinamitzar jocs i activitats físiques recreatives:

1. Concretar, a partir de la programació general, les activitats lúdiques adequades a les característiques i els interessos dels usuaris i de l'entorn en què es desenvolupin.

2. Garantir la disponibilitat d'instal·lacions i mitjans, i supervisar-ne la posada al punt, assegurant-ne la idoneïtat, la seguretat i, si escau, els valors correctes dels paràmetres d'ús.

3. Organitzar, dirigir i dinamitzar jocs, utilitzant convenientment la metodologia d'animació, de forma que resultin segurs i satisfactoris per als usuaris.

4. Ensenyar les normes i la manera d'executar els jocs, adaptant-los segons les seves característiques i les dels participants.

5. Organitzar, desenvolupar i dirigir, al seu nivell, competicions, concursos i esdeveniments ludicoesportius.

b) Ensenyar i dinamitzar activitats físicoesportives individuals:

1. Programar activitats físicoesportives individuals adequades a les característiques i les necessitats d'un grup d'usuaris, a partir de la programació general.

2. Garantir la disponibilitat d'instal·lacions i mitjans, i supervisar-ne la posada al punt, assegurant-ne la idoneïtat, la seguretat i, si escau, els valors correctes dels paràmetres d'ús.

3. Organitzar, dirigir i dinamitzar sessions d'activitats físicoesportives individuals, utilitzant la metodologia d'animació més adequada.

4. Ensenyar activitats físicoesportives individuals, utilitzant la metodologia didàctica més adequada.

5. Rescatar una persona del medi aquàtic nedant i minimitzant els riscos, tant per a la persona auxiliada com per al rescataador.

6. Aplicar els primers auxilis a malalts i accidentats, i coordinar-ne el trasllat, si cal.

c) Ensenyar i dinamitzar activitats físicoesportives d'equip:

1. Programar activitats físicoesportives d'equip adequades a les característiques i les necessitats d'un grup d'usuaris, a partir de la programació general.

2. Garantir la disponibilitat d'instal·lacions i mitjans, i supervisar-ne la posada al punt, assegurant-ne la idoneïtat, la seguretat i, si escau, els valors correctes dels paràmetres d'ús.

3. Organitzar, dirigir i dinamitzar sessions d'activitats físicoesportives d'equip, utilitzant la metodologia d'animació més adequada.

4. Ensenyar activitats físicoesportives d'equip, utilitzant la metodologia didàctica més adequada.

d) Ensenyar i dinamitzar activitats físicoesportives amb implementes:

1. Programar activitats físicoesportives amb implementes adequades a les característiques i les necessitats d'un grup d'usuaris, a partir de la programació general.

2. Garantir la disponibilitat d'instal·lacions i mitjans, i supervisar-ne la posada al punt, assegurant-ne la idoneïtat, la seguretat i, si escau, els valors correctes dels paràmetres d'ús.

3. Organitzar, dirigir i dinamitzar sessions d'activitats físicoesportives amb implementes, utilitzant la metodologia d'animació més adequada.

4. Ensenyar activitats físicoesportives amb implementes, utilitzant la metodologia didàctica més adequada.

e) Ensenyar i dinamitzar activitats bàsiques de condicionament físic:

1. Concretar les activitats bàsiques de condicionament físic adequades a les característiques i els objectius d'un grup d'usuaris, a partir de la programació general.

2. Supervisar la posada al punt d'instal·lacions i mitjans, assegurant-ne la idoneïtat, la seguretat i, si escau, els valors correctes dels paràmetres d'ús.

3. Organitzar, dirigir i dinamitzar sessions d'activitats bàsiques de condicionament físic, i potenciar l'òptima participació de cadascun dels usuaris.

4. Ensenyar els exercicis bàsics de des-

envolupament de la condició física, utilitzant la metodologia didàctica adequada.

f) Organitzar, planificar i gestionar una petita empresa d'activitats de lleure i socioeducatives:

1. Obtenir, organitzar i valorar la informació necessària per realitzar estudis que permetin avaluar la possibilitat d'implantació d'una petita empresa, àrea, departament del sector, o l'establiment d'objectius i activitats que es puguin oferir, amb aplicació dels procediments i les tècniques adequats.

2. Determinar i gestionar la constitució d'una petita empresa del sector, complint la legislació vigent.

3. Definir el programa general d'activitats d'acord amb els objectius establerts i els recursos disponibles.

4. Organitzar i gestionar els recursos humans, materials i econòmics, i optimitzar-ne l'assignació d'acord amb els objectius establerts.

5. Gestionar i organitzar la documentació generada pel desenvolupament de l'activitat, aplicant-hi procediments administratius, d'acord amb la legislació vigent.

6. Controlar i avaluar el programa d'activitats, assegurant-ne la correcta execució i la qualitat del servei prestat.

7. Gestionar i controlar accions promocionals d'acord amb el pressupost i els objectius establerts.

##### 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'establiment de progressions d'aprenentatge, la programació de sessions o activitats i el disseny de jocs, exercicis o activitats, i previsió de les característiques i les motivacions dels participants perquè la programació de les activitats sigui l'adequada.

La modificació o adaptació de les activitats programades segons els canvis detectats en els recursos disponibles, en l'entorn o en les característiques i les motivacions dels participants.

El tractament d'anomalies o contingències que puguin sorgir en les tasques de preparació, manteniment i reparació bàsica del material, d'acord amb les normes d'higiene i seguretat i amb les activitats programades.

La construcció de material alternatiu, a partir de materials diversos, per tal d'aconseguir l'adaptació a les característiques i els desitjos dels participants i més diversitat en les activitats.

L'acollida dels participants i l'atenció de les seves demandes, amb resposta a les qüestions plantejades sobre les activitats que cal realitzar i la satisfacció dels seus desitjos, les necessitats i les expectatives, de manera que es trobin ben atesos.



L'explicació i demostració als participants de les activitats que cal realitzar d'una manera clara i entenedora.

L'aplicació justa i imparcial de les regles de joc establertes o acordades prèviament, durant el desenvolupament de les tasques d'arbitratge de partits no oficials.

L'atenció, tramitació i resolució de possibles conflictes, amb un recull dels suggeriments, les queixes o els dèficits detectats, adreçar els participants al departament indicat i resoldre la contingència d'una manera eficaç i definitiva.

La direcció i coordinació d'operacions d'emergència davant de qualsevol imprevist o contingència relacionada amb les instal·lacions, el material, l'entorn o les persones, en espera de l'arribada del personal sanitari.

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 de progressions d'aprenentatge, la programació de sessions o activitats i el disseny de jocs, exercicis o activitats, a partir de la programació general, de les característiques dels participants i dels recursos disponibles.

L'actualització, ampliació i millora del fitxer de sessions, jocs, exercicis o activitats que constitueixi el ventall de possibles ofertes d'activitats físicoesportives recreatives.

El manteniment d'un registre dels participants amb informació sobre les dades personals, les activitats en què participen, els resultats i les millores obtingudes i qualsevol altra informació d'interès.

La preparació, el manteniment i la reparació bàsica del material i les instal·lacions, d'acord amb les normes d'higiene i seguretat i les activitats programades.

L'acollida dels participants i l'atenció de les seves demandes, amb resposta a les qüestions plantejades sobre les activitats que cal realitzar i la satisfacció dels seus desitjos, les necessitats i les expectatives, de manera que es trobin ben atesos.

L'explicació i demostració als participants de les activitats que cal realitzar d'una manera clara i entenedora.

L'arbitratge de partits no oficials, amb aplicació, d'una manera justa i imparcial, de les regles o normes de joc establertes o acordades prèviament.

La mesura de paràmetres d'execució de manera que resultin vàlids i fiables.

La direcció i coordinació d'operacions d'emergència davant de qualsevol imprevist o contingència relacionada amb les instal·lacions, el material, l'entorn o les persones, en espera de l'arribada del personal sanitari.

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 coordinació, direcció i supervisió del

treball del personal sota la seva responsabilitat.

La conservació i bon ús de les instal·lacions i el material utilitzats en la realització de les activitats, respectant en tot moment les normes d'higiene i seguretat.

L'aprofitament del temps en el desenvolupament de les tasques associades al seu treball.

La valoració de les activitats realitzades i el grau de satisfacció dels participants.

La representació de l'empresa o entitat d'una manera professional, amb una imatge adient al lloc de treball, un tracte correcte amb els participants, manifestant receptivitat, comunicabilitat i empatia, i mostrant seguretat personal a l'hora de portar a terme les activitats.

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 l'equip tècnic en l'establiment de progressions d'aprenentatge, a partir de la programació general, de les característiques dels participants i dels recursos disponibles.

La col·laboració amb personal especialitzat en la preparació, el manteniment i la reparació bàsica de les instal·lacions i dels materials.

La coordinació de les activitats amb la resta de professionals que hi participen, com ara animadors turístics o socioculturals o d'altres tècnics de l'àmbit de les activitats físiques i esportives.

La valoració dels resultats, tenint en compte l'opinió de la resta de professionals implicats: responsables de l'empresa o entitat, titulars superiors, tècnics especialistes, etc.

La coordinació del personal voluntari per a l'aplicació de primers auxilis a accidentats i la resolució de qualsevol contingència relacionada amb les instal·lacions, el material, l'entorn o els participants.

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'establiment de progressions d'aprenentatge, la programació de sessions o activitats i el disseny de jocs, exercicis o activitats, i previsió de les característiques i les motivacions dels participants perquè la programació de les activitats sigui l'adequada.

La modificació o adaptació de les activitats programades segons els canvis detectats en els recursos disponibles, en l'entorn o en les característiques i les motivacions dels participants.

La preparació, manteniment i reparació bàsica del material, d'acord amb les normes d'higiene i seguretat i amb les activitats programades.

La construcció de material alternatiu, a partir de materials diversos, per tal d'aconse-

guir l'adaptació a les característiques i els desitjos dels participants i més diversitat en les activitats.

L'acollida dels participants i l'atenció de les seves demandes, amb resposta a les qüestions plantejades sobre les activitats que cal realitzar i la satisfacció dels seus desitjos, les necessitats i les expectatives, de manera que es trobin ben atesos.

L'explicació i demostració als participants de les activitats que cal realitzar, d'una manera clara i entenedora.

L'arbitratge de partits no oficials, amb aplicació, d'una manera justa i imparcial, de les regles o normes de joc establertes o acordades prèviament.

La mesura de paràmetres d'execució de manera que resultin vàlids i fiables.

L'atenció, tramitació i resolució de possibles conflictes, amb un recull dels suggeriments, les queixes o els dèficits detectats, adreçar els participants al departament indicat i resoldre la contingència d'una manera eficaç i definitiva.

La direcció i coordinació d'operacions d'emergència davant de qualsevol imprevist o contingència relacionada amb les instal·lacions, el material, l'entorn o les persones, en espera de l'arribada del personal sanitari.

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:

Situar-se dins de l'organigrama jeràrquic, admetre suggeriments, realitzar consultes relacionades amb la recerca d'informacions, cercar i establir contactes amb d'altres professionals i empreses o entitats del sector.

La comunicació amb el grup de participants en el desenvolupament de les activitats i en la resolució de possibles conflictes, reconeixent, entenent i respectant les característiques culturals i socials dels diferents tipus de participants, per tal d'actuar amb empatia i millorar el servei de l'empresa o entitat.

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, la programació, el disseny i l'organització d'activitats adequades a les noves demandes d'activitats físicoesportives recreatives.

La construcció de material alternatiu que amplii el marc de les activitats físicoesportives recreatives.

El plantejament d'idees i suggeriments a l'hora de resoldre dubtes i dificultats.

La recerca d'informació sobre nous materials i activitats aplicats a les activitats físicoesportives recreatives.

2.4 Camp professional.

2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquest tècnic exercirà la seva activitat en el camp de les activitats físiques i esportives, prestant serveis de programació, animació i direcció de grups o usuaris en la realització d'activitats físicoesportives de caràcter recreatiu.

Els diversos tipus d'empreses i entitats on pot desenvolupar la seva feina són:

- Empreses de serveis esportius.
- Patronats d'esports o entitats esportives municipals.
- Clubs o associacions esportives.
- Clubs o associacions de caràcter social.
- Empreses turístiques: hotels, càmpings, balnearis, etc.

Grans empreses amb serveis esportius per als seus treballadors.

- Centres geriàtrics o de caràcter social.
- Federacions esportives.
- Organismes públics d'esports (diputacions, direccions generals d'esports, etc.).

#### 2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquest tècnic se situa en les funcions/subfuncions de programació, ensenyament, dinamització i avaluació de les activitats, direcció i animació de grups i avaluació de la condició física.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A tall 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:

- Promotor d'activitats físicoesportives.
- Animador d'activitats físicoesportives.
- Coordinador d'activitats poliesportives.
- Monitor d'activitats físicoesportives recreatives individuals, d'equip i amb implementes.

### —3 Currículum

#### 3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar els aspectes de l'individu o grup de participants que condicionen l'activitat físicoesportiva —identificar les característiques fisiològiques, psicològiques i sociològiques, el nivell de condició física i els objectius que es pretenen en la realització de l'activitat, i relacionar-los amb les metodologies d'ensenyament i animació més adients—, per tal d'adaptar la programació general de l'empresa o entitat a les especificitats individuals o del grup.

Dissenyar programes d'activitats físicoesportives —identificar les característiques i els objectius del públic al qual s'ofereix i els recursos disponibles en l'empresa o entitat, i determinar els jocs, els exercicis o les activitats que cal realitzar, la metodologia d'ensenyament/animació que cal emprar, la durada i la freqüència de les activitats i el material tècnic i didàctic més adient—, per tal de programar l'ensenyament d'animació d'activitats físicoesportives individuals o d'equip.

Organitzar les activitats físicoesportives programades —identificar les afinitats, les motivacions i les aptituds de cada participant, els recursos materials disponibles i les possibilitats d'utilització de les instal·lacions, i establir l'agrupació dels diferents components, el joc, exercici o activitat que realitzarà cada grup i la intervenció del tècnic en el control i el seguiment de l'activitat—, per tal de complir amb els objectius de la programació i d'optimitzar els recursos disponibles en l'empresa o entitat.

Ensenyar la tècnica pròpia de les activitats físicoesportives individuals, d'equip i amb implementes, prèviament programades —dinamitzar l'activitat; motivar els partici-

pants; demostrar els moviments tècnics i tàctics; controlar l'execució dels participants; detectar errors i les seves causes; proposar les mesures correctives, i avaluar els aprenentatges i l'activitat—, per tal de realitzar l'ensenyament d'animació d'activitats físicoesportives de forma efectiva i motivadora per als participants.

Preparar els recursos materials necessaris per a la realització de l'activitat —gestionar la possibilitat d'utilització dels recursos; establir les mesures de seguretat necessàries; adequar les instal·lacions als requeriments propis de l'activitat, i seleccionar el material més adient a l'activitat i a les característiques del grup—, per tal de realitzar l'activitat en condicions de seguretat i assolir els objectius previstos.

Dinamitzar un grup de participants —identificar les seves 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 que es plantejgin—, per tal de mantenir la cohesió del grup i fomentar la pràctica d'activitats físiques esportives.

Actuar en situacions d'emergència —valorar-ne la gravetat i la magnitud; decidir el moment i la forma d'actuació que cal realitzar, i organitzar les accions necessàries—, per tal d'assegurar que el malalt o accidentat rebi l'atenció sanitària adequada.

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 clients i 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 en l'animació i ensenyament d'activitats físicoesportives —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 d'una empresa d'activitats físicoesportives, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques de programació, ensenyament, 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 l'ensenyament i l'animació d'activitats físicoesportives individuals, d'equip i amb implementes, mitjançant l'anà-

lisi de la seva contribució i interrelació en les activitats de valoració de les característiques dels individus, la programació, l'execució i l'avaluació de l'activitat, la preparació del material, la direcció i la dinamització del grup, per tal de definir i realitzar activitats físicoesportives que s'adaptin a les característiques i les necessitats dels clients.

#### 3.2 Crèdits.

##### Crèdit 1

*Jocs i activitats físiques recreatives per a animació.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar el tipus, les característiques i la quantitat necessària de material segons els objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i les activitats programades.

Preparar el material i les instal·lacions segons el tipus d'activitats que cal realitzar, el nombre i les característiques dels participants i la normativa de seguretat i higiene.

Realitzar les adaptacions necessàries a les instal·lacions i als materials d'activitats físicorecreatives segons les característiques dels participants, el tipus d'activitats que s'han de realitzar i els objectius establerts.

Detectar condicions i alteracions en el material o en les instal·lacions que puguin afectar la salut pròpia i la dels participants segons la normativa de seguretat i higiene.

Confeccionar material senzill per realitzar activitats físicorecreatives, a partir de materials i objectes diversos, de manera que s'adapti a les característiques dels participants i als objectius de l'activitat, segons les normes de seguretat i higiene.

Relacionar els diferents jocs i activitats físicorecreatives amb el tipus de col·lectiu que les pot realitzar, la seva finalitat, l'acció motriu que predomina, l'activitat física que desenvolupa, els objectius de la seva aplicació i les característiques del medi o instal·lació i material necessari.

Definir els objectius, els continguts, els criteris i els procediments d'avaluació, la metodologia i els recursos necessaris de les diferents sessions d'un programa d'activitats físicorecreatives, a partir de la programació general establerta, el nombre i les característiques dels participants i els mitjans materials disponibles.

Determinar el tipus, la quantitat i la durada de jocs, exercicis o activitats que cal realitzar en cadascuna de les fases de la sessió (escalfament, principal i de recuperació), segons els paràmetres de durada i intensitat recomanats, d'acord amb els objectius de la sessió i el programa d'activitats establert.

Dissenyar jocs, exercicis i activitats físicorecreatives, a partir dels objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Determinar la metodologia d'ensenyament i les estratègies d'organització i control del grup segons l'activitat que es realitza, els objectius de la sessió i el nombre i les característiques dels participants.

Realitzar els jocs, els exercicis i les activitats físicorecreatives programades, amb correcció en els moviments i segons les normes o regles definides prèviament.

Realitzar els moviments tècnics de jocs, exercicis i activitats físicorecreatives amb eficàcia, seguretat i expressivitat.

Demostrar, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, els moviments del joc o activitat físicorecreativa, les fases de cada moviment, l'efecte que causen i la posició corporal més adequada en cada cas, d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Comunicar-se de forma clara, ordenada i precisa, i amb el llenguatge adaptat al context, mitjançant la utilització de recursos orals, escrits i audiovisuals.

Determinar la informació que han de rebre els participants amb relació a la tècnica i les regles del joc o activitat físicorecreativa que es realitza.

Determinar les estratègies i les tècniques de direcció i dinamització d'activitats segons el tipus d'activitat i les característiques del grup que les ha de realitzar.

Controlar el nivell i la forma de participació dels usuaris durant el desenvolupament de jocs, exercicis i activitats físicorecreatives a partir de l'observació.

Detectar contingències amb relació a les persones, el medi, les instal·lacions i el material que requereixin l'adequació del programa previst, a partir de l'observació i valoració continuada del desenvolupament de la sessió.

Adaptar els jocs, els exercicis o les activitats programades segons les contingències detectades, de manera que la sessió s'adeqüi als objectius previstos, a les necessitats o preferències dels participants i a les disponibilitats dels recursos materials.

Identificar els errors o les dificultats d'execució dels participants, a partir de les seves manifestacions i de l'observació de les seves evolucions.

Relacionar els errors o les dificultats d'execució dels participants amb les seves causes i les possibles solucions.

Mesurar els paràmetres d'execució d'activitats físicorecreatives segons els procediments establerts i les normes o regles del joc o activitat.

Valorar els resultats dels jocs o activitats físicorecreatives a partir dels objectius previstos i de l'evolució en els aprenentatges adquirits.

Organitzar equips, horaris, cerimònies i la participació de persones en esdeveniments ludicoesportius d'una manera ordenada i metòdica, i segons el tipus i els objectius de les activitats que s'han de desenvolupar i les normes establertes.

Gestionar la documentació necessària per a la participació en esdeveniments ludicoesportius amb ordre i pulcritud segons les normes oficials o internes establertes.

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

1. Generalitats de l'animació esportiva: El temps lliure: concepte i evolució.

L'esport per a tothom: concepte, objectius i característiques. Principals institucions.

La Carta Europea de l'Esport per a Tot-

hom. La Carta Internacional sobre l'Educació Física i l'Esport.

2. El joc:

Concepte i teories del joc.

Tipus de jocs i classificacions: segons els aspectes del desenvolupament que estimulen, l'acció motriu predominant, la qualitat física que cal desenvolupar, el grau de directivitat o normativitat, les finalitats d'aplicació, les etapes evolutives, el material utilitzat i l'espai físic o medi on es desenvolupa.

3. Organització d'activitats i esdeveniments esportivo-recreatius:

Tipus d'esdeveniments. Objectius, destinataris i durada.

Sistemes de joc i de competició.

Els actes protocol·laris: comitè d'honor, rodes de premsa, cerimònies, desfilada, actes paral·lels, etc.

Normes i reglaments. Necessitat, tipus i utilització.

Personal i funcions. Elaboració de l'organigrama. Determinació de les característiques específiques del personal. Selecció i formació. Coordinació i motivació. El personal voluntari.

Documentació i publicitat. Necessitat, tipus i funció.

4. Activitats físicorecreatives segons el col·lectiu:

Activitats físicorecreatives per a nens. Aspectes biològics i fisiològics de l'activitat física del nen. Desenvolupament de les capacitats coordinatives i condicionals. Iniciació esportiva recreativa i poliesportiva.

Activitats físicorecreatives per a adults. Característiques de l'adult. Fisiologia de l'esforç físic en l'adult. Programes físicoesportius per a adults. Treballs de condicionament físic. L'esport col·lectivorecreatiu.

Activitats físicorecreatives per a la gent gran. Aspectes anatòmics i fisiològics. Repercussions de l'activitat física en la vellesa. Aspectes socials i psicològics. Programes físicorecreatius per a la gent gran.

5. Activitats d'expressió:

El moviment expressiu. L'expressió corporal: precedents històrics, tendències contemporànies.

El llenguatge corporal: relació amb d'altres llenguatges. El gest com a unitat de moviment.

Coordinació. Coneixement i consciència del propi cos: organització sensorial, ajust postural/actitud, respiració, control tònic i relaxació, equilibri, lateralitat.

Coordinació dinàmica: els desplaçaments, el maneig d'objectes.

Relacions espai-temps: organització espacial, organització temporal, estructuració espai temporal.

Activitats i tècniques expressives. L'expressió dramàtica: del joc al joc dramàtic. La improvisació. La dansa. La dansa lliure: la forma física bàsica de la creativitat. La dansa popular: recuperació de costums i tradicions. Els balls de saló: una forma de manteniment expressiu.

Les gimnàstiques expressives: l'aeròbic, el gimjazz, el ioga.

6. Activitats d'exterior i al medi natural:

Activitats d'orientació a la natura. Característiques bàsiques i tipus d'activitats. Orientació amb brúixola, orientació lliure amb

l'ajut de mapes. Rutes d'orientació. Jocs de pistes.

Acampades. Característiques bàsiques i tipus. Activitats complementàries.

Excursions i passejades. Característiques bàsiques. Precaucions i preparació.

Esquiades. Organització i preparatius. Precaucions.

Esports d'aventura. Característiques i tipus d'activitats. Descens en bot. Descens de barrancs. Hidrotrineu. Salt de pont. Ala de pendent. Escalada. Sortides en bicicleta. Tir amb arc.

Activitats aquàtiques. Característiques i tipus d'activitats. Vela. Motos aquàtiques. Activitats amb motora. Pràctiques subaquàtiques.

Activitats en centres urbans. Possibilitats i característiques.

7. Activitats lúdiques i festives:

Les exhibicions. Característiques i tipus. Organització, muntatge i desenvolupament.

Les gimcanes. Característiques i tipus. Organització, muntatge i desenvolupament.

Els tallers. Característiques i tipus. Organització, muntatge i desenvolupament.

Materials, espais i àmbits.

8. Activitats esportives alternatives:

Les pales: introducció i evolució històrica, característiques i material, formes d'agafar la pala, posicions i cops bàsics.

El disc volador: introducció i evolució històrica, el camp de joc. El disc: característiques, formes i materials. Tècniques bàsiques. Jocs individuals i jocs d'equip.

La indiaca: introducció i evolució històrica, característiques i tipus, tècniques bàsiques i modalitats.

Jocs malabars: introducció i evolució històrica, característiques i material. Aplicacions. Tècniques bàsiques. Jocs amb diferent nombre de pilotes.

Pilotes alternatives. Tipus de pilotes: grandàries, formes i materials. Jocs individuals i d'equip.

El ringo: característiques, material i tècniques bàsiques.

Hoquei recreatiu: característiques, material i tècniques bàsiques.

Vòleiplatja: característiques, material i tècniques bàsiques.

Futbolvòlei: característiques, material i tècniques bàsiques.

Takata: característiques, material i tècniques bàsiques.

Petanca: característiques, material i tècniques bàsiques.

### d) *Continguts de procediments.*

1. Programació de sessions:

Interpretació de la programació general. Identificació de la quantitat i distribució de les sessions.

Concreció dels objectius de la sessió.

Establiment de la durada i intensitat de cada fase.

Determinació dels exercicis o activitats de cada fase.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de la durada dels exercicis o activitats.

Especificació dels recursos necessaris.

Verificació que la sessió s'adapta als objectius establerts.

2. Disseny d'exercicis o activitats:  
 Anàlisi dels objectius de la sessió.  
 Identificació de la situació inicial.  
 Concreció de les accions que cal realitzar.  
 Determinació de les regles de joc.  
 Concreció del material necessari.  
 Concreció dels mètodes o estils d'ensenyament.  
 Descripció de l'activitat.  
 Dibuix o esquematització, si cal.

3. Producció de fitxes de jocs o activitats fisicorecreatives:  
 Concreció de la finalitat de la fitxa.  
 Organització de la informació i de les idees.  
 Preparació de l'esquema i de la disposició.  
 Determinació del contingut de la fitxa.  
 Realització de la fitxa.  
 Revisió i correcció.  
 Classificació.  
 Arxivament en la base de dades o fitxer.

4. Exposició o comunicació dels jocs o activitats fisicorecreatives:  
 Determinació de la informació que cal comunicar.  
 Identificació de les característiques del receptor.  
 Selecció de l'estratègia de relació i del mitjà de comunicació.  
 Emissió de la comunicació, missatge o informació.  
 Control de la recepció i comprensió del missatge o informació.

5. Demostració dels jocs o activitats:  
 Valoració de les condicions de l'entorn i les característiques dels participants.  
 Elecció de l'emplaçament adequat per fer la demostració.  
 Comprovació de la visibilitat per part de tots els participants.  
 Explicació de les característiques del joc o activitat que cal demostrar.  
 Execució lenta i descomposta de les fases.  
 Control de la comprensió del joc per part dels participants.

6. Correcció de l'execució dels participants:  
 Elecció de l'emplaçament adequat per fer l'observació.  
 Observació de l'execució.  
 Detecció de les possibles errades.  
 Comunicació del resultat de l'observació.  
 Explicació de les causes de les errades.  
 Concreció de les possibles solucions.

7. Preparació de la instal·lació i del material:  
 Identificació de l'activitat que cal desenvolupar.  
 Valoració de les característiques dels participants.  
 Valoració de les condicions de la instal·lació.  
 Determinació del condicionament o les modificacions necessàries.  
 Condicionament o execució de les modificacions, si cal.  
 Comprovació del tipus, la quantitat i l'estat del material disponible.  
 Determinació de les necessitats d'adaptació, modificació o ajust del material.  
 Adaptació, modificació o ajust del material, si cal.

Preparació i trasllat del material a la zona de realització de l'activitat.

8. Confecció/adaptació de material alternatiu:  
 Identificació de les característiques i l'objectiu del material que cal construir.  
 Identificació dels recursos disponibles.  
 Disseny del material.  
 Determinació de la solució constructiva i els recursos necessaris.  
 Selecció del material i els estris que millor s'adaptin al disseny.  
 Construcció/adaptació.  
 Valoració de l'adequació del nou material als objectius previstos.

9. Manteniment i reparació bàsica del material:  
 Identificació de les característiques tècniques i de seguretat del material.  
 Revisió de l'estat del material.  
 Detecció de desperfectes o alteracions.  
 Valoració de l'oportunitat de reparació o reposició.  
 Reparació, si cal.  
 Comprovació de les condicions o funcionalitat.

10. Realització de jocs o activitats:  
 Identificació de l'objectiu del joc o activitat.  
 Valoració general de les condicions de l'entorn.  
 Escalfament.  
 Estimació de les condicions pròpies i les dels companys.  
 Estimació de les condicions dels contrincants.  
 Determinació de l'estratègia que cal seguir.  
 Execució del joc o activitat recreativa.  
 Avaluació dels resultats intermedis.  
 Valoració dels canvis en les condicions de l'entorn, les pròpies, les dels companys i les dels contrincants.  
 Modificació, si cal, de l'estratègia.  
 Avaluació dels resultats finals.

11. Avaluació del procés d'aprenentatge:  
 Determinació dels aspectes que cal avaluuar.  
 Selecció de les activitats i instruments d'avaluació.  
 Preparació del material.  
 Explicació dels protocols.  
 Supervisió de l'execució.  
 Presa de dades.  
 Registrament de les dades i els resultats de les activitats.  
 Comparació de les dades obtingudes amb les previstes.  
 Valoració dels resultats obtinguts.  
 Informació sobre els resultats i l'evolució.  
 Formulació de propostes de millora.  
 Adaptació, si cal, del programa.

12. Organització d'esdeveniments ludicoesportius:  
 Identificació de la finalitat de l'esdeveniment.  
 Determinació de les activitats que es desenvoluparan.  
 Determinació dels recursos materials i humans necessaris.  
 Gestió dels recursos.  
 Programació de les activitats, horaris i cerimònies.  
 Formalització de la documentació de l'esdeveniment.

13. Gestió de la documentació per a la realització de l'esdeveniment:  
 Disseny dels formularis segons l'activitat i el circuit de la informació.  
 Disposició de la documentació en el lloc adequat.  
 Tramitació de la documentació.  
 Lliurament a l'organització.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:  
 Presa de decisions per a la selecció de jocs i activitats més adequades a les característiques dels participants.  
 Presa de decisions per a l'adaptació o modificació de les activitats programades quan es detecten contingències relacionades amb el medi, els participants, les instal·lacions o el material.  
 Seguiment del procés de resolució de problemes per avaluar l'adequació de les adaptacions o modificacions realitzades durant el desenvolupament de les activitats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:  
 Autocorrecció en la realització de les accions o moviments.  
 Constància a detectar i corregir errors en les actuacions dels participants.  
 Constància a verificar la viabilitat de les activitats programades segons les característiques dels participants i els recursos disponibles.

3. Optimització del treball:  
 Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant a les vivències i a les relacions interpersonals.

4. Ordre i mètode de treball:  
 Distribució correcta del temps i dels recursos materials disponibles a l'hora de desenvolupar les activitats programades.  
 Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de programar les activitats.  
 Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.  
 Pulcritud en l'elaboració de fitxes de jocs o activitats.

5. Direcció de recursos humans:  
 Coordinació de personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:  
 Puntualitat en l'inici i el final de les activitats.  
 Conservació del material utilitzat en la realització d'activitats.  
 Aprofitament del temps en la realització de les activitats.  
 Compliment de les normes establertes per a la utilització d'instal·lacions i material específic.  
 Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades en relació amb els participants.

7. Participació i cooperació en el treball d'equip:  
 Col·laboració amb d'altres professionals de l'àmbit esportiu o recreatiu en la programació, realització i avaluació de les activitats i esdeveniments lúdics i esportius.  
 Disposició a aprendre dels altres en aspectes nous o que no es dominen prou.

8. Esperit democràtic:  
 Respects als companys en la proposta d'activitats o en el treball conjunt.

Acceptació dels participants, i de llurs opinions i judicis sobre les activitats proposades o realitzades.

9. Confiança en si mateix:

Seguretat en les explicacions i les demostracions.

Autoavaluació de l'actuació i del tracte amb els participants en el desenvolupament de l'activitat.

10. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els participants.

11. Comunicació empàtica:

Argumentació d'opinions davant de les sol·licituds dels participants.

Motivació pròpia i dels participants durant el desenvolupament de les activitats.

12. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal adequada per desenvolupar les activitats.

13. Mentalitat emprendora en les tasques i les accions:

Recerca de noves activitats i jocs que siguin atractius i motivadors.

14. Creativitat:

Originalitat en la programació d'activitats i exercicis.

Interès a millorar el resultat, la presentació i el procés de les activitats.

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

Observació de les normes de seguretat en la utilització d'instal·lacions i material específic.

Consideració de la salut pròpia i la dels altres en la programació i la realització de les activitats.

Apreciació o valoració del medi ambient en la realització d'activitats en el medi natural.

16. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori en la realització d'activitats.

## Crèdit 2

### *Activitats fisicoesportives individuals.*

a) *Durada:* 180 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques tècniques i reglamentàries, i les condicions d'utilització i de manteniment, de les instal·lacions i del material reglamentari i alternatiu de l'atletisme i la natació, a partir de la documentació tecnicocomercial, dels reglaments oficials o de règim intern.

Determinar el tipus, les característiques i la quantitat necessària de material segons els objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i les activitats programades.

Preparar el material i les instal·lacions segons el tipus d'activitats que cal realitzar, el nombre i les característiques dels participants i la normativa de seguretat i higiene.

Realitzar les adaptacions necessàries en les instal·lacions i els materials reglamentaris d'atletisme i natació segons les característiques dels participants, el tipus d'activitats i els objectius establerts.

Detectar condicions i alteracions en el material o en les instal·lacions que puguin afectar la salut pròpia i la dels participants, a partir dels requeriments tècnics establerts en la reglamentació esportiva i de la normativa de seguretat i higiene.

Relacionar les anomalies en les condicions sanitàries de l'aigua de piscines o instal·lacions aquàtiques amb les mesures preventives i correctores que s'hi han d'aplicar.

Interpretar les indicacions i les normes de manipulació, dosificació i emmagatzematge dels productes per al tractament de l'aigua, a partir de la documentació tecnicocomercial.

Realitzar el manteniment bàsic del material d'atletisme i natació, a partir de la documentació tecnicocomercial i procediments interns establerts.

Confeccionar material senzill alternatiu d'atletisme i natació, a partir de materials i objectes diversos, de manera que s'adapti a les característiques dels participants i als objectius de la sessió, segons les normes de seguretat i higiene.

Relacionar les diferents accions tècniques de l'atletisme i la natació amb la seva finalitat, acció motriu que predomina i els jocs, exercicis i activitats que en possibiliten l'aprenentatge.

Identificar les accions tècniques i les regles bàsiques de l'atletisme i la natació que permetin un aprenentatge significatiu, per part dels participants, en el marc de les activitats fisicoesportives recreatives.

Establir la temporització, la distribució i la freqüència dels exercicis, jocs i activitats d'aprenentatge de l'atletisme i la natació, d'acord amb els criteris de variabilitat i la possibilitat d'assimilació i progressió en l'aprenentatge, a partir de les directrius de la programació general, segons el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Definir els objectius, els continguts, l'avaluació, la metodologia i els recursos necessaris de la sessió, a partir de la programació general establerta, el nombre i les característiques dels participants i els mitjans materials disponibles.

Determinar el tipus, la quantitat i la durada de jocs, exercicis o activitats que cal realitzar en cadascuna de les fases de la sessió (escalfament, principal i de recuperació) segons els paràmetres de durada i intensitat recomanats, d'acord amb els objectius de la sessió, les característiques dels participants i les progressions d'aprenentatge establertes.

Dissenyar jocs, exercicis i activitats d'aprenentatge de l'atletisme i la natació, a partir dels objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Determinar la metodologia d'ensenyament i les estratègies d'organització i control del grup segons l'activitat que es realitza, els objectius de la sessió i el nombre i les característiques dels participants.

Realitzar jocs, exercicis i activitats per a l'aprenentatge de l'atletisme i la natació, amb correcció en els moviments i segons les normes o regles definides prèviament.

Realitzar les accions tècniques de la cursa, els salts i els llançaments, segons el

model de referència, amb eficàcia i seguretat.

Nedar, en els diferents estils, una distància determinada en un temps establert amb eficàcia i seguretat, amb la tècnica, la coordinació de moviments i la respiració adequades.

Demostrar als participants, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, els moviments tècnics dels diferents estils de natació, les fases de cada moviment, l'efecte que causen i la posició corporal més adequada en cada cas d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Determinar la informació que han de rebre els participants amb relació a la tècnica, la tàctica i el reglament de l'activitat fisicoesportiva que es realitza.

Comunicar la informació relacionada amb l'activitat de forma ordenada i precisa, amb el llenguatge adaptat al context, mitjançant la utilització de recursos orals, escrits i audiovisuals.

Determinar les estratègies i tècniques de direcció i dinamització d'activitats segons el tipus d'activitat i les característiques del grup que les ha de realitzar.

Controlar el nivell i la forma de participació dels usuaris durant el desenvolupament de jocs, exercicis i activitats fisicoesportives individuals, a partir de l'observació.

Detectar contingències amb relació a les persones, el medi, les instal·lacions i el material que requereixin l'alteració del programa previst, a partir de l'observació i valoració continuada del desenvolupament de la sessió.

Adaptar o modificar els jocs, els exercicis o les activitats programades segons les contingències detectades, de manera que la sessió s'adequi als objectius previstos, a les necessitats o preferències dels participants i a les disponibilitats dels recursos materials.

Identificar els errors o les dificultats d'execució dels participants, a partir de les seves manifestacions i de l'observació de les seves evolucions.

Relacionar els errors o les dificultats d'execució dels participants amb les seves causes i les possibles solucions.

Mesurar paràmetres d'execució d'activitats fisicoesportives individuals amb precisió, i d'una manera metòdica, segons els procediments establerts, el reglament oficial o les normes internes del centre.

Valorar els resultats de curses, salts i llançaments d'atletisme i de curses de natació, a partir dels objectius establerts i de l'evolució en els aprenentatges.

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

1. Generalitats de l'atletisme:

Les especialitats atlètiques. Les curses, els salts i els llançaments. Les proves combinades.

Els principis bàsics de la tècnica.

L'estadi. Zones, dimensions i característiques.

El material. Característiques tècniques i evolució. Normes de seguretat en la utilització. Manteniment bàsic.

Les regles bàsiques de les competicions.

2. Les curses atlètiques:

Característiques generals. Bases mecàniques: l'impuls, la suspensió, el recolzament i l'acció dels braços. Aspectes fisiològics.

La sortida. Tipus i descripció tècnica.

Curses de velocitat. Característiques bàsiques i factors determinants.

Curses de resistència o fons. Característiques bàsiques i factors determinants.

Curses de relleus. Tècniques de passada del testimoni.

Curses de tanques i obstacles. Característiques bàsiques i descripció tècnica.

La marxa. Definició, característiques bàsiques i descripció tècnica.

3. Els salts:

Característiques generals. Bases mecàniques: fase de cursa, d'impuls o batuda, de suspensió o vol i de caiguda.

Característiques bàsiques, descripció tècnica i factors determinants dels diferents tipus de salts: el salt de llargada, el salt d'alçada, el triple salt i el salt amb perxa.

4. Els llançaments:

Característiques generals. Bases mecàniques i factors determinants: alçada, velocitat i angle de sortida de l'artefacte. Coordinacions bàsiques.

Característiques bàsiques, descripció tècnica i factors determinants dels diferents tipus de llançaments: el llançament de pes, el llançament de disc, el llançament de martell i el llançament de javelina.

5. Metodologia i didàctica de l'atletisme:

Progressions d'aprenentatge.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

L'avaluació dels aprenentatges. Errors d'execució més comuns. Causes i solucions.

6. L'atletisme per a persones amb discapacitats:

Categories i especialitats.

Característiques i adaptacions específiques.

7. Generalitats de la natació:

Els estils de natació i la seva evolució.

La piscina. Tipus, formes i dimensions. Característiques bàsiques. Condicions d'higiene i manteniment. Normes de seguretat.

El material. Classes i funcions. Manteniment i reparacions bàsiques. Normes de seguretat en la seva utilització.

Les regles bàsiques de les competicions.

8. Principis fonamentals de la natació:

La flotació. Objectius i exercicis.

La respiració. Mecànica de la respiració. Objectius i exercicis.

La propulsió. La forma més eficaç de treballar. Tractament de la propulsió. Exercicis.

9. Els estils de natació:

L'estil lliure. Posició del cos. Respiració. Acció dels braços i de les cames. Coordinació dels moviments.

La braça. Posició del cos. Respiració. Acció dels braços, de les cames i del cap. Coordinació dels moviments.

L'esquena. Posició del cos. Respiració. Acció dels braços i de les cames. Coordinació dels moviments.

La papallona. Posició del cos. Respiració. Acció dels braços, de les cames i del cap. Coordinació dels moviments.

Les sortides i els viratges. Tipus i fases.

10. Metodologia i didàctica de la natació:

Progressions d'aprenentatge.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

Avaluació dels aprenentatges. Errors d'execució més comuns. Causes i solucions.

11. Activitats aquàtiques recreatives:

Les piscines o instal·lacions aquàtiques recreatives. Els parcs aquàtics.

El material alternatiu i recreatiu. Característiques, normes de seguretat en la utilització i el manteniment bàsic.

Els jocs i les activitats lúdiques a l'aigua. Els circuits.

12. Natació per a persones amb discapacitats:

Categories i especialitats.

Característiques i adaptacions específiques.

13. Altres activitats físicoesportives individuals:

Generalitats.

Aspectes bàsics del reglament.

Fonaments tècnics.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

Metodologia i didàctica.

Variants.

14. Seguretat i higiene en instal·lacions aquàtiques:

Contaminació. Origen i tipus. Risc sanitari per contaminació biològica. Vies d'entrada de microorganismes i malalties que poden produir.

Mesures preventives de la contaminació. Condicions per a un bon estat sanitari. Informació per a l'usuari.

Conceptes generals sobre el tractament de l'aigua. Procediments bàsics per al control de qualitat de l'aigua.

Condicions de manipulació i emmagatzematge dels productes de tractament de l'aigua.

Manteniment sanitari de les instal·lacions. Manteniment de superfícies i vasos. Desinfecció dels voltants.

Normativa de seguretat a les piscines i als parcs aquàtics.

Infermeria i farmaciola. Característiques, organització i components. Serveis mèdics als parcs aquàtics.

d) *Continguts de procediments.*

1. Programació de sessions:

Interpretació de la programació general. Identificació de la quantitat i distribució de les sessions.

Concreció dels objectius de la sessió.

Establiment de la durada i intensitat de cada fase.

Determinació dels exercicis o activitats de cada fase.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de la durada dels exercicis o activitats.

Especificació dels recursos necessaris.

Verificació que la sessió s'adapta als objectius establerts.

2. Disseny de progressions d'aprenentatge d'activitats físicoesportives individuals:

Anàlisi del nivell inicial dels participants.

Determinació del nivell que cal assolir.

Disseny d'exercicis o activitats.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de l'avaluació dels aprenentatges.

3. Disseny d'exercicis o activitats d'aprenentatge d'activitats físicoesportives individuals:

Anàlisi dels objectius de la sessió.

Determinació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Identificació de la situació inicial.

Concreció i seqüència de les accions que cal realitzar.

Determinació del nombre de repeticions, durada i intensitat.

Concreció dels mètodes o estils d'ensenyament.

Concreció del material necessari.

Descripció de l'activitat.

Dibuix o esquematització, si cal.

4. Exposició o comunicació de les accions tècniques d'activitats físicoesportives individuals:

Determinació de la informació que cal comunicar.

Identificació de les característiques del receptor.

Selecció de l'estratègia de relació i del mitjà de comunicació.

Emissió de la comunicació, missatge o informació.

Control de la recepció i comprensió del missatge o informació.

5. Demostració de les accions tècniques d'activitats físicoesportives individuals:

Valoració de les condicions de l'entorn i les característiques dels participants.

Elecció de l'emplaçament adequat per fer la demostració.

Comprovació de la visibilitat per part de tots els participants.

Explicació de les característiques de la tècnica que cal demostrar.

Execució lenta i descomposta de les fases.

Control de la comprensió de la informació per part dels participants.

6. Correcció de l'execució dels participants:

Elecció de l'emplaçament adequat per fer l'observació.

Observació de l'execució.

Detecció de les possibles errades.

Comunicació del resultat de l'observació.

Explicació de les causes de les errades.

Concreció de les possibles solucions.

7. Mesura de la distància de salts i llançaments:

Identificació de l'objectiu de la prova.

Interpretació del reglament oficial o les normes internes.

Observació del salt o llançament.

Localització del punt de caiguda de l'objecte o persona.

Determinació del punt de mesura.

Mesura de la distància del llançament o alçada del salt.

Lectura de les dades.

Registrament de les dades.

Valoració dels resultats.

8. Mesura del temps de les curses atlètiques i de natació:

Identificació de l'objectiu de la prova.

Determinació del moment de la sortida.

Posada en marxa del cronòmetre.

- Seguiment dels participants.  
Identificació de l'arribada.  
Aturada del cronòmetre.  
Lectura de les dades.  
Registrament de les dades.  
Valoració dels resultats.
9. Preparació de la instal·lació i del material:  
Identificació de l'activitat que cal desenvolupar.  
Valoració de les característiques dels participants.  
Valoració de les condicions de la instal·lació.  
Determinació del condicionament o modificacions necessàries.  
Condicionament o execució de les modificacions, si cal.  
Comprovació del tipus, la quantitat i l'estat del material disponible.  
Determinació de les necessitats d'adaptació, modificació o ajust del material.  
Adaptació, modificació o ajust del material, si cal.  
Preparació i trasllat del material a la zona de realització de l'activitat.
10. Confecció/adaptació de material alternatiu:  
Identificació de les característiques i l'objectiu del material que cal confeccionar.  
Identificació dels recursos disponibles.  
Disseny del material.  
Determinació de la solució constructiva i els recursos necessaris.  
Selecció del material i estris que millor s'adaptin al disseny.  
Construcció/adaptació.  
Valoració de l'adequació del nou material als objectius previstos.
11. Manteniment i reparació bàsica del material:  
Identificació de les característiques tècniques i de seguretat del material.  
Revisió de l'estat del material.  
Detecció de desperfectes o alteracions.  
Valoració de l'oportunitat de reparació o reposició.  
Reparació, si cal.  
Comprovació del seu estat o funcionalitat.
12. Realització de curses de natació:  
Identificació de l'estil que cal utilitzar.  
Valoració de les condicions de l'entorn.  
Identificació de l'objectiu de la cursa.  
Estimació de les condicions físiques pròpies.  
Escalfament.  
Determinació de l'estratègia que cal seguir.  
Entrada a l'aigua.  
Execució dels moviments tècnics segons l'estil.  
Avaluació de les condicions en què s'executen els moviments tècnics.  
Modificació, si cal, de les condicions d'execució.  
Avaluació dels resultats.
13. Realització de curses, salts i llançaments:  
Identificació del tipus de cursa, salt o llançament que cal realitzar.  
Valoració general de les condicions de l'entorn.  
Identificació de l'objectiu de la cursa, salt o llançament.
- Estimació de les condicions físiques pròpies.  
Escalfament, si cal.  
Determinació de l'estratègia que cal seguir.  
Execució dels moviments tècnics segons el tipus de cursa, salt o llançament.  
Valoració dels canvis en les condicions de l'entorn i pròpies.  
Modificació, si cal, de les condicions d'execució.  
Avaluació dels resultats.
14. Realització d'exercicis o activitats d'aprenentatge:  
Identificació de la finalitat de l'exercici o activitat.  
Preparació del material.  
Execució dels moviments coordinats.  
Autoavaluació del resultat de l'execució.
15. Avaluació del procés d'aprenentatge:  
Determinació dels aspectes que cal avaluat.  
Selecció de les activitats i els instruments d'avaluació.  
Preparació del material.  
Explicació dels protocols.  
Supervisió de l'execució.  
Presca de dades.  
Registrament de les dades i els resultats de les activitats.  
Comparació de les dades obtingudes amb les previstes.  
Valoració dels resultats obtinguts.  
Informació sobre els resultats i l'evolució.  
Formulació de propostes de millora.  
Adaptació, si cal, del programa.
- e) *Continguts d'actituds.*
1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:  
Presca de decisions en la selecció d'exercicis i progressions d'aprenentatge adequades a les característiques dels participants i als objectius del programa.  
Presca de decisions per a l'adaptació o modificació de les activitats programades quan es detecten contingències relacionades amb el medi, els participants, les instal·lacions o el material.  
Seguiment del procés de resolució de problemes per avaluar l'adequació de les adaptacions o modificacions realitzades durant el desenvolupament de les activitats.
2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:  
Autocorrecció en la realització de les accions tècniques bàsiques.  
Constància a detectar i corregir errors en les actuacions dels participants.  
Constància a verificar que les activitats programades s'adaptin a les característiques dels participants i els recursos disponibles.
3. Optimització del treball:  
Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant als aprenentatges adquirits i al foment de les relacions interpersonals en el grup.
4. Ordre i mètode de treball:  
Distribució correcta del temps i dels recursos o materials disponibles a l'hora de desenvolupar les activitats programades.  
Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de programar les activitats.  
Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.
- Pulcritud en l'elaboració de fitxes d'activitats.
5. Direcció de recursos humans:  
Coordinació de personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.
6. Compromís amb les obligacions associades al treball:  
Puntualitat en l'inici i el final de les activitats.  
Conservació del material utilitzat en la realització d'activitats.  
Aprofitament del temps en la realització de les activitats.  
Compliment de les normes establertes per a la utilització d'instal·lacions i material específic.  
Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades en relació amb els participants.
7. Participació i cooperació en el treball d'equip:  
Col·laboració amb d'altres professionals de l'àmbit esportiu o recreatiu en la programació, realització i avaluació de les activitats.  
Disposició a aprendre dels altres en aspectes nous o que no es dominen prou.
8. Esperit democràtic:  
Respecte als companys en la proposta d'activitats o en el treball conjunt.  
Acceptació dels participants, i de llurs opinions i judicis sobre les activitats proposades o realitzades i els resultats obtinguts.
9. Confiança en si mateix:  
Seguretat en les explicacions i les demostracions.  
Autoavaluació de l'actuació i del tracte amb els participants en el desenvolupament de l'activitat.
10. Interès per les relacions humanes:  
Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els participants.
11. Comunicació empàtica:  
Argumentació d'opinions davant de les sol·licituds dels participants.  
Motivació pròpia i dels participants durant el desenvolupament de les activitats.
12. Comportament personal adequat a la situació:  
Aparença personal adequada per desenvolupar les activitats.
13. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:  
Recerca de noves activitats i exercicis que siguin atractius i motivadors.
14. Creativitat:  
Originalitat en la programació d'activitats i exercicis.  
Interès a millorar el resultat, la presentació i el procés de les activitats.
15. Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:  
Observació de les normes de seguretat en la utilització d'instal·lacions i material específic.  
Consideració de la salut pròpia i la dels altres en la programació i la realització de les activitats.  
Apreciació o valoració del medi ambient en la realització d'activitats en el medi natural.
16. Igualtat davant de les diferències socioculturals:  
Tractament no discriminatori en la realització d'activitats.

Crèdit 3

Activitats físicoesportives d'equip.

a) Durada: 210 hores.

b) Objectius terminals.

Identificar les característiques tècniques i reglamentàries, les condicions d'utilització i de manteniment de les instal·lacions i del material reglamentari i alternatiu de futbol i bàsquet, a partir de la documentació tecnico comercial, dels reglaments oficials o del règim intern.

Determinar el tipus, les característiques i la quantitat necessària de material segons els objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i les activitats programades.

Preparar el material i les instal·lacions segons el tipus d'activitats que cal realitzar, el nombre i les característiques dels participants, i la normativa de seguretat i higiene.

Realitzar les adaptacions necessàries en les instal·lacions i els materials reglamentaris de futbol i bàsquet segons les característiques dels participants, el tipus d'activitats i els objectius establerts.

Detectar condicions i alteracions en el material o en les instal·lacions que puguin afectar la salut pròpia i la dels participants, a partir dels requeriments tècnics establerts en la reglamentació esportiva i de la normativa de seguretat i higiene.

Realitzar el manteniment bàsic del material de futbol i bàsquet, a partir de la documentació tecnico comercial i els procediments interns establerts.

Confeccionar material alternatiu de futbol i bàsquet, a partir de materials i objectes diversos, de manera que s'adapti a les característiques dels participants i als objectius de la sessió, segons les normes de seguretat i higiene.

Relacionar les diferents accions tècniques de futbol i bàsquet amb la seva finalitat, l'acció motriu que predomina i els jocs, els exercicis i les activitats que en possibiliten l'aprenentatge.

Identificar les accions tècniques, tàctiques i les regles bàsiques del futbol i del bàsquet que permetin un aprenentatge significatiu, per part dels participants, en el marc de les activitats físicoesportives recreatives.

Establir la temporització, la distribució i la freqüència dels exercicis, els jocs i les activitats d'aprenentatge del futbol i el bàsquet, d'acord amb els criteris de variabilitat i la possibilitat d'assimilació i progressió en l'aprenentatge, a partir de les directrius de la programació general, segons el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Definir els objectius, els continguts, l'avaluació, la metodologia i els recursos necessaris de la sessió, a partir de la programació general establerta, el nombre i les característiques dels participants i els mitjans materials disponibles.

Determinar el tipus, la quantitat i la durada de jocs, exercicis o activitats que cal realitzar en cadascuna de les fases de la sessió (escalfament, principal i de recuperació) segons els paràmetres de durada i intensitat recomanats, d'acord amb els

objectius de la sessió i les progressions d'aprenentatge establertes.

Dissenyar jocs, exercicis i activitats d'aprenentatge de la tècnica i la tàctica del futbol i del bàsquet, a partir dels objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Determinar la metodologia d'ensenyament i les estratègies d'organització i control del grup segons l'activitat que es realitza, els objectius de la sessió i el nombre i les característiques dels participants.

Realitzar jocs, exercicis i activitats per a l'aprenentatge del futbol i el bàsquet, l'atletisme i la natació, amb correcció en els moviments i segons les normes o regles definides prèviament.

Realitzar les accions tècniques i tàctiques del futbol i el bàsquet, segons el model de referència, amb eficàcia i seguretat.

Demostrar als participants, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, els moviments tècnics del futbol i del bàsquet, les fases de cada moviment, l'efecte que causen i la posició corporal més adequada en cada cas d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Demostrar als participants, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, les accions tàctiques del futbol i del bàsquet, la seva finalitat i l'efecte o les conseqüències que impliquen en el joc d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Determinar la informació que han de rebre els participants amb relació a la tècnica, la tàctica i el reglament de l'activitat físicoesportiva que es realitza.

Determinar les estratègies i les tècniques de direcció i dinamització d'activitats segons el tipus d'activitat i les característiques del grup que les ha de realitzar.

Controlar el nivell i la forma de participació dels usuaris durant el desenvolupament de jocs, exercicis i activitats físicoesportives d'equip, a partir de l'observació.

Detectar contingències amb relació a les persones, el medi, les instal·lacions i el material que requereixin l'alteració del programa previst, a partir de l'observació i la valoració continuada del desenvolupament de la sessió.

Adaptar els jocs, els exercicis o les activitats programades segons les contingències detectades, de manera que la sessió s'adeqüi als objectius previstos, a les necessitats o preferències dels participants i a les disponibilitats dels recursos materials.

Identificar els errors o les dificultats d'execució dels participants, a partir de les seves manifestacions i de l'observació de les seves evolucions.

Relacionar les errors o les dificultats d'execució dels participants amb les seves causes i les possibles solucions.

Valorar els resultats de l'activitat, a partir dels objectius establerts i de l'evolució en els aprenentatges.

Identificar les faltes o infraccions comeses pels participants, a partir de l'observació de les seves actuacions durant el desenvolupament de partits de futbol i de bàsquet.

Relacionar les faltes o infraccions del futbol i del bàsquet amb la simbologia, l'actuació arbitral i les sancions corresponents, a

partir dels reglaments oficials i d'altra documentació tècnica.

Arbitrar amb rigor i autoseguretat partits de futbol i de bàsquet segons els procediments establerts i els reglaments i les normatives oficials.

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

1. Generalitats del futbol:

El camp de joc. Característiques bàsiques: dimensions, superfícies i estat del terreny.

Els equips. Composició. Nombre i funcions dels jugadors.

La pilota. Característiques bàsiques.

Les regles bàsiques del joc.

L'arbitratge.

2. Fonaments tècnics del futbol:

El control. Concepte. Classes: parada, semiparada i amortiment. Superfícies de contacte. Posicions bàsiques del cos.

La conducció. Concepte i finalitat. Tipus. Superfícies de contacte. Posicions bàsiques del cos.

El copejament. Concepte. Tipus: copejament amb el peu i amb el cap. Posicions bàsiques del cos.

El tir. Concepte. Formes i tipus: amb el peu, amb el cap i de recurs. Angles i zones de tir. Superfícies de contacte. Posicions bàsiques del cos.

El rebuig. Concepte i finalitat. Superfícies de contacte.

La passada. Concepte i finalitat. La passada com a base de la tècnica col·lectiva. Superfícies de contacte.

La finta. Concepte i finalitat. Tipus: ofensiva i defensiva. Posicions bàsiques del cos.

El driblatge. Concepte i finalitat. Tipus: simple i compost. Superfícies de contacte. Posicions bàsiques del cos.

La intercepció. Concepte i finalitat. Formes.

Prendre la pilota. Concepte i finalitat. Classes: frontal, lateral i pel darrere. Posicions bàsiques del cos.

La tècnica del porter. Concepte. Les accions amb pilota: blocar, desviar, rebutjar i relançar. Situació del porter. Posicions bàsiques del cos.

3. Fonaments tàctics del futbol:

Principis bàsics del joc. Principis ofensius i defensius. Organització del joc. Factors d'influència.

Esquemes i sistemes de joc. Definició, concepte i característiques.

Accions tàctiques i estratègiques. Elements tàctics bàsics: els llocs i les missions. Accions ofensives i accions defensives.

Marcatge i desmarcatge. Concepte, objectius i formes.

Relació entre atac i defensa.

4. Metodologia i didàctica del futbol:

Progressions d'aprenentatge.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

L'avaluació dels aprenentatges. Errors tècnics i tàctics més comuns. Causes i solucions.

5. Variants del futbol:

El futbol sala. El camp, la pilota, els equips i les regles bàsiques. Els fonaments tècnics i tàctics. Metodologia i didàctica.

El futbol de set. El camp, la pilota, els



equips i les regles bàsiques. Els fonaments tècnics i tàctics. Metodologia i didàctica.

El futbol per a persones amb discapacitats. Categories i especialitats. Característiques i adaptacions específiques.

#### 6. Generalitats del bàsquet:

El terreny de joc. Dimensions i característiques.

Els equips. Composició. Nombre i funcions dels jugadors.

La pilota. Característiques bàsiques.

Les regles bàsiques del joc.

L'arbitratge.

#### 7. Fonaments tècnics del bàsquet:

El joc de peus. Sortides, parades i pivots: descripció tècnica i tipus.

El bot. Tipus de bot. El ritme. El canvi de direcció i de mà. Les fintes sobre el bot.

La passada i la recepció. Tipus i descripció tècnica.

El llançament a cistella. Tipus i descripció tècnica de les entrades a cistella i dels llançaments.

El rebot. El rebot d'atac. El cop de dits.

El bloqueig. Classes. Posició bàsica. Les accions posteriors.

Els moviments del pivot i les posicions de defensa.

#### 8. Fonaments tàctics del bàsquet:

La defensa. Consideracions generals i tipus de defensa.

L'atac. Consideracions generals i tipus d'atac.

El contraatac.

#### 9. Metodologia i didàctica del bàsquet:

Progressions d'aprenentatge.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

Avaluació dels aprenentatges. Errors tècnics i tàctics més comuns. Causes i solucions.

#### 10. Variants del bàsquet:

El minibàsquet. El terreny de joc, la pilota, els equips i les regles bàsiques. Els fonaments tècnics i tàctics. Metodologia i didàctica.

El bàsquet amb cadira de rodes. Categories i especialitats. Característiques i adaptacions específiques.

11. Altres activitats físicoesportives d'equip:

Generalitats.

Aspectes bàsics del reglament.

Fonaments tècnics i tàctics.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i perfeccionament.

Metodologia i didàctica.

Variants.

#### d) *Continguts de procediments.*

##### 1. Programació de sessions:

Interpretació de la programació general. Identificació de la quantitat i distribució de les sessions.

Concreció dels objectius de la sessió.

Establiment de la durada i intensitat de cada fase.

Determinació dels exercicis o activitats de cada fase.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de la durada dels exercicis o activitats.

Especificació dels recursos necessaris.

Verificació que la sessió s'adapta als objectius establerts.

2. Disseny de progressions d'aprenentatge d'activitats físicoesportives d'equip:

Anàlisi del nivell inicial dels participants.

Determinació del nivell que cal assolir.

Disseny d'exercicis o activitats.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de l'avaluació dels aprenentatges.

3. Disseny d'exercicis o activitats d'aprenentatge d'activitats físicoesportives d'equip:

Anàlisi dels objectius de la sessió.

Determinació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Identificació de la situació inicial.

Concreció i seqüència de les accions que cal realitzar.

Determinació del nombre de repeticions, durada i intensitat.

Concreció dels mètodes o estils d'ensenyament.

Concreció del material necessari.

Descripció de l'activitat.

Dibuix o esquematització, si cal.

4. Explicació de les accions tècniques o tàctiques d'activitats físicoesportives d'equip:

Determinació de la informació que cal comunicar.

Identificació de les característiques del receptor.

Selecció de l'estratègia de relació i del mitjà de comunicació.

Emissió de la comunicació, missatge o informació.

Control de la recepció i comprensió del missatge o informació.

5. Demostració de les accions tècniques o tàctiques d'activitats físicoesportives d'equip:

Valoració de les condicions de l'entorn i les característiques dels participants.

Elecció de l'emplaçament adequat per fer la demostració.

Comprovació de la visibilitat per part de tots els participants.

Explicació de les característiques de la tècnica o tàctica que cal demostrar.

Execució lenta i descomposta de les fases.

Control de la comprensió de la informació per part dels participants.

6. Correcció de l'execució dels participants:

Elecció de l'emplaçament adequat per fer l'observació.

Observació de l'execució.

Detecció de les possibles errades.

Comunicació del resultat de l'observació.

Explicació de les causes de les errades.

Concreció de les possibles solucions.

7. Preparació de la instal·lació i del material:

Identificació de l'activitat que cal desenvolupar.

Valoració de les característiques dels participants.

Valoració de les condicions de la instal·lació.

Determinació del condicionament o modificacions necessàries.

Condicionament o execució de les modificacions, si cal.

Comprovació del tipus, la quantitat i l'estat del material disponible.

Determinació de les necessitats d'adaptació, modificació o ajust del material.

Adaptació, modificació o ajust del material, si cal.

Preparació i trasllat del material a la zona de realització de l'activitat.

8. Construcció/adaptació de material alternatiu:

Identificació de les característiques i l'objectiu del material que cal construir.

Identificació dels recursos disponibles.

Disseny del material.

Determinació de la solució constructiva i els recursos necessaris.

Selecció del material i els estris que millor s'adaptin al disseny.

Construcció/adaptació.

Valoració de l'adequació del nou material als objectius previstos.

9. Manteniment i reparació bàsica del material:

Identificació de les característiques tècniques i de seguretat del material.

Revisió de l'estat del material.

Detecció de desperfectes o alteracions.

Valoració de l'oportunitat de reparació o reposició.

Reparació, si cal.

Comprovació del seu estat o funcionalitat.

#### 10. Execució del joc: futbol/bàsquet:

Identificació de l'objectiu del joc.

Valoració general de les condicions de l'entorn.

Escalfament.

Estimació de les condicions pròpies i dels companys de l'equip.

Estimació de les condicions dels contrincants.

Determinació de l'estratègia que cal seguir.

Execució del joc.

Avaluació dels resultats intermedis.

Valoració dels canvis en les condicions de l'entorn, del propi equip i dels contrincants.

Modificació, si cal, de l'estratègia.

Avaluació de resultats finals.

11. Realització d'exercicis o activitats d'aprenentatge d'activitats físicoesportives d'equip:

Identificació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Preparació del material.

Execució dels moviments coordinats.

Autoavaluació del resultat de l'execució.

12. Avaluació del procés d'aprenentatge: Determinació dels aspectes que cal avaluar.

Selecció de les activitats i els instruments d'avaluació.

Preparació del material.

Explicació dels protocols.

Supervisió de l'execució.

Presca de dades.

Registrament de les dades i els resultats de les activitats.

Comparació de les dades obtingudes amb les previstes.

Valoració dels resultats obtinguts.

Informació sobre els resultats i l'evolució. Formulació de propostes de millora.

Adaptació, si cal, del programa.

#### 13. Arbitratge del futbol i del bàsquet:

Interpretació de les normes.

Control del temps d'escalfament.

Control de la composició dels equips.  
 Determinació de l'inici del partit.  
 Supervisió de les accions dels jugadors.  
 Detecció de possibles faltes.  
 Senyalització amb la simbologia corresponent.  
 Aplicació de les sancions corresponents.  
 Actualització i registrament del temps i del resultat.  
 Control del temps de joc.  
 Resolució de reclamacions i disputes dels tècnics i dels jugadors.  
 Formalització de la documentació del partit.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions per a la selecció d'exercicis i progressions d'aprenentatge més adequades a les característiques dels participants i als objectius del programa.

Presca de decisions per a l'adaptació o modificació de les activitats programades quan es detecten contingències relacionades amb el medi, els participants, les instal·lacions o el material.

Seguiment del procés de resolució de problemes per avaluar l'adequació de les adaptacions o modificacions realitzades durant el desenvolupament de les activitats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Autocorrecció en la realització de les accions tècniques i tàctiques bàsiques.

Constància a detectar i corregir errors en les actuacions dels participants.

Constància a verificar la viabilitat de les activitats programades segons les característiques dels participants i els recursos disponibles.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant als aprenentatges i a les relacions interpersonals.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució correcta del temps i dels recursos materials disponibles a l'hora de desenvolupar les activitats programades.

Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de programar les activitats.

Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.

Pulcritud en l'elaboració de fitxes d'activitats.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació de personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'inici i el final de les activitats.

Conservació del material utilitzat en la realització d'activitats.

Aprofitament del temps en la realització de les activitats.

Compliment de les normes establertes per a la utilització d'instal·lacions i material específic.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades en relació amb els participants.

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

Col·laboració amb d'altres professionals de l'àmbit esportiu o recreatiu.

Disposició a aprendre dels altres en aspectes nous o que no es dominen prou.

8. Esperit democràtic:

Respecte als companys en la proposta d'activitats o en el treball conjunt.

Acceptació dels participants, i de llurs opinions i judicis sobre les activitats proposades o realitzades.

9. Confiança en si mateix:

Seguretat en les explicacions i les demostracions.

Autoavaluació de l'actuació i del tracte amb els participants en el desenvolupament de l'activitat.

10. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els participants.

11. Comunicació empàtica:

Argumentació d'opinions davant de les sol·licituds dels participants.

Motivació pròpia i dels participants durant el desenvolupament de les activitats.

12. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal adequada per desenvolupar les activitats.

13. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves activitats i exercicis que siguin atractius i motivacionals.

14. Creativitat:

Originalitat en la programació d'activitats i exercicis.

Interès a millorar el resultat, la presentació i el procés de les activitats.

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

Observació de les normes de seguretat en la utilització d'instal·lacions i material específic.

Consideració de la salut pròpia i la dels altres en la programació i la realització de les activitats.

Apreciació o valoració del medi ambient en la realització d'activitats en el medi natural.

16. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori en la realització d'activitats.

Crèdit 4

*Activitats fisicoesportives amb implements.*

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques tècniques i reglamentàries, i les condicions d'utilització i de manteniment, de les instal·lacions i del material reglamentari i alternatiu del tennis i bàdminton, a partir de la documentació tecnicoeconòmica, dels reglaments oficials o de règim intern.

Determinar el tipus, les característiques i la quantitat necessària de material segons els objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i les activitats programades.

Preparar el material i les instal·lacions segons el tipus d'activitats que cal realitzar, el nombre i les característiques dels participants i la normativa de seguretat i higiene.

Realitzar les adaptacions necessàries en les instal·lacions i els materials reglamentaris de tennis i bàdminton segons les característiques dels participants, el tipus d'activitats i els objectius establerts.

Detectar condicions i alteracions en el material o en les instal·lacions que puguin afectar la salut pròpia i la dels participants, a partir dels requeriments tècnics establerts en la reglamentació esportiva i de la normativa de seguretat i higiene.

Realitzar el manteniment bàsic del material de tennis i bàdminton, a partir de la documentació tecnicoeconòmica i els procediments interns establerts.

Confeccionar material alternatiu de tennis i bàdminton, a partir de materials i objectes diversos, de manera que s'adapti a les característiques dels participants i als objectius de la sessió, segons les normes de seguretat i higiene.

Relacionar les diferents accions tècniques de tennis i bàdminton amb la seva finalitat, acció motriu que predomina i els jocs, els exercicis i les activitats que possibiliten el seu aprenentatge.

Identificar les accions tècniques, tàctiques i les regles bàsiques del tennis i del bàdminton que permetin un aprenentatge significatiu, per part dels participants, en el marc de les activitats fisicoesportives recreatives.

Establir la temporització, la distribució i la freqüència dels exercicis, els jocs i les activitats d'aprenentatge del tennis i del bàdminton, d'acord amb els criteris de variabilitat i la possibilitat d'assimilació i progressió en l'aprenentatge, a partir de les directrius de la programació general, segons el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Definir els objectius, els continguts, l'avaluació, la metodologia i els recursos necessaris de la sessió, a partir de la programació general establerta, el nombre i les característiques dels participants i els mitjans materials disponibles.

Determinar el tipus, la quantitat i la durada de jocs, exercicis o activitats que cal realitzar en cadascuna de les fases de la sessió (escalfament, principal i de recuperació) segons els paràmetres de durada i intensitat recomanats, d'acord amb els objectius de la sessió i les progressions d'aprenentatge establertes.

Dissenyar jocs, exercicis i activitats d'aprenentatge de la tècnica i la tàctica del tennis i del bàdminton, a partir dels objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Determinar la metodologia d'ensenyament i les estratègies d'organització i control del grup segons l'activitat que es realitza, els objectius de la sessió i el nombre i les característiques dels participants.

Realitzar jocs, exercicis i activitats per a l'aprenentatge del tennis i del bàdminton amb correcció en els moviments, eficàcia i seguretat.

Realitzar les accions tècniques i tàctiques del tennis i del bàdminton, segons el model de referència, amb eficàcia i seguretat.

Demostrar, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, els moviments

tècnics del tennis i del bàdminton, les fases de cada moviment, l'efecte que causen i la posició corporal més adequada en cada cas d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Demostrar als participants, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, les accions tàctiques del tennis i del bàdminton, la seva finalitat i l'efecte o les conseqüències que impliquen en el joc d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Determinar la informació que han de rebre els participants sobre la tècnica, la tàctica i les normes bàsiques de l'activitat físicoesportiva que es realitza.

Determinar les estratègies i tècniques de direcció i dinamització d'activitats segons el tipus d'activitat i les característiques del grup que les ha de realitzar.

Controlar el nivell i la forma de participació dels usuaris durant el desenvolupament de jocs, exercicis i activitats físicoesportives amb implementes, a partir de la seva observació.

Detectar contingències amb relació a les persones, el medi, les instal·lacions i el material que requereixin l'alteració del programa previst, a partir de l'observació i valoració continuada del desenvolupament de la sessió.

Adaptar els jocs, els exercicis o les activitats programades segons les contingències detectades, de manera que la sessió s'adeqüi als objectius previstos, a les necessitats o preferències dels participants i a les disponibilitats dels recursos materials.

Identificar els errors o les dificultats d'execució dels participants, a partir de les seves manifestacions i de l'observació de les seves evolucions.

Relacionar els errors o les dificultats d'execució dels participants amb les seves causes i les possibles solucions.

Valorar els resultats de l'activitat, a partir dels objectius establerts i de l'evolució en els aprenentatges.

Identificar les faltes o infraccions comeses pels participants, a partir de l'observació de les seves actuacions durant el desenvolupament de partits de tennis i de bàdminton.

Relacionar les faltes o infraccions del tennis i del bàdminton amb la simbologia, l'actuació arbitral i les sancions corresponents, a partir dels reglaments oficials i d'altra documentació tècnica.

Arbitrar amb rigor i autoseguretat partits de tennis i de bàdminton segons els procediments establerts i els reglaments i les normatives oficials.

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

#### 1. Generalitats del tennis:

La pista. Dimensions i característiques. Tipus de superfície.

La raqueta. Característiques bàsiques i evolució dels materials.

La pilota.

Les regles bàsiques del joc.

L'arbitratge.

#### 2. Fonaments tècnics del tennis:

El joc de peus.

Les empunyadures o preses.

Els cops i les seves variants.

El joc i la situació del jugador.

#### 3. Fonaments tàctics del tennis:

Fases del joc i situació del jugador.

Principis tàctics generals.

Tipus de cops des del punt de vista tàctic.

Tàctica d'individuals.

Tàctica de dobles.

#### 4. Metodologia i didàctica del tennis:

Progressions d'aprenentatge.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

L'avaluació dels aprenentatges. Errors tècnics i tàctics més comuns. Causes i solucions.

#### 5. Variants del tennis:

El minitennis. La pista, la raqueta, la pilota i les regles bàsiques. Els fonaments tècnics i tàctics. Metodologia i didàctica.

El tennis amb cadira de rodes. Categories i especialitats. Característiques i adaptacions específiques.

#### 6. Generalitats del bàdminton:

La pista. Dimensions i característiques.

La raqueta. Característiques bàsiques i evolució dels materials.

El volant.

Les regles bàsiques del joc.

L'arbitratge.

#### 7. Fonaments tècnics del bàdminton:

El joc de peus.

Les empunyadures o preses.

Els cops i les seves variants.

El joc i la situació del jugador.

#### 8. Fonaments tàctics del bàdminton:

Fases del joc i situació del jugador.

Principis tàctics generals.

Tipus de cops des del punt de vista tàctic.

Tàctica d'individuals.

Tàctica de dobles.

#### 9. Metodologia i didàctica del bàdminton:

Progressions d'aprenentatge.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

Avaluació dels aprenentatges. Errors tècnics i tàctics més comuns. Causes i solucions.

10. El bàdminton per a persones amb discapacitats:

Categories i especialitats.

Característiques i adaptacions específiques.

11. Altres activitats físicoesportives amb implementes:

Generalitats.

Aspectes bàsics del reglament.

Fonaments tècnics i tàctics.

Exercicis i jocs de familiarització, d'iniciació i de perfeccionament.

Metodologia i didàctica.

Variants.

### d) *Continguts de procediments.*

#### 1. Programació de sessions:

Interpretació de la programació general. Identificació de la quantitat i distribució de les sessions.

Concreció dels objectius de la sessió.

Establiment de la durada i intensitat de cada fase.

Determinació dels exercicis o activitats de cada fase.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de la durada dels exercicis o activitats.

Especificació dels recursos necessaris.

Verificació que la sessió s'adapta als objectius establerts.

2. Disseny de progressions d'aprenentatge d'activitats físicoesportives amb implementes:

Anàlisi del nivell inicial dels participants.

Determinació del nivell que cal assolir.

Disseny d'exercicis o activitats.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de l'avaluació dels aprenentatges.

3. Disseny d'exercicis o activitats d'aprenentatge d'activitats físicoesportives amb implementes:

Anàlisi dels objectius de la sessió.

Determinació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Identificació de la situació inicial.

Concreció i seqüència de les accions que cal realitzar.

Determinació del nombre de repeticions, durada i intensitat.

Concreció dels mètodes o estils d'ensenyament.

Concreció del material necessari.

Descripció de l'activitat.

Dibuix o esquematització, si cal.

4. Explicació de les accions tècniques o tàctiques:

Determinació de la informació que cal comunicar.

Identificació de les característiques del receptor.

Selecció de l'estratègia de relació i del mitjà de comunicació.

Emissió de la comunicació, missatge o informació.

Control de la recepció i comprensió del missatge o informació.

5. Demostració de les accions tècniques o tàctiques:

Valoració de les condicions de l'entorn i les característiques dels participants.

Elecció de l'emplaçament adequat per fer la demostració.

Comprovació de la visibilitat per part de tots els participants.

Explicació de les característiques de la tècnica o tàctica que cal demostrar.

Execució lenta i descomposta de les fases.

Control de la comprensió de la informació per part dels participants.

6. Correcció de l'execució dels participants:

Elecció de l'emplaçament adequat per fer l'observació.

Observació de l'execució.

Detecció de les possibles errades.

Comunicació del resultat de l'observació.

Explicació de les causes de les errades.

Concreció de les possibles solucions.

7. Preparació de la instal·lació i del material:

Identificació de l'activitat que cal desenvolupar.

Valoració de les característiques dels participants.

Valoració de les condicions de la instal·lació.

Determinació del condicionament o modificacions necessàries.

Condicionament o execució de les modificacions, si cal.

Comprovació del tipus, la quantitat i l'estat del material disponible.

Determinació de les necessitats d'adaptació, modificació o ajust del material.

Adaptació, modificació o ajust del material, si cal.

Preparació i trasllat del material a la zona de realització de l'activitat.

8. Construcció/adaptació de material alternatiu:

Identificació de les característiques i l'objectiu del material que cal construir.

Identificació dels recursos disponibles.

Disseny del material.

Determinació de la solució constructiva i els recursos necessaris.

Selecció del material i els estris que millor s'adaptin al disseny.

Construcció/adaptació.

Valoració de l'adequació del nou material als objectius previstos.

9. Manteniment i reparació bàsica del material:

Identificació de les característiques tècniques i de seguretat del material.

Revisió de l'estat del material.

Detecció de desperfectes o alteracions.

Valoració de l'oportunitat de reparació o reposició.

Reparació, si cal.

Comprovació del seu estat o funcionalitat.

10. Execució del joc: tennis/bàdminton:

Identificació de l'objectiu del joc.

Valoració general de les condicions de l'entorn.

Escalfament.

Estimació de les condicions pròpies i del company, si escau.

Estimació de les condicions dels contrincants.

Determinació de l'estratègia que cal seguir.

Execució del joc.

Avaluació dels resultats intermedis.

Valoració dels canvis en les condicions de l'entorn, pròpies i dels contrincants.

Modificació, si cal, de l'estratègia.

Avaluació de resultats finals.

11. Realització d'exercicis o activitats d'aprenentatge d'activitats físicoesportives amb implementes:

Identificació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Preparació del material.

Execució dels moviments coordinats.

Autoavaluació del resultat de l'execució.

12. Avaluació del procés d'aprenentatge: Determinació dels aspectes que cal avaluar.

Selecció de les activitats i els instruments d'avaluació.

Preparació del material.

Explicació dels protocols.

Supervisió de l'execució.

Presa de dades.

Registrament de les dades i els resultats de les activitats.

Comparació de les dades obtingudes amb les previstes.

Valoració dels resultats obtinguts.

Informació sobre els resultats i l'evolució.

Formulació de propostes de millora.

Adaptació, si cal, del programa.

13. Arbitratge del tennis i del bàdminton:

Interpretació de les normes.

Control del temps d'escalfament.

Determinació de l'inici del partit.

Supervisió de les accions dels jugadors.

Senyalització de les possibles faltes.

Aplicació de les sancions corresponents.

Actualització i registrament del tempteig i del resultat.

Control del temps de joc.

Resolució de reclamacions i disputes dels jugadors.

Formalització de la documentació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions per a la selecció d'exercicis i progressions d'aprenentatge més adequades a les característiques dels participants.

Presca de decisions per a l'adaptació o modificació de les activitats programades quan es detecten contingències relacionades amb el medi, els participants, les instal·lacions o el material.

Seguiment del procés de resolució de problemes per avaluar l'adequació de les adaptacions o modificacions realitzades durant el desenvolupament de les activitats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Autocorrecció en la realització de les accions tècniques i tàctiques bàsiques.

Constància a detectar i corregir errors en les actuacions dels participants.

Constància a verificar la viabilitat de les activitats programades segons les característiques dels participants i els recursos disponibles.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant als aprenentatges i a les relacions interpersonals.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució correcta del temps i dels recursos materials disponibles a l'hora de desenvolupar les activitats programades.

Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de programar les activitats.

Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.

Pulcritud en l'elaboració de fitxes d'activitats.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació de personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'inici i el final de les activitats.

Conservació del material utilitzat en la realització de les activitats.

Aprofitament del temps en la realització de les activitats.

Compliment de les normes establertes per a la utilització d'instal·lacions i material específic.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades en relació amb els participants.

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

Col·laboració amb d'altres professionals de l'àmbit esportiu o recreatiu.

Disposició a aprendre dels altres en aspectes nous o que no es dominen prou.

8. Esperit democràtic:

Respecte als companys en la proposta d'activitats o en el treball conjunt.

Acceptació dels participants, i de llurs opinions i judicis sobre les activitats proposades o realitzades.

9. Confiança en si mateix:

Seguretat en les explicacions i les demostracions.

Autoavaluació de l'actuació i del tracte amb els participants en el desenvolupament de l'activitat.

10. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els participants.

11. Comunicació empàtica:

Argumentació d'opinions davant de les sol·licituds dels participants.

Motivació pròpia i dels participants durant el desenvolupament de les activitats.

12. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal adequada per desenvolupar les activitats.

13. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves activitats i exercicis que siguin atractius i motivadors.

14. Creativitat:

Originalitat en la programació d'activitats i exercicis.

Interès a millorar el resultat, la presentació i el procés de les activitats.

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

Observació de les normes de seguretat en la utilització d'instal·lacions i material específic.

Consideració de la salut pròpia i la dels altres en la programació i la realització de les activitats.

Apreciació o valoració del medi ambient en la realització d'activitats en el medi natural.

16. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori en la realització d'activitats.

Crèdit 5

*Fonaments biològics i bases del condicionament físic.*

a) *Durada:* 210 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les funcions vitals del cos humà amb la fisiologia dels diferents sistemes i aparells que hi intervenen.

Relacionar les característiques anatòmiques dels diferents sistemes i aparells del cos humà amb les seves funcions.

Identificar els òrgans i les estructures que componen els diferents sistemes i aparells del cos humà, a partir de les seves característiques morfològiques.

Relacionar els òrgans i les estructures dels diferents sistemes amb la funció que realitzen.

Relacionar els diferents moviments del cos humà amb les estructures anatòmiques

que hi intervenen i els fonaments biomecànics.

Classificar moviments o exercicis segons els plànols i eixos de l'espai en què es desenvolupen, el tipus d'acció o contracció muscular, el tipus de força que els produeix i els músculs que hi participen.

Identificar la intervenció dels principals elements osteomusculars en la postura estàtica i dinàmica del cos humà.

Relacionar la pràctica d'activitat física amb les adaptacions fisiològiques, immediates i a llarg termini, dels diferents sistemes respiratori, circulatori i osteomuscular.

Relacionar la intensitat, la durada i les característiques d'execució d'activitats físiques amb els requeriments energètics i el sistema metabòlic que predomina.

Relacionar els efectes fisiològics de l'activitat física amb els beneficis que causen sobre algunes patologies freqüents en la nostra societat i la seva utilització com a element preventiu i terapèutic.

Relacionar els factors i les condicions de la pràctica d'activitat física amb la situació de fatiga física i sobreentrenament, el seu mecanisme de producció i la seva prevenció.

Estimar la composició d'una dieta alimentària equilibrada segons les característiques fisiològiques i antropomètriques definides, i els requeriments de l'activitat física que es practica, a partir de la utilització de taules de referència.

Relacionar els efectes de tècniques recuperadores (hidrotermals, massatges) sobre l'organisme amb la seva utilització com a complement de l'activitat física i les mesures preventives que cal tenir en compte.

Realitzar maniobres senzilles de massatge de recuperació amb eficàcia, seguretat i segons els procediments establerts.

Relacionar els diferents capacitats condicionals i coordinatives amb els factors que les determinen, la seva evolució segons l'edat, els mètodes per al seu desenvolupament i els principis en què se sustenten.

Determinar els aspectes que cal tenir en compte, per evitar sobrecàrregues o lesions durant la realització d'exercicis per al desenvolupament de diferents capacitats condicionals i coordinatives, segons el tipus d'exercicis i les característiques dels participants.

Identificar les característiques tècniques i les condicions d'utilització i de manteniment de les instal·lacions, les màquines i el material de condicionament físic, a partir de la documentació tecnicocomercial.

Seleccionar el material i les màquines de condicionament físic segons els objectius de la sessió, les activitats programades i el nombre i les característiques dels participants.

Preparar el material, les màquines i les instal·lacions de condicionament físic segons el tipus d'activitats que cal realitzar, el nombre i les característiques dels participants, i la normativa de seguretat i higiene.

Adaptar les màquines i els materials de condicionament físic segons les característiques dels participants, els tipus d'activitats i els objectius establerts.

Detectar condicions i alteracions en el material, les màquines o les instal·lacions que

puguin afectar la salut pròpia i la dels participants, a partir dels requeriments tècnics establerts i de la normativa de seguretat i higiene.

Confeccionar material alternatiu de condicionament físic, a partir de materials i objectes diversos, de manera que s'adapti a les característiques dels participants i als objectius de la sessió, segons les normes de seguretat i higiene.

Relacionar els diferents exercicis i activitats de condicionament físic amb la seva finalitat, i les capacitats condicionals i coordinatives que desenvolupa.

Establir la temporització, la distribució i la freqüència dels exercicis, els jocs i les activitats de condicionament físic, d'acord amb els criteris de variabilitat i la possibilitat d'assimilació i progressió en l'aprenentatge, a partir de les directrius de la programació general, segons el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Definir els objectius, els continguts, l'avaluació, la metodologia i els recursos necessaris de la sessió, a partir de la programació general establerta, el nombre i les característiques dels participants i els mitjans materials disponibles.

Determinar el tipus, la quantitat i la durada de jocs, exercicis o activitats que cal realitzar en cadascuna de les fases de la sessió (escalfament, principal i de recuperació) segons els paràmetres de durada i intensitat recomanats, d'acord amb els objectius de la sessió i les progressions d'aprenentatge establertes.

Dissenyar jocs, exercicis i activitats de condicionament físic, a partir dels objectius de la sessió, el nombre i les característiques dels participants i els recursos disponibles.

Determinar la metodologia d'ensenyament i les estratègies d'organització i control del grup segons l'activitat que es realitza, els objectius de la sessió i el nombre i les característiques dels participants.

Realitzar jocs, exercicis i activitats de condicionament físic amb correcció en els moviments, eficàcia i seguretat.

Demostrar, mitjançant l'execució i la utilització de recursos didàctics, els exercicis de condicionament físic, les fases de cada moviment, l'efecte que causen i la posició corporal més adequada en cada cas d'una manera clara, ordenada i entenedora.

Determinar la informació que han de rebre els participants amb relació als exercicis i les activitats de condicionament físic que realitzen.

Determinar les estratègies i tècniques de direcció i dinamització segons el tipus d'activitat de condicionament físic i les característiques del grup que les realitza.

Controlar el nivell i la forma de participació dels usuaris durant el desenvolupament d'exercicis de condicionament físic, a partir de l'observació.

Detectar contingències amb relació a les persones, el medi, les instal·lacions i el material que requereixin l'alteració del programa previst, a partir de l'observació i la valoració continuada del desenvolupament de la sessió.

Adaptar o modificar els jocs, els exercicis o les activitats programades segons les con-

tingències detectades, de manera que la sessió s'adeqüi als objectius previstos, a les necessitats o preferències dels participants i a les disponibilitats dels recursos materials.

Identificar els errors o les dificultats d'execució dels participants, a partir de les seves manifestacions i de l'observació de les seves evolucions.

Relacionar els errors o les dificultats d'execució dels participants amb les seves causes i les possibles solucions.

Valorar els resultats dels exercicis i les activitats de condicionament físic, a partir dels objectius establerts i de l'evolució en els aprenentatges.

Aplicar els tests de valoració de la condició física segons els protocols 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.

El "fitness" o estat de forma. Concepte. Factors que condicionen un estat saludable.

Beneficis de l'activitat física per a la salut: cardiopatia coronària, diabetis mellitus, osteoporosi, beneficis psicològics i sobre el sistema nerviós, càncer, obesitat, envelliment, hipertensió.

Els riscos de l'exercici i la seva prevenció.

L'activitat física o esportiva com a element preventiu i terapèutic per a col·lectius especials.

Contraindicacions totals i parcials a la pràctica d'activitats físiques o esportives.

4. Composició corporal, balanç energètic i control de pes:

Composició corporal: concepte, elements, classificació i mesura. Determinació del biotipus. Mesures antropomètriques.

Metabolisme i alimentació. Classificació i característiques dels aliments i altres components de la dieta.

Balanç energètic: aportació i despesa calòrica. Concepte, característiques i tipus de dietes alimentàries. Alimentació i activitat física o esportiva.

5. El moviment humà:

Concepte, característiques i classificacions.

Fonaments de biomecànica.

Plans i eixos de moviment. Representació gràfica.

Les palanques osteomusculoarticulars. Tipus i característiques.

La importància de la motricitat en el nen. Conseqüències de la manca de moviment.

Els esquemes motors de base: caminar, córrer, saltar, agafar, llançar, xutar, rodolar, reptar, enfilar-se. Descripció i característiques. Activació i exercicis per al desenvolupament.

Les capacitats motores. Concepte, característiques i classificació. Objectius. Els factors del rendiment motor.

Les capacitats coordinatives. Característiques i classificació. Les capacitats coordinatives generals i especials.

Les capacitats condicionals. Característiques i classificació. La força, la velocitat, la resistència i la flexibilitat. Relacions estructurals.

6. Desenvolupament de la condició física:

La càrrega física. Concepte, tipus i característiques. Model fonamental de l'augment del rendiment. Principis, mètodes i mitjans d'aplicació de les càrregues.

El desenvolupament de les capacitats coordinatives. Característiques, principis, mètodes i exercicis.

El desenvolupament de les capacitats condicionals. Característiques, mètodes i exercicis per al desenvolupament de la força, la velocitat, la resistència i la flexibilitat.

Material i màquines per al condicionament físic. Tipus, característiques i funcions.

7. L'avaluació i el control de la condició física:

Concepte d'avaluació i control en l'activitat física o esportiva. Característiques i finalitats de l'avaluació.

Els tests d'avaluació i control. Tipus de tests. Característiques dels tests: validesa, fiabilitat, objectivitat i estandardització.

Les bateries de tests. Utilització i criteris de selecció.

8. Tècniques recuperadores:

La sauna. Concepte, procediment i pautes que cal seguir. Indicacions i contraindicacions. Efectes sobre l'organisme.

Els banys de vapor. Concepte, procediment i pautes que cal seguir. Indicacions i contraindicacions. Efectes sobre l'organisme.

Els massatges. Concepte, tipus i funció. Tècniques. Materials i productes auxiliars. In-

dicacions i contraindicacions. Efectes sobre l'organisme.

d) *Continguts de procediments.*

1. Programació de sessions: Interpretació de la programació general. Identificació de la quantitat i distribució de les sessions.

Concreció dels objectius de la sessió.

Establiment de la durada i intensitat de cada fase.

Determinació dels exercicis o activitats de cada fase.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de la durada dels exercicis o activitats.

Especificació dels recursos necessaris.

Verificació que la sessió s'adapta als objectius establerts.

2. Disseny de progressions d'aprenentatge de condicionament físic:

Anàlisi del nivell inicial dels participants.

Determinació del nivell que cal assolir.

Disseny d'exercicis o activitats.

Ordenació dels exercicis o activitats.

Determinació de l'avaluació dels aprenentatges.

3. Disseny d'exercicis o activitats de condicionament físic:

Anàlisi dels objectius de la sessió.

Determinació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Identificació de la situació inicial.

Concreció i seqüència de les accions que cal realitzar.

Determinació del nombre de repeticions, durada i intensitat.

Concreció dels mètodes o estils d'ensenyament.

Concreció del material necessari.

Descripció de l'activitat.

Dibuix o esquematització, si cal.

4. Explicació dels exercicis o activitats:

Determinació de la informació que cal comunicar.

Identificació de les característiques del receptor.

Selecció de l'estratègia de relació i del mitjà de comunicació.

Emissió de la comunicació, missatge o informació.

Control de la recepció i comprensió del missatge o informació.

5. Demostració dels exercicis o activitats: Valoració de les condicions de l'entorn i les característiques dels participants.

Elecció de l'emplaçament adequat per fer la demostració.

Comprovació de la visibilitat per part de tots els participants.

Explicació de les característiques de la tècnica o tàctica que cal demostrar.

Execució lenta i descomposta de les fases.

Control de la comprensió de la informació per part dels participants.

6. Correcció de l'execució dels participants:

Elecció de l'emplaçament adequat per fer l'observació.

Observació de l'execució.

Detecció de les possibles errades.

Comunicació del resultat de l'observació.

Explicació de les causes de les errades.

Concreció de les possibles solucions.

7. Preparació de la instal·lació i del material:

Identificació de l'activitat que cal desenvolupar.

Valoració de les característiques dels participants.

Valoració de les condicions de la instal·lació.

Determinació del condicionament o modificacions necessàries.

Condicionament o execució de les modificacions, si cal.

Comprovació del tipus, la quantitat i l'estat del material disponible.

Determinació de les necessitats d'adaptació, modificació o ajust del material.

Adaptació, modificació o ajust del material, si cal.

Preparació i trasllat del material a la zona de realització de l'activitat.

8. Construcció/adaptació de material alternatiu:

Identificació de les característiques i l'objectiu del material que cal construir.

Identificació dels recursos disponibles.

Disseny del material.

Determinació de la solució constructiva i els recursos necessaris.

Selecció del material i els estris que millor s'adaptin al disseny.

Construcció/adaptació.

Valoració de l'adequació del nou material als objectius previstos.

9. Manteniment i reparació bàsica del material:

Identificació de les característiques tècniques i de seguretat del material.

Revisió de l'estat del material.

Detecció de desperfectes o alteracions.

Valoració de l'oportunitat de reparació o reposició.

Reparació, si cal.

Comprovació del seu estat o funcionalitat.

10. Preparació, manteniment i reparació bàsica de les màquines i del material:

Revisió de l'estat de les màquines i del material.

Detecció de possibles problemes o avaries.

Diagnosi del problema o avaria.

Reparació.

Ajust i posada en funcionament.

Verificació i seguiment.

11. Execució d'exercicis o activitats de condicionament físic:

Identificació de la finalitat de l'exercici o activitat.

Preparació del material.

Execució dels moviments coordinats.

Autoavaluació del resultat de l'execució.

12. Avaluació del procés d'aprenentatge: Determinació dels aspectes que cal avaluar.

Selecció de les activitats i els instruments d'avaluació.

Preparació del material.

Explicació dels protocols.

Supervisió de l'execució.

Presca de dades.

Registrament de les dades i els resultats de les activitats.

Comparació de les dades obtingudes amb les previstes.

Valoració dels resultats obtinguts.

Informació sobre els resultats i l'evolució.  
 Formulació de propostes de millora.  
 Adaptació, si cal, del programa.  
 13. Valoració de la condició física:  
 Determinació dels aspectes que cal avaluar.  
 Selecció dels tests de valoració.  
 Preparació del material.  
 Explicació dels protocols.  
 Supervisió de l'execució.  
 Presa de dades.  
 Registrament de les dades.  
 Valoració dels resultats obtinguts segons les taules.  
 Informació sobre els resultats i l'evolució.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions per a la selecció d'exercicis i progressions més adequades a les característiques dels participants.

Preses de decisions per a les adaptacions o modificacions realitzades durant el desenvolupament de les activitats.

Seguiment del procés de resolució de problemes per avaluar l'adequació de les adaptacions o modificacions realitzades durant el desenvolupament de les activitats.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Autocorrecció en la realització de les accions o moviments.

Constància a detectar i corregir errors en les actuacions dels participants.

Constància a verificar la viabilitat de les activitats programades segons les característiques dels participants i els recursos disponibles.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant a la millora de la condició física i les relacions interpersonals.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució correcta del temps a l'hora de desenvolupar les activitats programades.

Seqüència i ordenació de les accions a l'hora de programar les activitats.

Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.

Pulcritud en l'elaboració de fitxes d'activitats.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació de personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'inici i el final de les activitats.

Conservació del material utilitzat en la realització d'activitats.

Aprofitament del temps en la realització de les activitats.

Compliment de les normes establertes per a la utilització d'instal·lacions i material específic.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades en relació amb els participants.

7. 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.

Disposició a aprendre dels altres en aspectes nous o que no es dominen prou.

8. Esperit democràtic:

Respecte als companys en la proposta d'activitats o en el treball conjunt.

Acceptació dels participants, i de llurs opinions i judicis sobre les activitats proposades o realitzades.

9. Confiança en si mateix:

Seguretat en les explicacions i demostracions.

Autoavaluació de l'actuació i del tracte amb els participants en el desenvolupament de l'activitat.

10. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els participants.

11. Comunicació empàtica:

Argumentació d'opinions davant de les sol·licituds dels participants.

Motivació pròpia i dels participants durant el desenvolupament de les activitats.

12. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal adequada per desenvolupar les activitats.

13. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves activitats i exercicis que siguin atractius i motivadors.

14. Creativitat:

Originalitat en la programació d'activitats i exercicis.

Interès a millorar el resultat, la presentació i el procés de les activitats.

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

Observació de les normes de seguretat en la utilització d'instal·lacions i material específic.

Consideració de la salut pròpia i la dels altres en la recomanació, programació i realització de les activitats.

Apreciació o valoració del medi ambient en la realització d'activitats en el medi natural.

16. Igualtat davant de les diferències socio-culturals:

Tractament no discriminatori en la realització d'activitats.

Crèdit 6

*Organització i gestió d'una petita empresa d'activitats de temps lliure i socioeducatives.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Obtenir la informació necessària per a la realització d'un estudi d'implantació d'una petita empresa d'activitats de lleure, a partir dels procediments i les tècniques d'investigació social més usuals i de la documentació econòmica, jurídica i reglamentària del sector.

Determinar els objectius de l'empresa, el tipus d'activitat que s'ofereix i els segments de població als quals va dirigida, a partir de les dades d'estudis de competència i concurrència en el sector.

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 que regulen les activitats físicoesportives 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 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 de les activitats físicoesportives que ofereix 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.

Programar les activitats de l'empresa, les estratègies d'intervenció, la població diana, les adaptacions i les ajudes tècniques per a persones amb necessitats especials, les fases del programa, la temporització de les activitats, l'organització dels recursos humans, les necessitats d'espai i de recursos materials, el cost i els criteris d'avaluació, segons els objectius establerts i els recursos disponibles.

Determinar el procés de control del programa d'activitats segons els mitjans disponibles i els objectius previstos.

Aplicar les tècniques de recollida de dades per a l'obtenció d'informació amb relació a l'avaluació sobre les activitats que ofereix l'empresa, el compliment del programa, la qualitat del procés i les condicions de seguretat.

Avaluar el programa d'activitats i la qualitat del servei prestat, a partir de les dades obtingudes dels clients/participants i els criteris establerts.

Determinar els mitjans, els suports i la durada d'una acció promocional de l'empresa

segons els objectius de la promoció, el públic al qual va dirigida i el pressupost establert.

Calcular la rendibilitat de l'acció promocional, a partir de les desviacions produïdes entre els objectius previstos i els resultats obtinguts.

Aplicar les tècniques bàsiques de negociació amb clients i proveïdors, i d'atenció al client/usuari.

Determinar les condicions i el preu de les activitats que s'ofereixen amb relació al cost del servei, el marge comercial, el tipus de client i el volum d'activitats.

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 i l'organigrama de relacions.

La forma jurídica: l'empresari individual, les societats mercantils i les cooperatives.

L'àmbit d'actuació: localització del mercat i el segment del mercat.

La ubicació de l'empresa: requisits i normes urbanístiques i mediambientals.

La dimensió de l'empresa: capital, inversió i finançament, recursos humans i previsió d'ingressos i de despeses.

La constitució de l'empresa: obligacions formals, tràmits administratius, documentació legal i 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 i 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 i 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'ac-

tivitat empresarial: directes, indirectes i municipals.

El calendari fiscal.

L'IVA: règims, base imposable i tipus, liquidació i 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 i la forma de lliurament.

La venda de serveis: tècniques, 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 i documentació.

8. Tècniques d'investigació social i de mercats:

Les fases d'un estudi d'investigació.

Tècniques i procediments per a l'obtenció d'informació: l'observació, l'enquesta, l'entrevista i el qüestionari.

Aplicació de l'estadística a la investigació social.

9. L'oferta general d'activitats físiques i esportives:

Característiques específiques del sector.

Normativa específica aplicable a l'àmbit de les activitats físiques i esportives.

Criteris que cal tenir en compte en el disseny de l'oferta d'activitats.

Elements que intervenen en la programació de l'oferta d'activitats físiques i esportives.

Procediments i tècniques de programació.

10. El control de qualitat del servei:

Conceptes de qualitat aplicats a la prescripció d'un servei.

Mètodes de control de la qualitat.

Criteris i tècniques de valoració de la qualitat del servei.

d) *Continguts de procediments.*

1. Obtenció d'informació econòmica i social sobre el mercat de les activitats de lleure i físiques i esportives:

Identificació de les fonts d'informació.

Selecció i 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:

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:

Definició 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. Elaboració d'un pla de promoció de les activitats:

Reconeixement d'oportunitats existents, del mercat i dels clients.

Selecció dels objectius del pla.

Identificació de les possibles alternatives.

Selecció de l'alternativa.

Valoració de l'acció.

8. Definició d'un projecte de creació d'una empresa d'activitats de lleure i físiques i esportives:

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.

9. Definició del programa d'activitats d'una empresa d'activitats de lleure i físiques i esportives:

Interpretació de les dades de l'estudi.

Identificació dels criteris i els procediments per a l'elaboració de programes.

Identificació de la legislació aplicable.

Determinació del segment de població.

Concreció dels objectius.

Determinació de les activitats que s'ofereixen, els recursos i l'estratègia d'intervenció i avaluació.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions sobre el tipus d'empresa, els recursos humans, les fonts de finançament i les inversions.

Argumentació de l'estructura organitzativa i funcional.

Presa de decisions sobre les variables que cal introduir en el programa previst quan es detecten desviacions sobre el projecte inicial.

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 amb què 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

### Primers auxilis.

a) *Durada*: 30 hores.

b) *Objectius finals*.

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 cardiorespiratòria 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 segons els protocols establerts.

Interpretar les indicacions, les contraindicacions, la posologia i les precaucions que cal tenir en compte 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 ubicada o 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.

Normes per a l'exploració d'un accidentat: cap, tòrax, abdomen, dors i extremitats.

Traumatismes mecànics, físics i químics.  
Concepte i classificació.

2. Grans traumatismes:

Protocols de valoració i actuació, criteris que cal tenir en compte durant el rescat i transport de l'accidentat en:

Traumatismes cranioencefàlics.

Lesions de cap, cara i coll.

Lesions de columna vertebral.

Traumatismes toràcics.

Traumatismes abdominals.

Politraumatismes.

3. Lesions de l'aparell locomotor:

Lesions òssies: signes i símptomes; protocol d'actuació.

Lesions articulars: signes i símptomes; protocol d'actuació.

Lesions musculars: signes i símptomes; protocol d'actuació.

Tècniques d'immobilització i transport.

4. Lesions a la pell:

Contusions: concepte, causes, classificació, simptomatologia i pautes d'actuació.

Ferides: concepte, causes, classificació i simptomatologia.

Principis generals en el tractament de les ferides.

Principis de desinfecció.

Tractament de les ferides lleus.

Pautes d'actuació davant de ferides greus.

Prevenció.

5. Agressions per cossos estranys:

Cossos estranys oculars: simptomatologia, prevenció i pautes d'actuació.

Cossos estranys en vies respiratòries: simptomatologia, prevenció i pautes d'actuació.

Cossos estranys en conducte auditiu extern: simptomatologia, prevenció i pautes d'actuació.

6. Hemorràgies:

Classificació de les hemorràgies.

Actuació davant de la sospita d'hemorràgies internes.

Pautes d'actuació per al control d'hemorràgies externes: punts de compressió superficial. Precaucions.

7. Trastorns produïts per excés de calor:  
Concepte i etiologia.

Alteracions més freqüents: cremades, insolacions, esgotament per calor, síncope per calor, cop de calor.

Signes i símptomes.

Prevenció i pautes d'actuació.

8. Traumatismes físics per fred:

Congelacions, hipotèrmies i hidrocutió.

Concepte, causes i classificació.

Simptomatologia i pautes d'actuació.

9. Traumatismes físics per electricitat:

Electrocució.

Concepte, causes i classificació.

Simptomatologia i pautes d'actuació.

10. Trastorns produïts per variacions de la pressió:

Trastorns hipobàrics: concepte, causes, simptomatologia i normes d'actuació en la hipobària, mal de muntanya, edema pulmonar de gran altura i hemorràgies retinianes.

Trastorns hiperbàrics: concepte, causes, simptomatologia i normes d'actuació en accidents disbàrics, lesions per variació del volum de gasos, alteracions per variació en el comportament dels gasos i alteracions per la toxicitat del gas.

11. Traumatismes químics:

Agressions per corrosius i càustics. Con-

cepte, causes, classificació, símptomes i normes d'actuació.

Intoxicacions medicamentoses. Concepte, causes, classificació, símptomes i normes d'actuació.

Picades i mossegades. Concepte, causes, classificació, símptomes i normes d'actuació.

12. Alteracions de la consciència, asfíxies i aturades cardiorespiratòries:

Alteracions de la consciència: lipotímies, síncope, xoc, coma. Concepte, causes, classificació, símptomes i normes d'actuació.

Asfíxies. Concepte, causes, classificació, símptomes generals d'asfíxia. Normes d'actuació. Ofegament.

Aturada respiratòria. Concepte, causes, classificació, símptomes i normes d'actuació.

Aturada cardíaca. Concepte, causes, classificació, símptomes i normes d'actuació.

13. Reanimació cardiorespiratòria:

Fisiopatologia i indicacions de la RCP.

Maniobres d'obertura i desobstrucció de les vies aèries.

Mètodes de respiració artificial: directes i indirectes.

Tècnica del massatge cardíac. Mètodes directes: amb dues mans, amb una mà, amb dos dits.

Pautes d'alternança de la RCP: un i dos socorristes.

Complicacions de la RCP.

14. Sistemes de transport i recollida d'accidentats:

Sistemes de transport. Postura de seguretat de l'accidentat. Transport amb un, dos, tres o més socorristes.

Sistemes de recollida.

15. Immobilitzacions i embenatges:

Immobilitzacions. Concepte, classificació, tècniques i materials auxiliars.

Embenatges. Característiques generals, indicacions, tipus i tècniques.

16. La farmaciola:

Tipus de farmaciola.

Composició i ordenació de la farmaciola.

Material bàsic de cures. Funcionalitat, utilització, higiene i manteniment.

Medicaments bàsics. Indicacions, contraindicacions, posologia i precaucions que cal tenir en compte. Caducitat i reposició.

Ubicació de la farmaciola. Visibilitat i accessibilitat.

d) *Continguts de procediments*.

1. Actuació en cas d'accident:

Exploració.

Valoració de la gravetat de l'accidentat o accidentats i prioritat de les atencions.

Determinació de les accions que cal realitzar: sol·licitud d'auxili als serveis sanitaris o de rescat, aplicació de primers auxilis i evacuació i trasllat.

2. Exploració:

Valoració general del malalt o accidentat: aspecte, postura i estat de consciència.

Observació dels signes que presenta el malalt o accidentat.

Obtenció d'informació del malalt o accidentat, a partir dels símptomes i altres dades d'interès.

Obtenció de les constants vitals.

Anotació de les dades.  
 3. Aplicació de primers auxilis:  
 Exploració.  
 Col·locació i preparació de l'accidentat.  
 Selecció i preparació del material sanitari.  
 Intervencions o cures d'urgència segons els protocols.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions per a la prioritat de l'atenció als malalts, lesionats o accidentats.  
 Presca de decisions en la determinació de la necessitat de trasllat o evacuació de malalts, lesionats o accidentats.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de l'exploració i aplicació de primers auxilis segons els protocols d'actuació establerts.

Prioritat de l'aplicació dels primers auxilis segons el grau de gravetat de la lesió.

Netedat i higiene en l'aplicació dels primers auxilis i cures.

3. Direcció de recursos humans:

Coordinació dels voluntaris per a l'aplicació dels primers auxilis en cas d'atenció simultània a diversos accidentats.

4. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Conservació del material de primers auxilis en condicions operatives i d'higiene.

Compliment de les normes i les recomanacions indicades en els protocols d'atenció sanitària immediata.

Consciència del propi deure i de les repercussions que es poden derivar de l'incompliment.

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

Col·laboració amb els serveis d'assistència sanitària o de rescat.

Confiança en les indicacions dels serveis d'assistència sanitària o de rescat.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat per aplicar el que sap i el que sap fer en les situacions en què es requereixi una actuació immediata.

7. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i amabilitat en el tracte amb el malalt, lesionat o accidentat.

8. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal de calma i seguretat en situacions adverses o tràgiques.

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

Observació de les normes higienicosanitàries.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Apresiasió o valoració del medi ambient en les operacions de trasllat i evacuació de malalts, lesionats o accidentats.

Crèdit 8

*Salvament aquàtic.*

a) *Durada:* 60 hores.

b) *Objectius terminals.*

Determinar les mesures de prevenció i seguretat que cal tenir en compte segons el

tipus i les característiques de la instal·lació o zona natural aquàtica.

Relacionar situacions i factors de risc en instal·lacions o zones naturals aquàtiques amb les conseqüències que pot tenir per a les persones, les mesures preventives que cal prendre i les actuacions que s'han de realitzar en cas d'accident.

Identificar situacions i factors de risc en instal·lacions o zones naturals aquàtiques, a partir de l'observació de les persones, de les seves accions i de les condicions de l'entorn.

Determinar la seqüència d'accions necessàries per tal d'efectuar el rescat de persones segons la gravetat de la situació, els criteris de prioritat d'actuació i la disponibilitat de mitjans humans i materials de suport.

Nedar en diferents condicions del medi aquàtic amb material de salvament, amb la coordinació de moviments i la respiració adequades, una distància determinada en un temps establert.

Executar les tècniques adequades d'entrada a l'aigua, capbussament, apropament a la persona en perill, escapoliment, remolc i sortida de l'aigua segons la situació i les condicions de l'entorn i els recursos disponibles, i en condicions de seguretat.

Utilitzar amb precisió i destresa el material de salvament aquàtic segons els procediments d'ús establerts i les normes de seguretat.

Realitzar apnees estàtiques i dinàmiques amb serenitat, amb la tècnica adequada i en condicions de seguretat.

Recuperar un accidentat submergit a la superfície, en un temps determinat, segons les característiques del medi aquàtic, els procediments establerts i la normativa de seguretat.

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

1. Pautes d'actuació en el salvament aquàtic:

Factors determinants en un salvament: prevenció, vigilància, control, rapidesa, diagnòstic i actuació.

Pautes d'actuació: percepció del problema, anàlisi de la situació, presa de decisió, execució de les accions escollides, avaluació final del salvament i organització del salvament.

2. Tècniques de salvament:

Formes d'entrada a l'aigua. Factors que cal tenir en compte. Objectius. Tipus: amb material auxiliar, sense material auxiliar i amb material de salvament.

L'aproximació a l'accidentat: referències que cal tenir en compte: aplicació dels estils de natació per a l'accés a l'accidentat.

Flotació. Tipus: estàtica, dinàmica i indirecta. Salvament amb roba.

Capbussaments. Formes: amb material subaquàtic senzill, amb material subaquàtic complet i sense material. Principis per a la pràctica del capbussament. Recerca de materials submergits. Regles d'or del bussejador.

Escapoliments. Comportament de l'accidentat. Tipus i tècniques. Conducta que cal seguir pel tècnic.

Sistemes de remolc. Definició i principis generals. Mètodes: indirectes i directes.

Sistemes de sortida de l'aigua. Principis generals. Tipus de sortida segons el lloc.

3. Material de salvament:

Tipus, classificació i característiques.

Funció i utilització.

Manteniment i reparacions bàsiques.

Material de fortuna.

4. Salvament en instal·lacions aquàtiques i en zones aquàtiques naturals:

Piscines: entorn, material, actuació i precaucions.

Parcs aquàtics: característiques bàsiques.

Salvament a la mar: meteorologia, entorn, actuació i organització; precaucions.

Salvament als rius, pantans i llacs: meteorologia, entorn, actuació i organització; precaucions.

Salvament al gel: meteorologia, entorn i actuació; precaucions.

Autosalvament: naufragi, abandó de l'embarcació, home a l'aigua, flotació de llarga durada i cotxe a l'aigua.

d) *Continguts de procediments.*

1. Prevenció d'accidents:

Anàlisi de les característiques de la instal·lació.

Interpretació dels codis de senyalització.

Valoració de les condicions favorables o desfavorables per a la immersió.

Aplicació, si cal, de les mesures preventives.

2. Actuació en cas d'accident:

Percepció del problema.

Anàlisi de la situació.

Presca de decisió sobre les accions necessàries.

Execució de les accions de rescat o salvament aquàtic.

Avaluació final del salvament.

3. Anàlisi de la situació:

Valoració general de les persones en perill: situació, comportament i signes.

Observació de les condicions de l'entorn: elements pròxims, distància a possibles suports o terra ferma, condicions de l'aigua, condicions meteorològiques i altres factors d'interès.

Obtenció d'informació de la persona o persones en perill.

Diagnòstic de la situació.

4. Execució del rescat o salvament aquàtic:

Determinació de l'estratègia del rescat.

Preparació de material de salvament, si cal.

Entrada a l'aigua i capbussament, si escau.

Apropament a la persona en perill.

Execució de l'escapoliment adequat, si cal.

Remolc de la persona cap a l'embarcació de salvament o cap a terra.

Sortida de l'aigua.

Reanimació/aplicació de primers auxilis.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions per a la prioritat de les accions amb relació a les persones en perill.

Presa de decisions per a la necessitat del trasllat o evacuació de les persones rescatades.

Presa de decisions quan el salvament no es pot realitzar en les condicions previstes.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions de salvament segons els protocols d'actuació establerts.

Prioritat del salvament segons la situació de les persones en perill.

3. Direcció de recursos humans:

Coordinació dels voluntaris per a les accions de salvament en cas d'atenció simultània a diverses persones en perill.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació del material de salvament en condicions operatives i d'higiene.

Compliment de les normes i les recomanacions indicades en els protocols d'actuació.

Consciència del propi deure i de les repercussions que es poden derivar de l'incompliment.

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

Col·laboració amb els serveis d'assistència sanitària o de rescat.

Confiança en les indicacions dels serveis d'assistència sanitària o de rescat.

6. 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.

7. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i amabilitat en el tracte amb les persones en perill.

8. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal de calma i seguretat en situacions adverses o tràgiques.

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

Observació de les normes higienicosanitàries.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres.

Apreciació o valoració del medi ambient en les operacions de trasllat i evacuació de les persones rescatades.

## Crèdit 9

### *Animació i dinàmica de grups.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les diferents etapes del desenvolupament humà amb els factors bàsics psicomotors, cognitius, afectius i socials que els caracteritzen i les estratègies de dinamització més adequades.

Caracteritzar activitats de l'àmbit de l'animació (educatives, recreatives, socioculturals, turístiques i esportives) segons les diferents etapes evolutives del grup que ha de desenvolupar-les.

Identificar la tipologia de personalitat d'una persona, a partir de l'observació dels trets temperamentals que la caracteritzen.

Identificar, a partir de l'observació, els mecanismes de defensa de la personalitat més

habituals en els participants d'activitats recreatives, educacionals, esportives, turístiques i socioculturals.

Relacionar els fonaments pedagògics i d'educació social (educació no formal) amb la seva aplicació en activitats d'animació.

Identificar, a partir de l'observació del comportament de les persones, signes indicadors i actituds d'emoció intensa (estrès, agressivitat, por, pànic, desconfiança, relaxació, menyspreu del risc, etc.)

Determinar les estratègies i els procediments que es poden aplicar per promoure o modificar actituds de les persones amb relació al grup o a l'activitat, que sovint poden trobar-se en l'àmbit de l'animació.

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 diferents estratègies d'intervenció dinamitzadora segons l'àmbit i les tipologies de grups en què s'ha d'aplicar.

Relacionar les tècniques i els instruments d'avaluació de la dinàmica de grups amb les seves característiques i aplicacions.

Avaluar la dinàmica d'un grup, a partir de les dades obtingudes en tècniques d'anàlisi sociomètrica.

Determinar els diferents procediments i tècniques d'animació de grups que es poden aplicar segons la tipologia de grups i les característiques de l'activitat que es realitza.

Determinar l'estratègia de comunicació que cal utilitzar 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.

Expressar oralment de forma clara, precisa i coherent informacions o comunicacions relacionades amb les activitats d'animació que es realitzen.

Elaborar els diferents 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.

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.

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.

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

1. Fonaments de la psicologia i sociologia aplicats a l'animació:

Desenvolupament evolutiu: característiques de les diferents etapes en relació amb la participació.

Psicologia de grup: individu i grup. Grup de pertinença i grup de referència.

Bases de la personalitat. Tipologies. Mecanismes de defensa.

Les emocions: risc i emoció. L'emoció i l'agressivitat en l'esport i en les activitats físicoesportives. Factors de disposició i alliberadors de l'ansietat.

Motivació: les necessitats bàsiques de l'ésser humà. Necessitats especials de diferents col·lectius. La motivació en l'àmbit de la recreació.

Actituds.

Sociologia de l'oci, del lleure, turisme i esports: qualitat de vida i desenvolupament personal.

Processos d'adaptació social i situacions d'inadaptació.

2. Processos i mètodes d'intervenció:

L'animació: conceptes.

La pedagogia social: principis, objectius, estratègies i models d'intervenció.

El caràcter educatiu de l'animació.

Models d'animació.

El projecte com a eix de la intervenció: fases i elements del projecte.

Críters per a la selecció de recursos.

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 diferents 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, les motivacions i les 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, els suggeriments i les 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 cal 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, el missatge o la 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, els temes o els 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 diferents tècniques o procediments d'animació del grup que s'utilitzaran.  
 Eficàcia i eficiència en la identificació de les diferents estratègies d'intervenció dinamitzadores.  
 Eficàcia i eficiència de 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 diferents 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 pro-

gramació 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.  
 Respects 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 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.

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 10

*Metodologia didàctica de les activitats físicoesportives.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els factors que influeixen en la dificultat de realització de les tasques motrius amb els mecanismes de percepció, decisió i execució.

Relacionar els fonaments del procés d'ensenyament-aprenentatge i els elements que hi intervenen amb el tipus d'activitat, les característiques dels participants i el tipus i les característiques d'intervenció del professor/animador.

Classificar els diferents tipus d'accions motrius significatives, en l'aprenentatge de les activitats físicoesportives, segons el grau de dificultat de l'aprenentatge i a partir dels diferents criteris de classificació establerts.

Definir progressions d'ensenyament i estratègies pràctiques que optimitzin l'aprenentatge de diferents tipus de tasques motrius, a partir d'un perfil de dificultat establert prèviament.

Relacionar les finalitats i les funcions de les activitats físicoesportives amb les característiques físiques, psíquiques i socials dels

participants i el context situacional en què es porten a terme.

Determinar els elements que formen part d'un programa d'activitats físicoesportives.

Formular objectius d'ensenyament-animació d'activitats físicoesportives que siguin realitzables, precisos, contextualitzats i avaluable, a partir de les finalitats establertes i les característiques dels participants.

Contextualitzar els continguts de les sessions o d'activitats d'ensenyament/animació d'activitats físicoesportives, a partir dels objectius definits i els recursos disponibles.

Definir instruments d'avaluació d'activitats físicoesportives segons els criteris de validesa, objectivitat, fiabilitat i estandardització.

Seleccionar les metodologies didàctiques més adequades per a l'ensenyament/animació d'activitats físicoesportives segons els objectius establerts i el nombre i les característiques dels participants.

Relacionar els diferents estils o mètodes d'ensenyament amb les seves característiques, els principis pedagògics en què es fonamenten, la utilitat o aplicacions i els models d'interacció animador-practicant.

Establir estratègies d'intervenció didàctica que optimitz l'aprenentatge i la dinàmica dels grups segons el tipus d'activitat i les característiques individuals i col·lectives dels participants.

Dissenyar jocs per a l'aprenentatge d'habilitats motrius segons les característiques dels participants i el tipus d'activitats físicoesportives que cal realitzar.

Establir la durada, la intensitat i els exercicis que componen les fases d'escalfament, principal i de recuperació, de sessions d'activitats físicoesportives, a partir d'objectius prèviament definits.

Relacionar el procés d'organització, control i conducció dels grups amb els factors que el condicionen.

Establir els mètodes de control del grup durant la realització d'activitats físicoesportives segons el tipus d'activitat i les característiques dels participants.

Dissenyar formats estàndards de fitxes d'activitats/sessions, o d'avaluació, segons el tipus d'activitat, la població a què es dirigeix i el contingut que ha de considerar.

Elaborar fitxes d'activitats o sessions que continguin la informació necessària amb relació als objectius de l'activitat, amb ordre i claredat, i el llenguatge i la simbologia adaptats al context.

Dibuixar les posicions i els moviments explicatius d'exercicis o activitats definides, d'una manera ordenada, pulcra i clara, segons el tipus d'activitat i el públic a què s'adreça.

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

1. Conceptes bàsics:

Pedagogia. Didàctica. Metodologia. Definició i característiques.

El procés d'ensenyament-aprenentatge. Concepte i factors determinants.

El professor o docent. Característiques i tipologia.

L'alumne o el discent. Característiques i tipologia.

La relació professor-alumne.

2. La programació didàctica:

Concepte de planificació i de programació. Fases de la programació. Factors determinants.

Els objectius. Definició, característiques i tipus. Plantejament d'objectius. Criteris d'avaluació.

La sessió. Definició, fases i característiques. Esquema de preparació i realització.

3. Els mètodes o estils d'ensenyament:

Els mètodes: analític, global i mixt. Característiques i aplicabilitat.

Els estils d'ensenyament no directius: lliure exploració, descobriment guiat i resolució de problemes.

Els estils d'ensenyament directius: mètode mixt i assignació de tasques.

4. Organització i control d'activitats:

El grup de treball. Composició, característiques i relacions.

Ubicació i desplaçaments del professor i del grup. Consideracions importants.

Preparació, disposició i utilització del material: el disseny d'entorns de treball.

Control i supervisió del grup durant la realització d'activitats. Control de la participació, de la contingència i de la utilització del material i de les instal·lacions.

5. Fonaments d'aprenentatge motor:

Maduració i aprenentatge. Conceptes bàsics de psicologia evolutiva.

Aprenentatge motor. Concepte, característiques i aproximacions conductista i cognitiva. Premisses. Prerequisits de l'aprenentatge motor.

Esquemes motors i especialització. La memòria motora. El programa motor.

La relació d'ensenyament-aprenentatge. Requisits i característiques.

6. El procés d'avaluació:

L'avaluació. Concepte, característiques, finalitats i tipus.

Activitats i instruments d'avaluació. Tipus de tests. Característiques dels tests: validesa, fiabilitat, objectivitat i estandardització.

Importància de l'observació.

Registraments: tipus i formalització.

d) *Continguts de procediments.*

1. Disseny de programacions d'ensenyament/animació d'una activitat físicoesportiva:

Determinació de la finalitat de la programació.

Anàlisi de les condicions prèvies.

Formulació dels objectius.

Definició dels continguts.

Determinació del tipus i els criteris d'avaluació.

Selecció de la metodologia que cal emprar.

Determinació dels recursos necessaris.

2. Definició de les sessions d'un programa:

Anàlisi dels continguts i els objectius del programa.

Agrupació i seqüència dels continguts.

Contextualització dels continguts.

Determinació de les unitats temàtiques.

Assignació dels objectius a cada unitat. Establiment de la durada total i les sessions de cada unitat.

Determinació dels continguts, la meto-

dologia, els recursos i l'avaluació de cada sessió.

Comprovació que els continguts i els objectius de les sessions s'adeqüen al programa inicial.

3. Producció de fitxes de sessions:

Concreció de la finalitat de la fitxa.

Determinació del contingut de la fitxa.

Organització de la informació i de les idees.

Preparació de l'esquema i de la disposició.

Realització de la fitxa.

Revisió i correcció de la fitxa.

Classificació de la fitxa.

4. Representació gràfica d'activitats o exercicis:

Estudi previ de l'activitat o exercici que cal representar.

Determinació del contingut de la representació.

Selecció del suport, els signes i els sistemes de representació que cal utilitzar.

Execució de la representació.

Control, verificació i presentació del treball.

5. Organització i control de sessions:

Identificació del tipus d'activitats que s'han de desenvolupar.

Valoració de les característiques dels participants.

Preparació de la instal·lació i la distribució del material.

Establiment de l'estratègia metodològica.

Organització i distribució dels participants.

Explicació de les activitats o exercicis.

Demostració de les activitats o exercicis.

Correcció de l'execució dels participants.

Detecció de contingències/incidències.

Decisió sobre la solució a les contingències/incidències detectades.

Avaluació de la sessió.

Recollida, revisió i recompte del material.

6. Explicació de les activitats o exercicis:

Determinació de la informació que cal comunicar.

Selecció de l'estratègia de relació i del mitjà de comunicació.

Emissió de la comunicació, el missatge o la informació.

Control de la recepció i comprensió del missatge o informació.

7. Seguiment de les sessions:

Elecció de l'emplaçament adequat per fer l'observació.

Observació de l'execució.

Detecció de les possibles errades.

Comunicació del resultat de l'observació.

Explicació de les causes de les errades.

Determinació de les possibles solucions.

8. Procés d'avaluació:

Anàlisi dels objectius previstos.

Disseny de les activitats d'avaluació o selecció de les proves o tests.

Realització de l'activitat o aplicació de la prova.

Obtenció de dades.

Comparació dels resultats obtinguts amb els previstos.

Emissió del diagnòstic.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions sobre l'estratègia d'intervenció didàctica que cal utilitzar segons

les característiques de l'activitat i dels usuaris.

Presa de decisions quan es produeixen incidències que afecten el control del grup o de l'activitat.

Seguiment del procés de resolució de problemes quan es detecten desviacions entre els aprenentatges previstos i els reals.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Constància a verificar de forma continuada que les activitats programades s'adapten als objectius previstos.

3. Optimització del treball:

Eficàcia a l'hora d'aconseguir la satisfacció dels participants quant a la progressió en l'aprenentatge i les relacions interpersonals.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució correcta del temps a l'hora de desenvolupar les activitats programades.

Seqüència i ordenació de les activitats o exercicis a l'hora de programar les sessions.

Prioritat dels objectius segons les característiques dels participants.

Pulcritud en l'elaboració de fitxes de sessions i dibuixos o esquemes de les activitats.

5. Direcció de recursos humans:

Coordinació de personal col·laborador o voluntari sota la seva responsabilitat.

6. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en l'inici i el final de les activitats.

Aprofitament del temps en la realització de les activitats.

Acceptació de les normes i de les responsabilitats assignades en relació amb els participants.

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

Col·laboració amb d'altres professionals de l'àmbit de l'activitat física o de l'animació.

Disposició a aprendre dels altres en aspectes nous o que no es dominen prou.

8. Esperit democràtic:

Respecte als companys en la proposta d'activitats o en el treball conjunt.

Acceptació dels participants, i de llurs opinions i judicis sobre les activitats proposades o realitzades.

9. Confiança en si mateix:

Seguretat en les explicacions i demostracions.

Autoavaluació de l'actuació i del tracte amb els participants en el desenvolupament de l'activitat.

10. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat, respecte, tolerància, esperit obert i amabilitat en el tracte amb els participants.

11. Comunicació empàtica:

Argumentació d'opinions davant de les sol·licituds dels participants.

Motivació pròpia i dels participants durant el desenvolupament de les activitats.

12. Comportament personal adequat a la situació:

Aparença personal adequada per desenvolupar les activitats.

13. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves activitats i exercicis que siguin atractius i motivadors.

14. Creativitat:

Originalitat en la programació de sessions i en el disseny d'activitats i exercicis.

Interès a millorar el resultat, la presentació i el procés de les activitats.

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

Consideració de la salut pròpia i la dels altres en la recomanació, programació i realització de les activitats.

Apreciació o valoració del medi ambient en la realització d'activitats en el medi natural.

16. Igualtat davant de les diferències socioculturals:

Tractament no discriminatori en la realització d'activitats.

Crèdit 11

*Activitats físiques per a persones amb discapacitats.*

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les disminucions físiques, psíquiques i sensorials més freqüents amb les seves característiques i possibilitats motrius.

Identificar en un espai concret les barres arquitectòniques que s'hi troben, i les possibles solucions que hi 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 segons el tipus i les característiques de la discapacitat que té i el grau d'autonomia.

Realitzar transferències de persones discapacitades amb dificultats motrius amb seguretat segons els procediments establerts i les normes higièniques i ergonòmiques.

Elaborar consignes i instruccions verbals i gestuals entenedores.

Comunicar-se amb persones amb discapacitats sensorials, a partir de consignes i instruccions verbals i gestuals entenedores i adaptades a les seves necessitats.

Relacionar els diferents organismes i institucions relacionades 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 poliomièlitis: 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.

Psicosi: 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 medicoesportives:

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 amb relació al 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 els materials necessaris.

Preparació del subjecte.

Aplicació o mesura amb l'instrument segons el protocol.

Obtenció de dades.

Anàlisi dels resultats.

Determinació del perfil motor.

Classificació en el grup corresponent.

2. Manteniment de la pròtesi o ortesi:  
Identificació del tipus i les característiques de la pròtesi o 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 del 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 les 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:

Presca 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.

Presca 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.

Consciència 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 diferents de les seues.

Voluntat per aprendre.

5. Respecte per la salut i la seguretat laboral:

Observació de les normes higièniques, ergonòmiques i de seguretat.

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:* 410 hores.
- b) *Objectius terminals.*
  - Adaptar-se a les funcions pròpies en entitats de lleure o animació d'activitats físicoesportives d'una manera participativa i responsable.
  - Afrontar les tasques que desenvolupi, en relació amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats físicoesportives recreatives, individuals, d'equip, amb implementes i de condicionament físic bàsic i amb les activitats que es generen en el marc de les relacions de l'entitat, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball.
  - Valorar el conjunt d'activitats realitzades a l'entitat, a partir dels seus interessos, aptituds i de l'experiència acumulada en la formació en centres 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 els jocs i les activitats físiques recreatives.
    - 1.1 Programació de sessions d'activitats físiques recreatives:
      - Interpreta la programació general de l'entitat.
      - Identifica les característiques del grup de participants.
      - Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.
      - Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.
      - Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.
      - Elabora la fitxa de la sessió.
    - 1.2 Realització de sessions d'activitats físiques recreatives:
      - Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.
      - Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.
      - Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.
      - Motiva els participants i dinamitza l'activitat.
      - Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.
      - Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.
      - Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.
    - 1.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:
      - Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.
      - Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.



Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats d'atletisme.

2.1 Programació de sessions d'activitats d'atletisme:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

2.2 Realització de sessions d'activitats d'atletisme:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

2.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

2.4 Mesura de la distància dels salts i els llançaments i del temps de les curses:

Prepara el cronòmetre, el metre o qualsevol altre material de mesura.

Identifica els participants que cal cronometrar.

Posa en marxa el cronòmetre en el moment de la sortida de la cursa.

Segueix la cursa dels participants que cal cronometrar.

Atura el cronòmetre en el moment de l'arribada dels participants.

Determina el lloc de la recepció del salt o de l'aparell llançat.

Mesura el salt o el llançament segons el procediment establert.

Registra, si cal, el resultat de la mesura.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats de natació.

3.1 Programació de sessions d'activitats de natació:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

3.2 Realització de sessions d'activitats de natació:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

3.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

3.4 Mesura del temps de les curses:

Prepara el cronòmetre o qualsevol altre material de mesura.

Identifica els participants que cal cronometrar.

Posa en marxa el cronòmetre en el moment de la sortida de la cursa.

Segueix la cursa dels participants que cal cronometrar.

Atura el cronòmetre en el moment de l'arribada dels participants.

Registra, si cal, el resultat de la mesura.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats de futbol.

4.1 Programació de sessions d'activitats de futbol:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

4.2 Realització de sessions d'activitats de futbol:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

4.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

4.4 Arbitratge de partits no oficials de futbol:

Prepara el material necessari per a l'arbitratge del partit.

Comprova l'estat del camp i del material. Comprova la correcta composició i col·locació dels equips.

Informa els dos equips i els seus responsables de les qüestions importants i de les possibles modificacions del reglament.

Realitza el sorteig.

Determina l'inici i el final del temps d'escalfament.

Determina l'inici del partit i de la segona part.

Controla el marcador i assenyalta les faltes o altres incidències que es produeixin durant el partit.

Registra, si escau, totes les incidències en l'acta del partit.

Autoritza els canvis segons les pautes establertes.

Determina el final de la primera part i del partit.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats de bàsquet.

5.1 Programació de sessions d'activitats de bàsquet:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

5.2 Realització de sessions d'activitats de bàsquet:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

5.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

5.4 Arbitratge de partits no oficials de bàquet:

Prepara el material necessari per a l'arbitratge del partit.

Comprova l'estat de la pista i del material.

Comprova la correcta composició i col·locació dels equips.

Informa als dos equips i als seus responsables de les qüestions importants i de les possibles modificacions del reglament.

Realitza el sorteig.

Determina l'inici i el final del temps d'escalfament.

Determina l'inici del partit.

Controla el marcador i assenyalava les faltes o altres incidències que es produeixen durant el partit.

Registra, si escau, totes les incidències en l'acta del partit.

Autoritza els canvis i els temps morts segons les pautes establertes.

Determina el final del partit.

6. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats de tennis.

6.1 Programació de sessions d'activitats de tennis:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

6.2 Realització de sessions d'activitats de tennis:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

6.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

6.4 Arbitratge de partits no oficials de tennis:

Prepara el material necessari per a l'arbitratge del partit.

Comprova l'estat de la pista i del material.

Informa els contrincants de les qüestions importants i de les possibles modificacions del reglament.

Realitza el sorteig.

Determina l'inici i el final del temps d'escalfament.

Determina l'inici del partit.

Controla el marcador i assenyalava les faltes o altres incidències que es produeixen durant el partit.

Registra la puntuació i les incidències en el full d'arbitratge.

7. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats de bàdminton.

7.1 Programació de sessions d'activitats de bàdminton:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

7.2 Realització de sessions d'activitats de bàdminton:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

7.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

7.4 Arbitratge de partits no oficials de bàdminton:

Prepara el material necessari per a l'arbitratge del partit.

Comprova l'estat de la pista i del material.

Informa els contrincants de les qüestions importants i de les possibles modificacions del reglament.

Realitza el sorteig.

Determina l'inici i el final del temps d'escalfament.

Determina l'inici del partit.

Controla el marcador i assenyalava les faltes o altres incidències que es produeixen durant el partit.

Registra la puntuació i les incidències en el full d'arbitratge.

8. Activitats formatives de referència relacionades amb l'ensenyament i la dinamització d'activitats bàsiques de condicionament físic.

8.1 Programació de sessions d'activitats bàsiques de condicionament físic:

Interpreta la programació general de l'entitat.

Identifica les característiques del grup de participants.

Identifica la disponibilitat d'instal·lacions i material.

Selecciona i concreta els jocs, els exercicis i les activitats.

Quantifica i especifica les necessitats d'instal·lacions i material.

Elabora la fitxa de la sessió.

8.2 Realització de sessions d'activitats bàsiques de condicionament físic:

Rep els participants i els informa sobre els objectius i les activitats de la sessió.

Organitza el grup segons les seves característiques i les activitats que cal realitzar.

Explica i demostra els jocs, els exercicis o les activitats.

Motiva els participants i dinamitza l'activitat.

Analitza el desenvolupament de l'activitat i pren les decisions necessàries sobre la possible modificació de la programació establerta.

Supervisa i controla el desenvolupament de les activitats i tracta de solucionar qualsevol situació imprevista.

Valora la participació i el grau de satisfacció dels participants.

8.3 Preparació, adaptació i manteniment del material:

Revisa l'estat del material i hi detecta possibles desperfectes o avaries.

Realitza reparacions bàsiques i d'urgència del material.

Realitza el manteniment bàsic del material.

Adapta el material a les característiques de les activitats i dels participants.

Dissenya i construeix materials alternatius per a la realització d'activitats.

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'entitat.

S'adapta a les característiques organitzatives i a les situacions pròpies del centre de treball.

Actua responsablement en l'àmbit tècnic 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 en relació amb les tasques encomanades.

Té una visió de conjunt i coordinada de les funcions, les àrees o departaments i les activitats de l'entitat.

Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar les activitats assignades, utilitzant els canals existents.

Executa les tasques i s'ajusta progressivament als nivells particulars de l'entitat.

Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de les activitats assignades, n'identifica les causes i proposa possibles solucions.

Interpreta, expressa i comunica amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'àmbit de treball.

S'adapta a les característiques particulars de les instal·lacions i el material a l'abast.

Identifica aquelles condicions de l'entitat més relacionades amb la seva professió que es puguin millorar.

Identifica aquelles activitats, tasques i àmbits d'activitat que s'adeqüen millor a les seves aptituds i interessos professionals personals.

Identifica els aspectes positius i negatius de l'àmbit de treball: condicions de seguretat personal i mediambiental, riscs, 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*.

Sintetitzar el procés de creació d'una petita empresa d'activitats físiques recreatives que inclogui els objectius, l'estructura organitzativa, la localització, el pla d'inversions i finançament, el tipus d'activitats que oferirà i el segment de població al qual es dirigeix, el pla de promoció i la rendibilitat del projecte.

Analitzar els fonaments científics i didàctics que s'apliquen al procés d'ensenyament-aprenentatge de les habilitats motrius bàsiques d'activitats físiques recreatives individuals, d'equip o amb implements.

Definir els objectius, els continguts, les estratègies, les metodològiques, els recursos necessaris, la temporització i l'avaluació d'un programa d'ensenyament/animació d'activitats físiques recreatives, a partir de l'anàlisi de

les característiques dels participants i del medi i segons les directrius de la programació general.

Organitzar i gestionar les accions necessàries per a la realització de les activitats previstes en el programa segons les característiques de les instal·lacions i el material disponible, el nombre i les característiques dels participants i el pressupost inicial establert.

Realitzar una sessió d'ensenyament/animació de les activitats programades mitjançant la direcció i dinamització del grup de participants, la demostració dels moviments i la utilització dels recursos didàctics.

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: jocs i activitats físiques recreatives per a animació.

Crèdit 1: jocs i activitats físiques recreatives per a animació.

Mòdul 2: activitats físiques recreatives individuals.

Crèdit 2: activitats físiques recreatives individuals.

Mòdul 3: activitats físiques recreatives d'equip.

Crèdit 3: activitats físiques recreatives d'equip.

Mòdul 4: activitats físiques recreatives amb implements.

Crèdit 4: activitats físiques recreatives amb implements.

Mòdul 5: fonaments biològics i bases del condicionament físic.

Crèdit 5: fonaments biològics i bases del condicionament físic.

Mòdul 6: organització i gestió d'una petita empresa d'activitats de temps lliure i socioeducatives.

Crèdit 6: organització i gestió d'una petita empresa d'activitats de temps lliure i socioeducatives.

Mòdul 7: primers auxilis i socorrisme aquàtic.

Crèdit 7: primers auxilis.

Crèdit 8: salvament aquàtic.

Mòdul 8: animació i dinàmica de grups.

Crèdit 9: animació i dinàmica de grups.

Mòdul 9: metodologia didàctica de les activitats físiques recreatives.

Crèdit 10: metodologia didàctica de les activitats físiques recreatives.

Mòdul 10: activitats físiques recreatives per a persones amb discapacitats.

Crèdit 11: activitats físiques recreatives per a persones amb discapacitats.

Mòdul 11: formació i orientació laboral.

Crèdit 12: formació i orientació laboral.

Mòdul 12: 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 d'animació d'activitats físiques i esportives*.

a) El professorat de l'especialitat d'educació física del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: jocs i activitats físiques recreatives per a animació.

Crèdit 2: activitats físiques recreatives individuals.

Crèdit 3: activitats físiques recreatives d'equip.

Crèdit 4: activitats físiques recreatives amb implements.

Crèdit 5: fonaments biològics i bases del condicionament físic.

Crèdit 7: primers auxilis.

Crèdit 8: salvament aquàtic.

Crèdit 9: animació i dinàmica de grups.

Crèdit 10: metodologia didàctica de les activitats físiques recreatives.

Crèdit 11: activitats físiques recreatives per a persones amb discapacitats.

b) 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: organització i gestió d'una petita empresa d'activitats de temps lliure i socioeducatives.

Crèdit 12: formació i orientació laboral.

c) El professorat de les especialitats citades als apartats a) i b) 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:*

Jocs i activitats físiques recreatives per a animació.

Activitats físiques recreatives individuals.

Activitats físiques recreatives d'equip.

Activitats físiques recreatives amb implements.

Primers auxilis i socorrisme aquàtic.

Activitats físiques recreatives per a persones amb discapacitats.

Organització i gestió d'una petita empresa d'activitats de temps lliure i socioeducatives.

5.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:*

Jocs i activitats físiques recreatives per a animació.

Activitats físiques recreatives individuals.

Activitats físiques recreatives d'equip.

Activitats físiques recreatives amb implements.

Activitats físiques recreatives per a persones amb discapacitats.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 *Accés a estudis universitaris:*

Llicenciat en Ciències de l'Activitat Física i l'Esport.

Mestre (totes les especialitats).

Diplomat en Educació Social.

Diplomat en Infermeria.

Diplomat en Fisioteràpia.

Diplomat en Relacions Laborals.

Diplomat en Treball Social.

Diplomat en Turisme.

(99.036.062)

**DECRET 50/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà de laboratori d'imatge.**

El Reial decret 2037/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en laboratori d'imatge 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 laboratori d'imatge regulat pel Reial decret 2037/1995, 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 laboratori d'imatge 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 i mitjans de comunicació del cos de professors d'ensenyament secundari pot 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 al DOGC.

Barcelona, 23 de febrer 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: laboratori d'imatge.*

1.2 *Nivell: formació professional de grau mitjà.*

1.3 *Durada del cicle formatiu: 1400 hores.*

1.3.1 *Formació en el centre educatiu: 990 hores (crèdits de l'1 al 6 i el 8).*

1.3.2 *Formació en centres de treball: 410 hores (crèdit 7).*

—2 *Perfil professional*

2.1 *Competència general.*

És competència general d'aquest tècnic realitzar les operacions de processament i tractament de materials fotosensibles exposats, ajustant-se a processos, procediments i temps establerts i a les especificacions del client, aconseguir la qualitat requerida i actuar en condicions de seguretat.

2.2 *Competències professionals.*

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

a) Revelar suports fotosensibles:

1. Rebre el material fotosensible i interpretar la documentació tècnica i les indicacions del client, i seleccionar el procés de revelatge més adequat a les condicions de qualitat exigides, seguint els procediments establerts.

2. Preparar els materials i les solucions químiques que intervenen en el procés de revelatge amb les tècniques i les mesures de seguretat establertes.

3. Preparar i programar les màquines automàtiques o semiautomàtiques de revelatge de suports fotosensibles de color o blanc i negre, tenint en compte la documentació tècnica i els procediments adequats a cada processament.

4. Controlar la qualitat del revelatge, utilitzant els procediments establerts i resolent les possibles anomalies.

5. Realitzar i controlar el procés de revelatge de suports fotogràfics, utilitzant la documentació tècnica, els equips i els materials adients en condicions de seguretat.

6. Realitzar el manteniment de primer nivell de les màquines de revelatge.

7. Controlar l'emmagatzematge de materials i estris, i mantenir-ne la conservació i la localització adequades.

b) Realitzar i controlar els processos de positivació i ampliació en blanc i negre i color:

1. Rebre i classificar el material fotosensible que s'ha de positivar o ampliar, interpretar la informació i les indicacions del client, i planificar el treball amb optimització del temps i els recursos.

2. Preparar materials, equips i estris necessaris, per tal de realitzar la positivació o ampliació, seguint els criteris establerts.

3. Establir els paràmetres d'exposició i filtratge, realitzant proves i seguint els procediments establerts.

4. Realitzar i controlar el procés d'ampliació segons els procediments, les especificacions i les condicions de seguretat establertes.

5. Realitzar el tractament i l'acabament de les còpies, seguint les indicacions de l'encàrrec i les condicions establertes.

c) Tractar imatges fotogràfiques per procediments digitals:

1. Rebre els originals fotogràfics que s'han de tractar, interpretar la documentació tècnica i les indicacions del client, i planificar la feina de tractament d'imatges en el temps i la forma adequats.

2. Preparar els equips per a l'obtenció i el tractament d'imatges, de manera que se'n garanteixi la qualitat exigida, seguint els procediments establerts.

3. Tractar els originals fotogràfics, obtenir les proves i corregir les imatges segons els requeriments del client i les normes de qualitat establertes.

4. Realitzar filmacions i abocaments, i obtenir còpies, per impressió tèrmica o per sublimació, de les imatges tractades amb la consecució de la qualitat establerta.

d) Realitzar l'administració, la gestió i la comercialització en una petita empresa:

1. Avaluar la possibilitat d'implantació d'una petita empresa o taller 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 la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure la venda de productes o serveis a través dels mitjans o les relacions adequades segons l'activitat comercial requerida.

5. Negociar amb proveïdors i clients, 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 interpretació de la fitxa tècnica, en cas d'inconcreció o manca d'informació de les especificacions del producte i procés, o d'indicacions del client, entre d'altres.

La posada en funcionament i el control dels sistemes de processament, ampliació i tractament digital, quan presenten fallides, disfuncions o aturades per incompatibilitat de formats de comunicació, connexions defectuoses entre ordinadors, perifèrics (escàners, etc.), pas defectuós del material sensible en la processadora, contaminació

dels banys, avaries de les màquines, entre d'altres.

El control dels paràmetres de qualitat de la imatge en cas de desajustos especials, com variacions de to, estat físic, asseccament irregular, entre d'altres.

La preparació de material fotosensible per "printer"/ampladora en cas d'anomalies en la seva qualitat a causa de defectes de conservació, canvis de temperatura i humitat, entre d'altres.

La detecció d'anomalies i la regulació dels processos, en cas de desviació de la qualitat estàndard de la imatge revelada o positivada.

La preparació del procés amb màquines quan la qualitat que s'ha d'assolir requereix una correcció superior a la permesa per l'equip i per les condicions de processament estàndard.

La determinació de les actuacions que cal prendre davant d'avaries mecàniques, elèctriques, etc., de les quals no existeixin procedents o mètodes guiats de resolució.

La detecció de desviacions de la qualitat en la recepció dels materials d'entrada al procés: suports de registre i productes químics.

La determinació de les actuacions que cal prendre en cas de desajustos entre la qualitat final obtinguda i els requeriments manifestats pel client.

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 seqüència i la temporització de les operacions i les tasques en els processos de revelatge, positivació i tractament d'imatges fotogràfiques, a partir de la fitxa tècnica i els manuals dels processos.

La provisió en temps, forma i lloc dels materials del procés necessaris per garantir la continuïtat del processament (materials sensibles, banys, etc.), amb observació de les normes de conservació i manipulació.

La disposició dels originals, dels discos magnètics i òptics amb totes les condicions, les dades i les informacions necessàries perquè rebin el tractament.

La realització de les operacions de manteniment de primer nivell (neteja, elements substituïbles, controls i revisions) dels mitjans de producció amb la periodicitat, les condicions i la forma prevista pel fabricant de l'equip i les instruccions de l'empresa.

L'emmagatzematge del material fotosensible, els elements químics, etc., per garantir-ne la conservació en òptimes condicions i amb criteris d'utilització.

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 i dels manuals del procés, tenint especial cura en la selecció dels materials fotosensibles (paper fotogràfic, altres emulsions, etc.) i en l'elec-

ció adequada en el procés o tractament que s'ha d'aplicar.

La preparació dels banys químics, tenint especial cura en el compliment de l'ordre i les pautes de preparació facilitades pel fabricant.

La preparació i el control dels processos de tractament químic de suports fotosensibles.

La determinació de dominants d'una còpia i la seva posterior correcció, tot equilibrant-la amb la densitat necessària.

L'assegurament de l'activitat dels banys químics, i realitzar de forma periòdica els controls de qualitat necessaris, d'acord amb els procediments marcats pel fabricant.

El control i la correcció de les variables del procés, per tal d'aconseguir la qualitat establerta en la positivació i en el revelatge.

El calibratge dels equips d'entrada i sortida: escàners, filmadores, processadores, etc., per garantir-ne la fiabilitat.

El tractament analògic o digital i l'acabament o muntatge d'imatges fotogràfiques, tenint especial cura a aconseguir els resultats especificats pel client.

L'obtenció de còpies fotogràfiques en blanc i negre i en color d'acord amb els requeriments del client.

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 i controls de qualitat durant el procés amb altres operaris.

El manteniment de la màquina de processament i en l'ordenació de l'espai de treball amb persones d'altres torns horaris.

El lliurament del material processat dins del temps prefixat i amb la qualitat determinada amb anterioritat, a les persones encarregades de la recepció i el lliurament de comandes.

La realització de tractaments que requereixen més d'una àrea de competència professional dins de l'empresa, on sigui necessari una comunicació fluida entre dues o més persones de diferents equips 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:

La recepció i la classificació del material que s'ha de processar o tractar, i interpretar la documentació tècnica i les indicacions del client.

L'elecció dels materials i els equips que intervenen en els processos habituals d'acord amb les indicacions donades a les ordres de treball i els processos estàndards.

L'adequació del procés estàndard als requeriments del client.

La determinació dels paràmetres de revelatge i positivació, a partir de proves i documentació tècnica.

La preparació d'equips, materials i solucions químiques que intervenen en el processament o tractament.

La realització dels processos de revelatge de suports fotosensibles, dels processos d'ampliació i de tractament digital, segons la documentació tècnica, utilitzant equips i materials adients i seguint especificacions preestablertes.

El control i la correcció de les variables del procés, per tal d'aconseguir la qualitat establerta en la positivació i en el revelatge.

La realització del manteniment operatiu preventiu bàsic dels equips que intervenen en les diferents fases del procés de revelatge, positivació, ampliació i tractament, d'acord amb les instruccions del fabricant i el manual de manteniment.

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 amb el client per interpretar les seves demandes i lliurar-li els treballs efectuats.

La comunicació verbal amb l'encarregat per concretar les ordres de treball, les tasques que cal realitzar i les característiques del producte que s'ha d'obtenir, 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 de processar i notificar anomalies o fallides de qualitat que afectin fases posteriors del procés.

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'actuació sense demora quan es detecten desajustos en el procés, els equipaments o els materials.

La proposta de millores i innovacions en els mètodes de preparació de matèries i màquines, producció i control de la qualitat del processament fotogràfic.

La participació en programes de formació, tant d'aprofundiment com de noves tecnologies.

La proposta a les instàncies adients de qualsevol idea que serveixi per optimitzar els recursos sense minvar el compliment dels objectius de qualitat, termini i cost.

## 2.4 Camp professional.

### 2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura professional se situa dins de l'àrea de laboratori d'imatge, en empreses les activitats de les quals són:

Processament de material fotogràfic.

Processament de material cinematogràfic.

Ampliació i positivació de còpies fotogràfiques.

Tractament digital d'imatges.

Producció d'imatges fotogràfiques.

Serveis de suport a la producció audiovisual.

Edició de publicacions.

Produccions multimèdia.

Serveis de processament de material fotogràfic en hospitals, clíniques i centres d'investigació.

Arxivament, conservació i comercialització de documents visuals.

En general, la grandària de les empreses és petita i mitjana, i es dediquen a una o diverses de les activitats assenyalades, ja que no existeixen, generalment, les que tenen alhora el processament fotogràfic i el cinematogràfic.

### 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 relacionades amb la realització i el control dels processos del laboratori d'imatge.

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb fins d'orientació professional, s'enumera a continuació un conjunt d'ocupacions i llocs de treball que poden ser exercits si s'adquireix la competència professional definida en el perfil del títol.

Tècnic de processament de suports fotosensibles en color i blanc i negre.

Tècnic de positivació en color i blanc i negre, i ampliació.

Tècnic de tractament d'imatges.

Tècnic de laboratori d'imatge.

Tècnic en "etalonatge".

## —3 Currículum.

### 3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar la informació relativa als processos de revelatge, positivació, ampliació i tractament digital de productes fotogràfics —interpretar les especificacions tècniques del producte i els mètodes operatius de preparació, de producció, de tractament, de control de qualitat i de manteniment bàsic dels equips, i relacionar-la amb els requeriments d'adequació dels materials i els 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 processar suports fotosensibles i tractar imatges fotogràfiques —identificar les prestacions dels mitjans disponibles; establir els paràmetres dels banys i del procés; seleccionar els estàndards de qualitat, els mètodes de preparació dels materials i d'equips i de tractament, i organitzar, amb eficàcia i seguretat, cada fase de treball i seqüència d'operacions—, per tal de preparar el procés ajustat a les especificacions i amb el màxim aprofitament dels recursos.

Executar les operacions de preparació dels processos de revelatge de suports fotosensibles i de positivació i tractament d'imatges fotogràfiques —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; elaborar els

banys, i ajustar, regular i realitzar les operacions de manteniment bàsic dels equips, amb autonomia, ordre i seguretat—, per tal de disposar-los en les condicions requerides pel procés i pel producte que s'ha d'obtenir.

Controlar el processament de suports fotosensibles —comprovar les condicions de funcionament, seguretat, alimentació i producció respecte de les especificacions establertes; modificar els paràmetres dels banys i de les màquines segons les desviacions de qualitat, i aplicar-hi els procediments d'alimentació i extracció de matèries i productes de les màquines—, per tal d'assegurar les condicions de qualitat dels processos de revelatge i positivació.

Tractar imatges fotogràfiques —interpretar les especificacions del producte i del procés; identificar les característiques funcionals i operatives dels equips, els estris, els materials i els programes informàtics, i aplicar-hi les tècniques de digitalització, de tractament i d'edició d'imatges digitals—, per tal d'obtenir productes fotogràfics amb les especificacions i els criteris de qualitat establerts.

Verificar la qualitat dels productes en procés i finals de revelatge de suports fotosensibles i de positivació, ampliació i tractament fotogràfic —comprovar les característiques de qualitat respecte de les especificacions i els estàndards establerts; relacionar les desviacions o defectes amb les seves causes, i determinar les correccions que cal prendre—, per tal d'assegurar l'obtenció dels productes segons les especificacions de qualitat establertes.

Analitzar els processos de producció fotogràfica —identificar els requeriments tècnics i expressius dels productes fotogràfics; relacionar els principals tipus de composició i d'il·luminació emprats en la fotografia amb les seves característiques tècniques i efectes expressius; triar els equips, els accessoris i els materials tècnics necessaris, i establir els paràmetres de composició, il·luminació i captació—, per tal de definir i obtenir fotografies.

Captar imatges fotogràfiques —interpretar els requeriments tècnics i expressius de les imatges; identificar les prestacions i les aplicacions dels equips, els accessoris i els materials emprats; configurar els equips i els materials d'il·luminació, composició i captació fotogràfica, i aplicar-hi les tècniques de presa fotogràfica—, per tal d'obtenir les imatges amb la qualitat requerida.

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 i els proveïdors, com 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 en l'activitat de laboratori d'imatge —identificar els drets i les obligacions que es deriven de les

relacions laborals, les capacitats i les actituds requerides, i determinar les vies d'inscripció 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 de revelatge de suports fotosensibles i de positivació i tractament d'imatges, d'empreses de processament fotogràfic, 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 la producció i edició de productes fotogràfics i audiovisuals.

Integrar les fases dels processos fotogràfics, mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en les activitats de captació, revelatge, positivació i tractament d'imatges, per tal de donar una resposta globalitzada a una situació real de treball.

### 3.2 Crèdits.

#### Crèdit 1

##### *Revelatge de suports fotosensibles.*

a) *Durada:* 200 hores.

b) *Objectius finals.*

Identificar el tipus, les característiques variables i d'atribut, i les propietats fisicoquímiques dels materials fotosensibles i productes químics, a partir d'informació tecnico comercial o de la seva observació.

Interpretar les especificacions del producte que s'ha de revelar i les característiques de captació/filmació del suport fotosensible que puguin condicionar el procés, a partir de l'ordre de producció o les indicacions del client.

Relacionar els paràmetres del procés (temps, concentració, temperatura, etc.) amb els efectes sobre el suport revelat.

Interpretar la funció, les prestacions, les aplicacions i les característiques de funcionament i de preparació de les instal·lacions i les màquines de revelatge de suports fotosensibles de color i blanc i negre, a partir de la documentació tècnica i els manuals del fabricant.

Identificar els elements i els mecanismes de les màquines de revelatge de suports fotosensibles 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 la preparació dels banys i dels materials sensibles, el control del procés i en la preparació, l'ajust i el manteniment de primer nivell de les màquines de revelatge de suports fotosensibles, a partir dels manuals i la documentació del fabricant.

Seleccionar la documentació tècnica i el procés de revelatge, segons les característiques del material fotosensible i els requeriments del client, a partir de processos estàndard.

Seleccionar les normes i els estàndards de qualitat, les pautes d'inspecció, els procediments, els equips i els instruments ne-

cessaris per controlar la qualitat del procés en línia i dels productes de revelatge, segons les característiques que cal controlar del producte i el procés i del manual de qualitat.

Adaptar processos estàndard de revelatge (canvis de procés, d'ordre de fases, valors de paràmetres, fórmules, etc.), segons els requeriments establerts.

Relacionar els diversos materials (productes químics, materials fotosensibles, etc.) emprats en els processos de revelatge amb la seva aplicació i els requeriments de comportament en els processos, 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.

Establir, a partir del procés estàndard del fabricant, els valors dels paràmetres del procés de revelatge (concentració de banys, temperatura, temps, agitació, tractaments de regeneració, etc.), segons el material fotosensible, les especificacions de revelatge i les característiques dels equips de revelatge.

Establir els estris, les característiques i el procediment de preparació dels banys que han d'intervenir en el procés de revelatge de material fotosensible, segons el tipus i la quantitat de suports que cal revelar, a partir de fórmules del procés.

Establir la seqüència d'operacions, els mètodes operatius de preparació dels processos i de producció i les mesures de seguretat necessàries per revelar suports fotosensibles, segons les característiques del procés, el suport, el manual de la màquina i la informació continguda en una fitxa tècnica i l'ordre de producció tipus.

Relacionar les anomalies, els defectes o les alteracions dels materials fotosensibles (de presa fotogràfica, caducitat, etc.) i els productes químics amb la seva repercussió en el procés i en la qualitat final del producte, amb les causes, tant d'ús i de manipulació com de conservació, i amb les accions de prevenció i de correcció.

Relacionar els productes químics i altres materials emprats en els processos de revelatge de suports fotosensibles amb els procediments i les condicions -ambientals i de seguretat- requerits per a la seva conservació i emmagatzematge, i amb els efectes que poden ocasionar sobre el medi ambient.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per revelar suports fotosensibles, a partir de la informació continguda en una fitxa tècnica i l'ordre de producció estàndards.

Preparar solucions químiques o banys per als processos de revelatge de material fotosensible, d'una manera metòdica, ordenada, precisa, rigorosa i d'acord amb la normativa de seguretat i mediambiental i amb les especificacions del procés.

Disposar i ajustar els elements i els accessoris de producció, les solucions químiques i els materials fotosensibles en les màquines de revelatge, d'una manera segura, precisa, metòdica, en el temps assignat i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments, segons els requeriments del procés i les característiques de l'equip.

Regular o programar els paràmetres de les màquines de revelatge (temps, temperatura, velocitat, etc.) amb seguretat, precisió, d'una manera metòdica i en el temps assignat, a partir de les instruccions del procés i del manual de la màquina.

Comprovar les condicions de preparació de les màquines i d'alimentació de suports revelats, a partir de l'observació i l'anàlisi del funcionament.

Interpretar els mètodes i els procediments de control dels materials emprats en els processos i els tipus de proves i d'assaigs més assidus, a partir de les normes, els estàndards i els manuals de qualitat.

Calibrar els equips i els instruments de mesura i control de qualitat, d'una manera rigorosa, metòdica i segura, a partir de les fonts de calibratge i les instruccions del fabricant.

Operar, d'una manera metòdica, ordenada i rigorosa, amb els estris, els instruments i les eines emprats en la preparació, la regulació, el control de qualitat i el manteniment de primer nivell dels processos de revelatge.

Mesurar característiques significatives dels materials fotosensibles, banys, tires de control i d'altres materials que intervenen en els processos de revelatge, d'una manera metòdica, rigorosa, precisa i segura, mitjançant l'ús d'aparells i instruments de verificació i control.

Efectuar proves de revelatge amb pulcritud i seguretat segons els procediments estandaritzats.

Comprovar les característiques fisicoquímiques dels banys de revelatge respecte de les especificacions establertes o estàndards de qualitat (corbes patró, gràfics de control, etc.), mitjançant les proves i els procediments establerts.

Relacionar les desviacions dels paràmetres i els defectes d'una prova de revelatge amb les seves causes, tant de màquina com de procés o banys, i amb la seva repercussió en el revelatge, en els processos posteriors i en la qualitat final del producte.

Reajustar, amb precisió, eficàcia i segons els procediments establerts, els banys i els valors dels paràmetres dels elements de regulació de les màquines de revelatge segons les desviacions identificades en les proves.

Alimentar de materials les màquines de revelar en procés, de forma ordenada, pulcra, rigorosa, segura i amb el restabliment de les condicions de producció en el temps assignat.

Relacionar les anomalies o desajustos en el funcionament de les màquines i en els materials del procés amb les seves causes i amb les possibles accions correctives, a partir de l'observació dels suports revelats, d'indicadors i de la informació de control general de la pròpia màquina.

Verificar, amb rigor i seguretat, les característiques de qualitat d'un suport revelat (densitat, equilibri de color, gra, contrast, etc.) en les condicions d'il·luminació estàndards i mitjançant l'ús dels estris, els instruments i els procediments d'inspecció i control.

Relacionar les desviacions dels paràmetres i els defectes de revelatge dels suports

amb les seves causes, tant de màquina com de banys, mètodes o procés, i amb la seva repercussió en els processos posteriors i en la qualitat final del producte.

Reajustar, manualment o informàticament, els valors dels paràmetres de les màquines (temperatura, temps, agitació, etc.) i del bany de revelatge (pH, concentració de químics, pes específic, etc.), amb precisió, eficàcia i d'acord amb els procediments establerts, segons les desviacions identificades en els suports revelats.

Operar amb els estris, els instruments i les eines emprats en la preparació i el control del revelatge, d'una manera metòdica, segura i rigorosa.

Identificar les necessitats de manteniment de primer nivell de les màquines de revelatge, les operacions i els reglatges necessaris per garantir-ne l'operativitat i les característiques dels productes de lubricació i neteja, a partir dels manuals de manteniment dels equips o del pla de manteniment.

Relacionar les desviacions de l'estat operatiu i del consum de les màquines de revelatge respecte de les especificacions del manual de manteniment de l'equip amb les accions correctives necessàries per restablir-lo.

Efectuar operacions de manteniment de primer nivell de màquines de revelatge 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 tècnica relativa a la recepció, la preparació, la producció, el manteniment de primer nivell i la qualitat que s'empren de forma més habitual, amb l'ús de la terminologia i el lèxic específic.

Relacionar les primeres matèries, els materials del procés, les operacions i les condicions de preparació del procés, el revelatge i el manteniment de primer nivell de les màquines de revelatge amb la seva influència en el cost total d'un producte i amb els criteris i les formes de minimització.

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

#### 1. Materials fotosensibles:

Formació de la imatge en la pel·lícula i el paper fotosensible.

Característiques fisicoquímiques de les emulsions fotosensibles.

Efectes de la no reciprocitat.

Pel·lícules: color o blanc i negre, format, tipus de pel·lícula, marca, sensibilitat estàndard, sensibilitat operativa, etc.; criteris d'aplicació.

Papers fotosensibles: formats, característiques d'acabament, marques i presentacions comercials, etc.; criteris d'aplicació.

Documentació tècnica dels suports fotosensibles: dades tècniques d'identificació del material fotosensible i del procés que hi cal aplicar.

Precaucions en la manipulació de la pel·lícula.

Defectes i alteracions del material fotosensible: causes, repercussions i mesures que cal prendre.

Error en la presa o filmació de les imatges: moviment, irradiació, filtratge incorrec-

te, sobreexposició, vel òptic, etc.; repercussions i mesures que cal prendre.

#### 2. La preparació de banys de revelatge:

Productes químics del procés de revelatge: tipus, funció, característiques de composició, aplicacions i característiques de presentació tecnicocomercial.

Banys químics: tipus, aplicacions i composició; criteris d'aplicació i especificacions del fabricant.

Característiques requerides a l'aigua dels banys.

Revelatge a bany perdut, amb regeneració, sense regeneració: paràmetres i aplicacions.

Paràmetres dels banys; dilució i concentracions químiques dels banys; procediments de càlcul.

Condicions i procediments de preparació del bany.

Mesures de seguretat i protecció: riscos personals, materials i mediambientals; tècniques de minimització d'impacte mediambiental.

L'organització dels treballs de preparació dels banys: operacions que cal realitzar i mitjans materials necessaris.

Verificació dels banys: característiques que cal controlar i procediments.

Optimació dels banys.

Regeneració dels banys: finalitat; criteris de control i compensació.

#### 3. Processos de revelatge:

Processos de revelatge de suports fotosensibles en blanc i negre i en color: manuals, semiautomàtics i automàtics.

Fases dels processos: reaccions que es produeixen en el procés.

Paràmetres del processament; efectes de la seva variació sobre el processament.

Relació dels processos amb els equips, els productes químics i els consums.

Criteris de selecció del procés de revelatge: criteris d'adequació al material sensible.

Mesures d'adequació del procés als requeriments del client: tipus i criteris de determinació.

Mesures d'adequació del procés als estàndards en cas de canvi de sèrie de les primeres matèries.

Documentació del procés: manuals del procés, fitxes tècniques, fulls de producció.

#### 4. Màquines, equips i instal·lacions de revelatge de suports fotosensibles:

El laboratori de revelatge: instal·lacions bàsiques i distribució dels elements.

Màquines de revelatge de pel·lícules en blanc i negre i en color: tipus, característiques tècniques i de funcionament.

Màquines automàtiques de processament de paper fotogràfic: tipus, característiques tècniques i de funcionament.

Elements del circuit d'alimentació de productes: bombes de dosificació i circulació, vàlvules, elements de regulació i control.

Sistemes de programació de les màquines: tipus i característiques.

Dispositius de mesura, control i seguretat de les màquines.

Equips i estris d'assecatment.

Instal·lacions d'emmagatzematge, preparació, alimentació i eliminació de productes químics.

5. Equips, estris i instruments d'inspecció i verificació:

Densitòmetre.

Tires de control i de referència.

pH-metre.

Densímetre.

Balança de precisió.

Higròmetre, termòmetre.

Característiques de funcionament i d'utilització dels equips, els estris i els instruments.

Calibratge; fonts de calibratge i instruccions del fabricant.

Manteniment dels equips d'inspecció i verificació.

#### 6. La preparació i la programació de màquines de revelatge:

Elements que cal configurar en les màquines.

Operacions d'ajust, regulació, muntatge, canvi i adaptació dels elements de les màquines; valors de les regulacions i els criteris de regulació.

Alimentació de solucions químiques; taxa de regeneració i recirculació dels banys.

Operacions de preparació i adequació del material sensible en la màquina: col·locació, empalmament i unió; criteris de manipulació del material fotosensible.

Programació de les màquines: característiques segons la màquina, el material que cal processar i el procés.

Criteris de qualitat de la preparació: comprovacions en màquina i banys.

Organització del procés de preparació de màquina: normes de seguretat i 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.

#### 7. La producció amb les màquines de revelatge:

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 producció; criteris de distribució i prioritat dels treballs.

Formes i procediments de presentació i classificació del material revelat; etiquetatge.

Normes de seguretat i mediambientals, riscos i mesures de protecció durant el procés.

Documentació de producció i control: manuals del procés, fitxa dels lots, llista de comprovacions, full d'incidències i de producció, etc.

Procediments d'informació d'anomalies al client i al responsable.

Factors relacionats amb la producció que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

#### 8. La posada en funcionament, el control i l'aturada del procés de revelatge:

Posada en funcionament del procés: obtenció de les condicions inicials de temperatura del procés.

Alimentació del suport sensible en les màquines: requeriments i mètodes segons el tipus de màquina.

Controls a l'inici i durant el procés.



Periodicitat i mètodes de control; llista de comprovacions.

Paràmetres que poden variar durant el procés.

Operacions de fi del procés: neteja de racks, aireig de dipòsits, etc.

#### 9. El control densitomètric del revelatge:

Exposició; llei d'ennegritment de les emulsions fotogràfiques: transmissió, reflectància, opacitat, densitat.

Relació entre densitat-exposició.

Espais cromàtics: "RGB", "CIE", "CMY".

E estàndards de qualitat del fabricant: manuals del processament i tires de referència.

Interpretació dels elements de control: tires de proves, tires de control negatives i inversibles, negatius d'"etalonatge", tires de referència.

Mesura de la densitat: tècniques per a blanc i negre i color.

Les corbes característiques: temps-gamma, temps-IC; obtenció per mesura de densitats.

Parts de les corbes; densitats representatives: D-min, TD, LD, HD, contrast (HD-LD), D-màx.

Gràfiques de control del processament: funció, utilització, límits d'acció i de control.

Interpretació de les gràfiques de control: tendències i canvis sobtats; causes de les variacions i mesures correctives del procés.

Funció i aplicacions d'altres representacions gràfiques: negatiu-positiu, reproducció tonal, gràfiques trilineals, balanç de color, gràfic de barres, etc.

10. Els problemes en el revelatge: causes, efectes i accions correctives:

Contaminació; procediments de neteja en cas de contaminació; mesures preventives.

Defectes en la regeneració.

Variació de la temperatura dels banys; marges de tolerància de la temperatura.

Deficiències en l'agitació.

Oxidació dels banys.

Falta de recirculació.

Variació de la concentració i activitat dels banys.

Problemes mecànics en les màquines; desajustament del cicle del procés.

Ratlles i taques.

Mètodes de detecció i diagnòsi de problemes: diagrames de diagnòsi.

11. El control de la qualitat del material revelat negatiu, diapositiva i paper:

Alteracions de l'estructura i la dimensió del gra.

Equilibri cromàtic.

Saturació dels colors.

Contrast i valors tonals.

Estat físic.

Tècniques de verificació dels paràmetres de qualitat; condicions d'observació.

Defectes en la qualitat de la imatge: tipus i les seves causes; efectes sobre els processos posteriors i la qualitat final del producte.

Mesures correctives: intensificació, reducció, etc.; criteris d'aplicació.

12. El manteniment de primer nivell dels equips, les màquines i les instal·lacions de revelatge:

Tipus i necessitats de manteniment; el pla de manteniment preventiu.

Operacions: inspeccions rutinàries, subs-

titucions, lubricacions, neutralitzacions químiques i neteges programades; periodicitat.

Elements fungibles de les màquines.

Productes de neteja i lubricants: tipus, aplicacions i influència de la seva utilització en el medi ambient.

Avaries més assídues dels elements de les màquines; símptomes, factors desencadenants i formes de detecció i correcció; repercussió sobre el producte i la màquina.

Normes de seguretat i mediambientals en el manteniment.

Documentació tècnica de manteniment: fitxes tècniques i instruccions del fabricant.

#### 13. Gestió de materials:

Recepció i inspecció: procediments i criteris.

Condicions d'emmagatzematge i arxivament de material sensible, productes químics i suports revelats.

Possibles alteracions dels productes: tipus, causes i repercussions en el procés; accions de prevenció.

Processos d'eliminació, reutilització i gestió de subproductes i residus.

Riscos de la seva manipulació.

Normativa de seguretat i mediambiental.

#### d) Continguts de procediments.

##### 1. Recepció de material fotosensible:

Identificació de les característiques tècniques del material fotosensible que cal revelar.

Interpretació de les especificacions de treball o indicacions de client.

Selecció del procés de revelatge estàndard.

Establiment, si cal, de les modificacions del procés estàndard.

Formalització de la fitxa d'especificacions del procés.

Classificació de la comanda.

##### 2. Preparació de banys de revelatge:

Interpretació de les especificacions requerides i fórmules dels banys.

Selecció dels productes químics.

Establiment de les proporcions dels productes químics.

Establiment de l'ordre d'incorporació dels components i dels paràmetres del procés de preparació (temperatura, agitació, etc.).

Selecció dels procediments, els equips, els estris i els instruments de preparació.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

Organització de l'àmbit de treball.

Preparació dels equips.

Control de la temperatura de l'aigua.

Mesura de les quantitats unitàries d'aigua i de productes químics.

Introducció ordenada, agitació i dissolució dels diferents productes químics en l'aigua.

Obtenció del volum total de bany.

Homogeneització del bany.

Verificació de l'aspecte del bany, del pH i de la densitat.

Ajust, si cal, de les característiques de la dissolució.

Ompliment dels tancs d'emmagatzematge o d'alimentació de màquines.

Neteja de recipients i estris.

3. Preparació i programació de màquines de processament de suports fotosensibles:

Interpretació de les especificacions de la

preparació i les característiques del suport fotosensible.

Selecció i interpretació de les especificacions del procés i el manual de màquina.

Organització de la regulació i posada al punt.

Disposició i ajust dels elements o accessoris necessaris per a la configuració de la màquina.

Alimentació de la màquina amb solucions químiques i material sensible.

Regulació i programació dels paràmetres de les màquines de revelatge (temps, temperatura, velocitat, etc.).

Comprovació de les condicions de preparació de les màquines, d'alimentació i d'extracció de suports revelats.

Realització de proves de revelatge.

Identificació de possibles desviacions dels paràmetres i els defectes de la prova.

Reajustament dels banys i dels valors dels paràmetres dels elements de regulació de les màquines de revelatge.

Verificació de la preparació del procés.

4. Preparació del procés de revelatge de suports fotosensibles d'acord amb els estàndards de qualitat del fabricant:

Interpretació de les característiques del procés estàndard establert pel fabricant, de les instruccions de preparació dels banys i de càrrega en les màquines.

Establiment dels paràmetres del processament (temps, temperatura, agitació, índex de regeneració, etc.).

Preparació dels banys de revelatge.

Preparació o programació de les màquines de revelatge.

Processament de la tira de control.

Control densitomètric i visual (to, transparència, etc.) de la tira de control.

Confecció de les corbes i les gràfiques del procés, si cal.

Comparació dels valors densitomètrics de les corbes o gràfiques amb els patrons de referència del fabricant.

Identificació de les eventuais desviacions. Estimació de les causes en màquina o banys.

Anàlisi dels paràmetres de les màquines o control químic dels banys.

Identificació i valoració de les causes concretes.

Determinació dels ajustos de l'equip o del bany.

Comparació dels nous valors densitomètrics amb el patró de referència del fabricant.

Valoració del procés de processament de material sensible.

5. Control en línia de la qualitat del revelatge:

Interpretació de les especificacions de qualitat del procés.

Identificació del tipus, la freqüència i les condicions de control.

Selecció dels estris de control.

Introducció de la tira de control en la màquina processadora.

Verificació dels paràmetres del procés.

Processament de tires de control o material objecte d'assaig.

Control visual o densitomètric de les tires de control o material objecte d'assaig.

Elaboració de la gràfica de control, si escau.

Avaluació de les dades obtingudes.  
 Identificació del tipus i el grau de les possibles desviacions i de les seves causes.  
 Establiment de les accions correctives.  
 Verificació de la idoneïtat de les accions correctives.  
 Formalització de la documentació de control.

6. Control químic en línia de banys de revelatge:  
 Identificació de les propietats o característiques dels materials que s'han de verificar i del tipus de prova o control.  
 Interpretació del mètode de control.  
 Organització de les activitats que s'han de fer.  
 Extracció i preparació de les mostres.  
 Preparació i ajust d'aparells, estris, instruments i materials de prova o control.  
 Realització de les proves i els controls (activitat del bany, pH del fixador, etc.).  
 Obtenció i comprovació de les dades.  
 Tractament i presentació dels resultats.

7. Revelatge de material fotosensible (negatiu, diapositiva, paper):  
 Interpretació de les especificacions de producció i de qualitat.  
 Selecció dels procediments, els estris i els equips de control de tiratge.  
 Organització del treball.  
 Determinació de les mesures de seguretat i protecció.  
 Posada en funcionament del procés.  
 Verificació de les condicions de preparació del procés i dels seus paràmetres (temperatura, agitació, volum de banys, etc.).  
 Introducció, si cal, de paràmetres específics del procés.  
 Preparació, identificació i disposició en màquina del material que cal processar.  
 Control operatiu de la màquina: circulació de la pel·lícula i paper, mecanismes d'entrada i sortida, assecament, i d'altres.  
 Control de qualitat del revelatge.  
 Reajustament, si escau, dels paràmetres del procés.  
 Verificació del material revelat.  
 Marcatge o identificació del material.  
 Formalització de la documentació de producció i qualitat.  
 Tractament i eliminació dels banys químics.

8. Manteniment de primer nivell de les màquines:  
 Interpretació del pla de manteniment.  
 Selecció i anàlisi de la informació tècnica de la màquina i el manteniment.  
 Interpretació de les normes de seguretat i mediambientals.  
 Inspecció visual o revisió.  
 Detecció de disfuncions.  
 Realització de les intervencions: neteja, lubricació, canvi d'elements, regulació, etc.  
 Verificació de la funcionalitat, la seguretat i el compliment de les normes i les 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 les prestacions del procés, les màquines, les especificacions dels banys, les alteracions físiques dels materi-

als sensibles, etc., i els paràmetres previstos.  
 Justificació de les decisions per disposar, ajustar i reajustar els elements de les màquines, els banys i els materials.  
 Justificació de les decisions a l'hora de reajustar els banys i els materials segons les desviacions del tiratge i les avaries dels elements directament productius de les màquines.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:  
 Correcció sistemàtica de les causes de les desviacions dels banys i de la qualitat del procés, dels paràmetres del procés i en les tires de proves.  
 Autocorrecció dels paràmetres dels banys i del procés.

3. Optimització del treball:  
 Eficiència en les preparacions de banys i màquines, i en la realització del revelatge, per tal d'assegurar la qualitat i augmentar la productivitat.

4. Ordre i mètode de treball:  
 Seqüència i ordenació de les operacions de preparació de banys, de les màquines de revelatge i de producció i control del procés.  
 Distribució del treball i del temps en la preparació del procés.  
 Prioritat en la realització del manteniment de primer nivell.  
 Seqüència i ordenació de les accions per prevenir accidents i la contaminació mediambiental.  
 Pulcritud en els treballs per produir amb qualitat.  
 Mètode en la disposició dels productes químics, els materials sensibles i els estris i els accessoris per mantenir ordenat el lloc de treball.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:  
 Conservació dels materials, les màquines i les instal·lacions en estat operatiu.  
 Aprofitament del temps en la preparació, la realització i el control del procés.  
 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 reajustament del procés i en el control de producció.  
 Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, els resultats que cal obtenir i la qualitat prevista.  
 Col·laboració amb els companys en la realització del manteniment general.

7. Execució independent del treball:  
 Rigorositat en la preparació i el control del procés, seguint les especificacions donades en les fitxes tècniques, ordres de producció, manuals de màquina, de procediment, etc.  
 Autosuficiència en els reajustaments de les màquines i els banys segons el resultat de les proves i els defectes detectats.  
 Autosuficiència en el control de la producció i de qualitat de revelatge.

Rigorositat en el manteniment bàsic de les màquines i els equips.

8. Confiança en si mateix:  
 Seguretat en la preparació dels banys, de les màquines, en el diagnòstic d'incidències i en el control de la qualitat.  
 Autoavaluació en el control de la preparació, en la realització del manteniment bàsic i dels resultats de producció i de control.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:  
 Motivació per participar en la millora dels processos.  
 Recerca de millores en el mètode de treball i innovacions en la preparació, la producció i el control del procés de revelatge.

10. Creativitat:  
 Curiositat envers els nous materials i els equips del procés.  
 Originalitat en les solucions donades en les tasques de preparació i control dels processos.

11. Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució:  
 Interès pels avanços 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'àmbit de treball, manipulació adequada dels productes químics i els materials del procés, ajust dels elements de lubricació, neteja de la màquina i d'altres elements.  
 Predisposició a l'ús d'olis, lubricants, productes i d'altres elements, que no perjudiquin el medi ambient.

## Crèdit 2

*Positivació, ampliació i acabaments.*

a) *Durada:* 200 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar el tipus i les característiques variables i d'atribut dels materials fotosensibles exposats i dels suports sensibles que cal positivar, a partir d'informació técnico-comercial o de la seva observació.  
 Interpretar les especificacions de positivació i d'ampliació del producte que s'ha d'obtenir, a partir de fitxes tècniques, ordres de producció o indicacions del client.  
 Relacionar els paràmetres del procés (temps d'exposició, filtratge, característiques de la imatge, temps de revelatge, concentració i temperatura de bany, etc.) amb els efectes sobre el suport positivat o ampliat.  
 Identificar els defectes i les alteracions més comuns en els materials sensibles (negatiu o positiu) que cal positivar o ampliar, a partir de la seva observació i anàlisi.  
 Interpretar la funció, les prestacions, les aplicacions i les característiques de funcio-

ament de les instal·lacions, els equips, els instruments i els accessoris emprats en els processos de positivació, ampliació i acabament de suports fotogràfics de color i blanc i negre, a partir de la documentació tècnica i els manuals del fabricant.

Identificar els elements, els mecanismes i els sistemes de control dels equips emprats en la positivació i l'ampliació de suports fotosensibles sobre la màquina i en els plànols o esquemes de l'equip.

Establir els paràmetres d'exposició i filtratge (en blanc i negre o color) segons el negatiu o positiu que cal ampliar o copiar, les indicacions aportades pel fabricant del suport i mitjançant estris de mesura.

Efectuar proves del procés de positivació i ampliació mitjançant tires de proves, amb pulcritud i seguretat, segons els procediments estandaritzats.

Determinar les correccions que cal realitzar en els paràmetres d'exposició i filtratge segons les desviacions existents en les proves realitzades.

Calcular el grau d'ampliació d'una imatge fotogràfica segons les especificacions del producte que s'ha d'obtenir.

Relacionar les tècniques de tractament analògic d'imatges (vinyetatge, cartellització, viratge, solarització, etc.) amb els efectes produïts i amb els procediments i els productes necessaris perquè es realitzin.

Seleccionar les normes i els estàndards de qualitat, les pautes d'inspecció, els procediments, els estris de prova i els instruments necessaris per controlar la qualitat dels processos de positivació i d'ampliació i de les còpies obtingudes, segons les característiques que cal controlar del producte i el procés i del manual de qualitat.

Relacionar els materials sensibles, i altres materials emprats en els processos de positivació i ampliació, amb els processos de recepció i inspecció, amb els procediments i les condicions -ambientals i de seguretat-requerits per a la seva manipulació i conservació, i amb el lliurament dels suports revelats.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per positivar, ampliar i presentar, a partir de la informació continguda en una fitxa tècnica i l'ordre de producció estàndards.

Preparar els equips i els materials sensibles necessaris per a la positivació i l'ampliació, d'una manera segura, precisa, metòdica, en el temps assignat, i amb l'ús adequat d'eines, estris i instruments, segons els materials que cal processar, el producte que s'ha d'obtenir i les característiques de l'equip.

Ajustar i regular els paràmetres (temps, diafragma, filtratge) dels equips d'ampliació amb seguretat, precisió, d'una manera metòdica i d'acord amb les especificacions del producte que s'ha d'obtenir, a partir de l'anàlisi de proves o de la imatge monitoritzada.

Relacionar els diferents defectes dels negatius o positius que es poden produir amb les correccions que cal realitzar en la positivació o l'ampliació (emascaraments, intensificacions, etc.).

Positivar/ampliar negatius o positius sobre suports sensibles amb gust, composi-

ció estètica, amb la qualitat requerida i amb la correcció dels defectes esmenables de la presa, mitjançant l'ús de diferents tècniques (positiu-positiu, negatiu-positiu, etc.).

Relacionar les anomalies o desviacions en el funcionament de les màquines del procés amb les seves causes i amb les possibles accions correctives, a partir de l'observació dels suports positivats, d'indicadors, de resultats de proves, i també de la informació de control general de la pròpia màquina i del seu manual de manteniment.

Mesurar característiques significatives dels materials sensibles que cal positivar o ampliar, de les tires de control i de positius, d'una manera metòdica, precisa i segura, amb les condicions requerides, mitjançant l'ús d'aparells i instruments de verificació i control.

Relacionar els defectes i les desviacions de les característiques tècniques (contrast, grau d'ampliació, gammes tonals, densitats, nitidesa, color) i formals (convergència de línies, enquadrament, etc.) dels suports positivats o ampliat amb les seves causes, tant de màquina, banys, mètodes o procés i amb les possibles mesures correctives.

Establir les característiques, les tècniques, els estris i els materials de retoc, d'acabament i de muntatge de fotografies i diapositives, segons les característiques de les imatges obtingudes i els requeriments del producte establerts.

Corregir còpies fotogràfiques amb seguretat, pulcritud, eficàcia, ús adequat de les tècniques de retoc i punteig, i amb els instruments i els materials adequats al defecte i la naturalesa del suport.

Tractar productes fotogràfics amb vista a la seva permanència i protecció, mitjançant tècniques d'eliminació de productes químics i de viratge, amb seguretat, pulcritud i compliment de la normativa mediambiental, segons la naturalesa del material i els requeriments d'ús.

Interpretar els mètodes i els procediments de control dels materials emprats en els processos i els tipus de proves i d'assaigs més assidus, a partir de normes, dels estàndards i de manuals de qualitat.

Calibrar els equips i els instruments de mesura i control de qualitat, d'una manera rigorosa, metòdica i segura, a partir de les fonts de calibratge i les instruccions del fabricant.

Operar amb els estris, els instruments i les eines emprats en la preparació, la regulació, el control del procés, el control de qualitat i el manteniment de primer nivell dels processos d'ampliació i positivació, d'una manera metòdica, ordenada i rigorosa.

Formalitzar la documentació tècnica relativa a la recepció, la realització, el control i el manteniment dels equips de positivació i ampliació, que s'empren de forma més habitual, amb l'ús de la terminologia i el lèxic específic.

Relacionar les diverses possibilitats de presentació dels suports revelats amb les tècniques i les operacions de muntatge i d'acabament necessàries.

Identificar les necessitats de manteniment de primer nivell de les màquines de positivació i ampliació, 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.

Efectuar operacions de manteniment de primer nivell de màquines de positivar i ampliar, segons els mètodes establerts, amb seguretat, pulcritud i eficàcia, i amb l'ús de productes de neteja adequats a la normativa mediambiental vigent.

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

1. Papers i suports de positivació:

Formació de la imatge en el paper fotogràfic.

Característiques fisicoquímiques de les emulsions fotosensibles.

Tipus, formats, sensibilitat i gradació de papers.

Corbes característiques i quadrants de correspondència dels suports.

Paper per a còpies en blanc i negre, en color i superfícies especials.

Documentació tècnica dels suports fotosensibles: dades tècniques d'identificació del material fotosensible i del procés que hi cal aplicar.

Precaucions en la manipulació del suport.

Possibles alteracions del material fotosensible: causes, repercussions i mesures que cal prendre.

2. Processos de positivació i ampliació en blanc i negre i en color:

Processos de positivació i ampliació: tipus, fases i operacions.

Processos estàndard.

Lectura i escaneig d'imatges per sistemes analògics: paràmetres i operacions; monitoratge d'imatges i correcció de paràmetres de positivació.

Criteris de selecció del procés de processament de positius.

Criteris de selecció del suport sensible.

Organització dels treballs de producció; criteris de distribució i prioritat dels treballs.

Normes de seguretat i mediambientals, riscos i mesures de protecció durant el procés.

Documentació de producció i control.

Procediments d'informació d'anomalies al client i al responsable.

Factors relacionats amb la producció que influeixen en el cost del producte; criteris de minimització.

Especificacions de positivació i d'ampliació: fitxes tècniques, ordres de producció o indicacions del client.

3. Equips de positivació i acabament de còpies; elements de regulació:

Tipus d'ampliadors.

Sistemes de filtratge.

Sistemes i fonts d'il·luminació.

Objectius per a l'ampliació: tipus, característiques i criteris de selecció.

Sistemes de control del temps d'exposició.

Sistemes d'enregistrament de paràmetres d'ampliació.

Elements accessoris: tiradores de proves i premsa de contactes, marginadors, etc.; criteris de selecció.

Equips automàtics de positivació de còpies (printer): tipus, característiques tècniques i de funcionament; sistemes de moni-

toratge, unitats d'impressió, de processament del paper i d'acabament.

Equips d'acabament de suports fotogràfics.

Procediments i criteris de configuració i regulació dels equips.

Documentació tècnica d'equipaments i accessoris.

4. Equips i instruments de control:

Densitòmetre.

Instruments de comprovació d'enfocament: lupes, comptafils, magnificadors d'ampliació.

Exposímetres d'ampliació.

Anàlitzadors de color.

Tires de control i de proves.

Equips de tiratge de proves.

Calibratge dels instruments; patrons de calibratge.

5. La positivació i l'ampliació de còpies:

Característiques de la imatge que s'ha de positivar o copiar: criteris de valoració; influència en el procés.

Paràmetres de l'exposició: il·luminació, temps i balanç de color.

Tècniques de filtratge: síntesi additiva i substractiva de color.

L'exposició i el filtratge en blanc i negre o color: paràmetres i tècniques; criteris de determinació.

Enfocament, enquadrament i grau d'ampliació de la imatge fotogràfica.

Proves de positivació: procediments estandaritzats i patrons de referència.

Característiques que cal valorar en les proves: equilibri de color, densitat i contrast; condicions d'observació.

Correcció de densitat i de color: criteris de determinació dels paràmetres d'exposició i filtratge.

Error de presa d'imatge: tipus i possibilitats de correcció en la positivació.

6. El tractament de còpies:

Tècniques d'ajust de la imatge: reducció, intensificació, reserva, variació tonal amb el revelatge, gradació de la còpia i altres tècniques.

Tècniques de modificació: perspectiva, enfocament, correccions i deformacions d'imatge, vinyetatge, combinació d'imatges, tram, etc.

Tècniques de combinació de blanc i negre amb color i de variació de paràmetres de color: viratge, acoloriment selectiu, etc.

Tècniques de tractament d'alt contrast.

Tècniques de solarització i cartellització i les seves variants.

Tractaments mitjançant el suport i l'emulsió: reticulació, presentacions amb tela, paper, fusta, etc.

7. L'acabament i la presentació de còpies:

El muntatge i la presentació de còpies fotogràfiques: collage, sandvitx, etc.; criteris de selecció.

Materials i estris: adhesius i muntures.

Tractaments de permanència i protecció: protectors de seleni i or, eliminadors d'hiosulfid, vernissos protectors.

El retoc d'imatges; materials: pinzells, llapis, aerògraf, pigments i colorants.

8. El control de la qualitat del material positivat:

Alteracions de l'estructura i dimensió del gra.

Equilibri cromàtic.

Saturació dels colors.

Contrast i valors tonals.

Densitat i nitidesa de la còpia.

Estat físic.

Característiques expressives que cal controlar.

Altres característiques que cal controlar.

Tècniques de verificació dels paràmetres de qualitat; condicions d'observació.

Defectes en la qualitat de la imatge: tipus i les seves causes.

Mesures correctives: intensificació i reducció del negatiu o còpia, retoc de còpies i negatius, etc.; tècniques i criteris d'aplicació.

9. Gestió de materials:

Recepció i inspecció: procediments i criteris.

Condicions d'emmagatzematge i arxivament de material sensible.

Condicions d'emmagatzematge i lliurament dels suports revelats.

Possibles alteracions dels productes: tipus, causes i repercussions en el procés; accions de prevenció.

Processos d'eliminació, reutilització i gestió de subproductes i residus.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recepció del material que cal positivar o ampliar:

Identificació de les característiques tècniques del material.

Interpretació de les indicacions del client o especificacions de treball.

Selecció del procés estàndard que cal emprar.

Establiment, si cal, de les modificacions del procés estàndard o dels tractaments.

Formalització de la fitxa d'especificacions del procés.

Classificació de la comanda.

2. Establiment dels paràmetres d'exposició i filtratge per a amplidora i printer:

Identificació de les característiques del material que cal positivar i el procés que cal emprar.

Organització de l'àmbit de treball.

Preparació de materials, equips i estris.

Col·locació del negatiu o positiu en l'amplidora o en la printer.

Enfocament i ampliació/reducció de la imatge.

Observació i avaluació de les característiques de la imatge projectada.

Estimació del temps i diafragma d'exposició i el filtratge.

Selecció de la zona d'ubicació de la tira de proves.

Ajust de paràmetres.

Exposició seqüencial de la tira de proves.

Anotació dels valors de filtratge, temps i diafragma.

Processament de la tira de proves.

Validació de la prova processada o variació dels paràmetres fins a aconseguir el resultat desitjat sobre paper o pantalla de monitor.

Validació dels paràmetres de positivació o ampliació o determinació de les correccions necessàries.

3. Positivació, manual o automàtica, de còpies fotogràfiques:

Organització de l'àmbit de treball.

Preparació del paper fotosensible per a amplidora o printer.

Enquadrament de la imatge que cal positivar.

Introducció de paràmetres d'exposició.

Exposició de la còpia.

Anotació dels paràmetres d'ampliació, si escau.

Processament de la còpia.

Avaluació de les característiques de la còpia.

Determinació, si cal, de les mesures correctives (reserves, intensificació, reducció, etc.).

Aplicació, si cal, dels tractaments de conservació (viratge a l'or i seleni, etc.).

Formalització de la documentació del procés.

4. Tractament analògic d'imatges:

Identificació dels requeriments expressius.

Identificació de les característiques dimensionals i tonals de la imatge fotogràfica i dels requeriments de tractament.

Selecció dels tractaments necessaris segons la intencionalitat expressiva (transformacions cromàtiques, imatges d'alt contrast, fotomuntatge, cartellització, etc.).

Determinació de les especificacions de les tècniques de tractament (viratge, solarització, baix relleu, muntatges, collage, etc.).

Determinació de les operacions del procés.

Selecció dels mitjans d'ampliació i de processament, i els materials fungibles i químics.

Adequació dels materials fungibles i químics a les necessitats del procés.

Organització de l'espai de treball.

Realització de proves.

Validació dels paràmetres i, si cal, determinació de mesures correctives.

Realització dels tractaments: viratge, solarització, baix relleu, modificacions físiques, collage, etc.

Verificació de la imatge tractada.

5. Retoc d'imatges:

Avaluació dels defectes de la còpia (punts, ratlles, espais subexposats, etc.).

Determinació dels procediments de retoc que hi cal aplicar.

Selecció de l'equipament que s'ha d'utilitzar: pinzells, anilines, aerògraf, màscares, químics, etc.

Realització de proves.

Retoc.

Validació dels resultats.

Obtenció i verificació de la imatge retocada.

6. Tiratge automàtic de paper:

Interpretació de les especificacions de producció i de qualitat.

Selecció dels procediments, els estris i els equips de control de tiratge.

Organització del treball.

Determinació de les mesures de seguretat i protecció.

Posada en funcionament del procés.

Neteja dels elements òptics de la impressora.

Verificació i neteja de la pel·lícula que s'ha de copiar.

Càrrega de la pel·lícula en màquina.

Càrrega del material fotosensible que s'ha d'exposar.

Introducció de paràmetres: grandària d'ampliació, tipus d'emulsió, etc.

Lectura amb l'escàner de la imatge que s'ha de positivar.

Avaluació i correcció de densitat i de balanç de color.

Exposició i processament del suport sensible.

Extracció del material exposat (positiu) i de la pel·lícula de la printer.

Tractament i eliminació dels banys químics.

7. Avaluació de les característiques de la còpia:

Identificació dels requeriments tècnics i d'intencionalitat expressiva.

Selecció del mètode de valoració.

Observació de les característiques de la còpia (color, detall en ombres i llums, profunditat, gra, estat, modificacions realitzades, etc.) respecte de les especificacions de qualitat.

Detecció de possibles desviacions o errades i de les seves causes.

Determinació de les mesures correctives. Validació de la imatge.

8. Control i acabament de les còpies: Selecció dels procediments i els mitjans de control i acabament.

Control visual de les còpies processades.

Identificació de possibles defectes en les còpies.

Determinació de les accions correctives.

Classificació i organització de les còpies i la pel·lícula.

Tallat i embossament de còpies i pel·lícula.

Organització de les comandes realitzades.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions raonades en cas de discordança entre prestacions del procés i els paràmetres previstos, i a l'hora de detectar i corregir anomalies i desviacions de les imatges fotogràfiques i el material processat, del procés i dels equips de treball.

Argumentació o justificació de les decisions preses.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors i les imperfeccions en les proves de positivació.

Autocorrecció dels paràmetres de preparació dels equips i de positivació/ampliació.

3. Optimització del treball:

Valoració del cost dels materials i dels temps de realització necessaris per a un treball.

Eficàcia en la realització de la positivació i el tractament d'imatges i proves en les condicions de qualitat establertes.

Argumentació de l'ús de materials, procediments, estris i equips amb criteris de qualitat i seguretat.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps per realitzar les tasques de positivació, ampliació i processament de còpies, obtenció de proves, de preparació dels equips, dels materials i dels productes.

Ordenació racional i prioritat de les accions que cal realitzar dins de cada tasca.

Pulcritud en la realització dels materials exposats i les proves.

Mètode en la verificació dels paràmetres de qualitat.

5. Compromís amb les obligacions assumides al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Conservació de materials i equips de positivació, processament i tractament de fotografies.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora d'operar en la positivació i el tractament fotogràfic.

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

Col·laboració amb altres companys en la realització de treballs conjunts, en la posada al punt dels equips, en la preparació i el control de producció.

Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, els resultats i la qualitat que en cal obtenir.

Col·laboració amb els companys en la realització del manteniment general.

7. Execució independent del treball:

Rigor en el compliment del procediment, les especificacions tècniques del procés i les normes establertes.

Autosuficiència en la preparació dels materials i dels equips, en l'operació amb els equips i amb les tècniques de positivació de materials sensibles, i en la verificació de la qualitat dels resultats obtinguts.

Seguretat i confiança en si mateix.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions per millorar els mètodes de treball i la qualitat de les imatges fotogràfiques.

Motivació per emprendre noves accions que millorin la qualitat, la rendibilitat i la fiabilitat del procés.

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

Interès pels avanços tecnològics i per la recerca d'informació.

Assimilació de nous mètodes de treball, tecnologies i materials.

Esperit crític envers la informació i els canvis tecnològics.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat davant de noves situacions provocades pels canvis tecnològics.

Resposta positiva davant dels canvis i les innovacions tecnològiques.

Integració a situacions noves.

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 químics i els materials del procés, ajust dels elements de lubricació, neteja de la màquina i d'altres elements.

Predisposició a l'ús d'olis, lubricants, productes i d'altres elements, que no perjudiquin el medi ambient.

12. Valoració de resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts en aplicar els processos tècnics.

Interrogació sobre els processos seguits.

Compromís per emetre judicis en l'avaluació dels subproductes.

Autovaloració sistemàtica de les tasques realitzades individualment en els aspectes de qualitat de les fotografies positivades i les proves, del temps, del procés que cal seguir i d'adequació d'eines, estris i instruments emprats.

13. Qualitat del treball:

Ordre, precisió i seguretat en l'operació d'ajust i calibratge d'equips.

Precisió i bon gust en la realització del tractament i el processament fotogràfic.

Recerca de la satisfacció dels requeriments establerts.

### Crèdit 3

*Tractament d'imatges fotogràfiques per procediments digitals.*

a) *Durada:* 210 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les especificacions dimensionals, els canvis tonals i les característiques de sortida (paràmetres de reproducció, resolució, suport, etc.) de la imatge que s'ha de tractar, a partir de l'original fotogràfic, les fitxes tècniques tipus o les indicacions del client.

Identificar el tipus de material (negatiu, positiu, color, blanc i negre), el format, el suport (paper, pel·lícula, fitxer informàtic d'imatge), les característiques de color, els valors de densitat i el seu estat físic d'imatges fotogràfiques originals, a partir de la seva observació i l'anàlisi visual o instrumental.

Identificar les característiques de composició d'un color, a partir de guies i cartes de tons.

Identificar la funció, les característiques de funcionament i l'aplicació dels equips i els programes informàtics de digitalització i tractament d'imatges, i dels equips de proves, a partir de la documentació tècnica i els manuals d'usuari.

Seleccionar els equips i els programes informàtics de captació, digitalització i tractament d'imatges segons l'original, les transformacions que cal realitzar i el format del producte que s'ha d'obtenir.

Seleccionar el format informàtic d'imatge, i el model de color per al tractament, segons el programa de tractament que cal emprar, les transformacions que cal realitzar i les especificacions de la fitxa tècnica.

Establir els materials, el mètode operatiu i els valors dels paràmetres de digitalització, de tractament, de reproducció i d'ajust i regulació dels equips i els instruments, segons el tipus d'original i les especificacions de qualitat, a partir dels manuals dels equips i de les especificacions del procés i de la imatge que s'ha d'obtenir.

Organitzar-se, amb criteris d'eficiència, les activitats de treball necessàries per realitzar la digitalització, el tractament i la reproducció d'imatges fotogràfiques, a partir de la informació continguda en fitxes tècniques i ordres de producció.

Calibrar el sistema de digitalització, de tractament i de reproducció d'imatges fotogràfiques i els equips de proves informàtics, amb rigor i precisió, d'acord amb les pautes i els patrons establerts.

Ajustar, regular i introduir paràmetres als equips de digitalització, de tractament i proves digitals, de filmació i de processament, mitjançant programes informàtics de control i procediments manuals, amb destresa i seguretat.

Tractar imatges, amb procediments informàtics, a partir de les especificacions dimensionals, tonals i de sortida requerides.

Verificar amb rigor les característiques de les imatges digitals fotogràfiques respecte de les especificacions de reproducció i tractament i de l'original, a partir de la seva observació sobre monitor i de l'anàlisi de proves digitals.

Relacionar les desviacions de les característiques de la imatge fotogràfica digitalitzada, tractada o reproduïda amb les seves causes i amb les mesures correctives que cal prendre.

Obtenir imatges digitals, amb destresa i seguretat, mitjançant l'operació amb programes informàtics de comunicació amb xarxes, mòdems i unitats de memòria.

Adequar el format informàtic d'una imatge per fer-lo compatible amb els programes posteriors que cal utilitzar.

Estimar el rendiment i l'activitat dels productes químics emprats en la processadora, a partir de les normes establertes pel fabricant.

Relacionar les anomalies de funcionament i els desajustos dels paràmetres dels equips i els programes de digitalització, tractament i reproducció amb les seves causes i les possibles accions correctives, a partir de la informació del control general del sistema o dels efectes ocasionats sobre el producte obtingut.

Operar amb els equips i els materials de processament d'elements fotosensibles exposats, amb pulcritud, seguretat i qualitat.

Formalitzar documents del procés, el control i el manteniment que s'empren de forma més habitual, amb la correcta utilització de la terminologia i el lèxic específic.

Relacionar les operacions i les condicions de realització del procés de digitalització, reproducció i tractament d'imatges amb la seva influència en el cost total d'un producte, i amb els criteris i les formes de minimització.

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

1. Tipus, característiques i adequació de les imatges originals:

Suport de la imatge original: magnètic, CD, còpia positiva, inversible, negatiu; formats i característiques definidores.

Catàlegs i bancs d'imatges.

Característiques pròpies de la imatge original: contrast, imatge de línia o de to continu, blanc i negre o color, etc.

Criteris de valoració de la imatge original: adequació a la intencionalitat expressiva del producte final; possibilitats de reproducció de l'original.

Característiques que cal controlar en les imatges; tipus de defectes i alteracions; criteris de valoració.

Preparació d'originals: identificació, indicacions de reproducció, marques, elements d'orientació, protecció.

Escalles de reproducció: proporcions, enquadraments i distorsió; criteris estètics d'enquadrament.

2. Escàners:

Tipus d'escàners: de tambor, de CCD, per a diapositives, plans; possibilitats i aplicacions dels escàners.

Elements principals i característiques de funcionament: possibilitats de digitalització.

Programari de control i digitalització: característiques operatives i prestacions.

Calibratge: mètodes i paràmetres de calibratge; imatges de control; criteris de valoració de les proves.

Anomalies o disfuncions més comunes; causes i mesures correctives.

Operacions de manteniment bàsic i de conservació dels equips.

Altres equips i possibilitats de captació d'imatges.

3. La digitalització d'imatges:

Resolució: d'imatge i de to; unitats de mesura.

Criteris de selecció del sistema i l'equip de digitalització: tipus d'original, qualitat i productivitat.

Mètodes operatius segons l'equip.

Criteris per a la selecció de la resolució d'entrada.

Formats digitals: tipus i característiques; criteris de selecció.

Posada en funcionament i preparació dels equips: mètodes i criteris de seguretat.

Disposició dels originals: formes i criteris.

Criteris de selecció dels suports d'emmagatzematge informàtic.

Especificacions de la imatge digital que cal obtenir: interpretació.

Qualitat de les imatges digitals: característiques que cal controlar, possibles alteracions, causes i mètodes correctius.

Documents de seguiment i control del procés de digitalització i de manteniment d'equips i instal·lacions.

Factors relacionats amb la realització del procés que influeixen en el cost del producte: formes i criteris d'optimització.

4. Densitometria:

Transmissió i reflexió.

Unitats densitomètriques; densitat integrada.

Representacions gràfiques: corbes i histogrames.

Mètodes de mesura de la densitat.

5. Equipaments per al tractament i la sortida d'imatges:

Estacions per al tractament digital d'imatges: elements principals, tipus de plataformes i característiques funcionals, aplicacions i mètodes d'utilització; possibles configuracions.

Monitors com a dispositius de visualització.

Impressores: de to continu, per transferència tèrmica i sublimació de color, làser, etc.; característiques funcionals, aplicacions i mètodes d'utilització; tòners, tintes i altres pigments.

Filmadores: tipus i característiques funcionals, aplicacions i mètodes d'utilització.

Equips de gravació sobre suports magnètics o CD.

Possibles anomalies en els equips; causes i mesures de correcció.

Criteris per a la selecció dels equipaments i les eines.

Mètodes de calibratge i ajust; patrons de control.

Normes de seguretat i manteniment dels equips.

6. Programari per al tractament d'imatges digitals:

Programes o aplicacions de tractament d'imatges digitals: tipus i característiques principals.

Programes o aplicacions per a la vectorització: tipus i característiques principals.

Programes o aplicacions per a la gestió del color: tipus i característiques principals.

Altres programes i aplicacions auxiliars en el tractament digital d'imatges.

Possibilitats de transformació de les imatges; menús i eines; mètodes d'utilització; característiques dels formats digitals.

Possibles anomalies en els programes; causes i mesures de correcció.

Criteris per a la selecció dels programes i les eines informàtiques que cal utilitzar.

7. Aplicació de la imatge per a CMYK:

Necessitats i aplicacions.

La lineatura, la influència en el procés, la mesura i els valors que cal aplicar-hi segons les característiques del treball que s'ha de realitzar.

Percentatges, influència en el procés, valors tonals, desviacions dels valors entre les fases de tractament, valors màxim i mínim, mesura.

Punts de trama; trames especials i d'efectes: característiques i aplicacions; influència en el procés.

Direcció de les trames.

Trames estocàstiques; característiques de les trames amb modulació de freqüència i d'amplitud; aplicacions; influència en el procés.

8. Tècniques de tractament digital d'imatges fotogràfiques; possibilitats i aplicacions:

Tècniques digitals d'ajust de la imatge: reducció, intensificació, reserva, variació tonal, gradació de la imatge i altres tècniques.

Tècniques digitals de transformació o modificació: perspectiva, enfocament, màscares d'enfocament, correccions i deformacions d'imatge, combinació d'imatges, tram, etc.

Tècniques digitals de combinació de blanc i negre amb color i de variació de paràmetres de color, mitjançant variació de nivells, corbes de color o ajustament selectius: viratge, acoloriment selectiu, separació, substitució i ajust de colors, etc.

Tècniques digitals de tractament d'alt contrast (brillantor-contrast).

Tècniques digitals de solarització i cartellització i les seves variants.

9. El tractament i la reproducció d'imatges:

Criteris per a la selecció de les característiques de les imatges reproduïdes o tractades.

Criteris de selecció de les tècniques de tractament.

Criteris per a la selecció dels materials i els suports que cal utilitzar.

Retoc de negatius i positius; tècniques d'afinament i rebentament; duplicacions; normes de seguretat.

Formació del punt de trama digital o píxel.

sel; característiques dels diferents processos.

Relacions entre lineatures, resolució i valors tonals.

Reproducció digital; tècniques i mètodes; característiques i aplicacions; normes de seguretat.

Influència dels paràmetres de reproducció o de sortida en el tractament de la imatge.

La preparació dels arxius per a la sortida (filmació, impressió, etc.).

Normes de seguretat en el procés.

Documents de seguiment i control del procés de reproducció i tractament, i de manteniment d'equips i instal·lacions.

Factors relacionats amb la realització del procés que influeixen en el cost del producte; formes i criteris d'optimització.

10. Qualitat del procés de tractament:

Factors que influeixen en la qualitat del procés i de les imatges fotogràfiques tractades.

Verificació del tractament en negatiu, diapositives i còpies; característiques tècniques i expressives que cal controlar.

Proves intermèdies: necessitat i criteris de selecció.

Mètodes, estris i instruments de verificació.

Desviacions de la qualitat tècnica i expressiva de les imatges tractades: tipus i criteris de valoració.

Possibles causes de les desviacions; criteris i tècniques de correcció.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recepció d'originals fotogràfics que cal tractar:

Identificació de les característiques tècniques del material.

Interpretació de les indicacions del client o especificacions de treball.

Selecció del procés estàndard que cal emprar.

Establiment, si cal, de les modificacions del procés estàndard o dels tractaments.

Formalització de la fitxa d'especificacions del procés.

Classificació de la comanda.

2. Anàlisi d'imatges originals perquè siguin tractades:

Interpretació de les característiques dimensionals i tonals de les imatges que s'han de tractar i de les especificacions de reproducció i tractament establertes.

Càlcul de les mides de la reproducció, el factor de reproducció i les mides de l'enquadrament.

Enquadrament o acotament de la imatge segons els criteris estètics.

Identificació i indicació dels defectes en les imatges originals (ratlles, plecs, brutícia, etc.).

Identificació i indicació de les zones de referència de Dm i DM.

Preparació del densitòmetre.

Indicació dels valors de densitat representatius.

Anàlisi visual dels dominants de color en imatges policromàtiques.

Identificació i protecció de la imatge original.

3. Preparació d'equips, programes, materials i eines per a la digitalització, el tractament i l'edició d'imatges:

Identificació de les característiques dimensionals i tonals de la imatge original i les especificacions de treball.

Identificació dels equips i els programes informàtics disponibles.

Selecció del format informàtic de treball i d'exportació.

Selecció dels programes i els equips informàtics que s'han d'emprar.

Selecció dels materials i els instruments que cal emprar (suports magnètics, densitòmetre, etc.).

Configuració del sistema de digitalització o tractament d'imatges.

Posada en funcionament de l'equip i comprovació que funciona correctament.

Adequació dels materials a les necessitats del procés.

Càrrega del programa.

Calibratge i ajust de l'equip.

Comprovació del correcte funcionament de l'equip i del programa.

4. Digitalització d'imatges mitjançant l'escàner:

Identificació de les característiques dimensionals i tonals de la imatge original i els paràmetres de digitalització.

Selecció del mètode de treball, els instruments i els equips, i de les normes de seguretat per a la digitalització.

Organització de l'àmbit de treball.

Preparació d'equips, programes, materials i eines per a la digitalització d'imatges.

Determinació de les condicions òptimes de disposició dels originals.

Disposició de la imatge o imatges en el dispositiu de digitalització.

Introducció dels paràmetres de predigitalització.

Obtenció de la imatge prèvia.

Enquadrament digital de la imatge.

Introducció dels paràmetres per a la digitalització.

Obtenció de la imatge.

Comprovació de les imatges digitalitzades.

Selecció del format informàtic d'emmagatzematge.

Emmagatzematge de la imatge digital.

Formalització de la documentació de seguiment del procés.

5. Tractament digital d'imatges fotogràfiques:

Identificació de les característiques dimensionals i tonals de la imatge fotogràfica i dels tractaments que cal realitzar (efectes d'il·luminació, estilitzar, suavitzar, retoc, transformació, etc.).

Selecció dels equips i els programes informàtics que cal emprar.

Organització de l'àmbit de treball.

Preparació d'equips, programes, materials i eines per al tractament d'imatges.

Importació de la imatge que s'ha de tractar.

Acotament de la imatge segons els criteris estètics, les mides de reproducció i les dominants de color.

Selecció del model de color més adient per al tractament.

Selecció de les eines informàtiques del menú de tractament i assignació de paràmetres.

Realització de les operacions de tractament i muntatge de les imatges: variacions

dimensionals, tonals, aplicació de filtres, barreja d'imatges, efectes especials, etc.

Comprovació en pantalla de les imatges tractades.

Obtenció de proves impreses de la imatge positiva.

Valoració de la imatge impresa i, si cal, determinació de les correccions.

Impressió/edició de la còpia positiva.

Emmagatzematge de la imatge digital.

6. Edició d'imatges digitals:

Identificació del format i dels requeriments de qualitat.

Selecció del mètode de treball, del sistema de filmació (filmadora, RIP i sistema informàtic) i de processament i dels materials.

Importació de la imatge.

Comprovació dels paràmetres de reproducció.

Establiment de paràmetres de filmació i de processament.

Preparació dels equips.

Introducció de paràmetres de filmació o exposició per procediments informàtics.

Filmació o exposició en càmera digital.

Regulació dels paràmetres de processament.

Processament del material exposat.

Obtenció i verificació del material negatiu o inversible.

7. Verificació d'imatges:

Identificació dels requeriments tècnics i d'intencionalitat expressiva.

Selecció del mètode de valoració i dels estris i els instruments.

Comprovació de les característiques de la imatge respecte de les especificacions i els estàndards de qualitat.

Detecció de possibles desviacions o errades i les seves causes.

Determinació de les mesures correctives.

Validació de la imatge.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions raonades en cas d'incompatibilitat dels formats de les imatges digitals i els sistemes de tractament, discordança entre prestacions del procés i els paràmetres previstos, i a l'hora de detectar i corregir anomalies i desviacions de les imatges tractades i el material processat, del procés i dels equips de treball.

Argumentació o justificació de les decisions preses.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors i les imperfeccions en les imatges tractades.

Autocorrecció dels paràmetres de preparació dels equips i d'edició.

3. Optimització del treball:

Valoració del cost dels materials i dels temps de realització necessaris per a un treball, per tal d'optimitzar-los.

Eficàcia en la realització del tractament d'imatges i proves en les condicions de qualitat establertes.

Argumentació de l'ús de materials, procediments, estris i equips amb criteris de qualitat i seguretat.

4. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps per realitzar les tasques de tractament i processa-

ment d'imatges, obtenció de material exposat i proves, de preparació dels equips, dels materials i dels productes.

Ordenació racional i prioritat de les accions que cal realitzar dins de cada tasca.

Pulcritud en la realització dels materials exposats i proves.

Mètode en el procediment de verificació dels paràmetres de qualitat.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el lliurament dels treballs encomanats.

Conservació de materials, equips i programes de processament i tractament d'imatges, edició i proves.

Compliment de les normes i de les recomanacions tècniques de qualitat i seguretat a l'hora d'operar en l'edició i el tractament d'imatges, i d'obtenció de material processat i proves.

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

Col·laboració amb altres companys en la realització de treballs conjunts, en la posada al punt dels equips, en la preparació i el control de producció.

Coordinació amb el responsable que orienta el treball que cal realitzar, els resultats i la qualitat que en cal obtenir.

7. Execució independent del treball:

Rigor en el compliment del procediment, les especificacions tècniques del procés i les normes establertes.

Autosuficiència en la preparació dels materials i dels equips, en l'operació amb els equips, les tècniques i els programes informàtics de tractament d'imatge i d'edició, de processament i en la verificació de la qualitat dels resultats obtinguts.

Seguretat i confiança en si mateix.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions per millorar els mètodes de treball i la qualitat de les imatges.

Motivació per emprendre noves accions que millorin la qualitat, la rendibilitat i la fiabilitat del procés.

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

Interès pels avanços tecnològics i per la recerca d'informació.

Assimilació de nous mètodes de treball, tecnologies i materials.

Esperit crític envers la informació i els canvis tecnològics.

10. Adaptació a noves situacions:

Flexibilitat davant de canvis i de noves situacions provocades pels canvis tecnològics.

Resposta positiva davant dels canvis i les innovacions tecnològiques.

Integració a situacions noves.

11. Respecte per la salut i la seguretat en el treball:

Compliment de les normes de seguretat i les normes internes de treball del centre.

Ús correcte dels equips i els programes, respectant les normes de seguretat personal i dels equips.

12. Valoració de resultats:

Argumentació dels resultats obtinguts en aplicar els processos tècnics.

Interrogació sobre els processos seguits.

Compromís per emetre judicis en l'avaluació dels subproductes.

Autovaloració sistemàtica de les tasques realitzades individualment en els aspectes de qualitat de les imatges tractades, editades i proves, de temps, del procés que cal seguir, d'adequació d'eines, estris i instruments emprats.

13. Qualitat del treball:

Ordre, precisió i seguretat en l'operació d'ajust i calibratge d'equips i programes.

Precisió i bon gust en la realització del tractament, el processament i l'edició d'imatges.

Recerca de la satisfacció dels requeriments establerts.

#### Crèdit 4

*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 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'específica del producte o servei objecte de l'empresa, 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 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 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, lliquadació, 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 hi 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 5

*Processos d'imatge fotogràfica.*a) *Durada:* 100 hores.b) *Objectius terminals.*

Relacionar els diversos tipus d'empreses i professionals que intervenen en la producció fotogràfica amb les diverses àrees funcionals i les activitats que s'hi desenvolupen, i amb la tipologia de productes que elaboren.

Relacionar els diversos tipus de productes fotogràfics i les seves característiques formals, materials i de qualitat amb els factors que influeixen en la seva definició, i amb les necessitats funcionals i tècniques que satisfà.

Identificar el tipus de producte fotogràfic, el suport i el format emprat i els processos fotogràfics a què ha estat sotmès, a partir de la seva observació i anàlisi.

Identificar les prestacions, els formats, les aplicacions i les característiques operatòries dels equips i els accessoris emprats en la captació d'imatges fotogràfiques, a partir de l'anàlisi dels equips i de la documentació tecnicocomercial dels equips.

Relacionar les característiques dels equips de captació (format, filtratge, etc.) i dels materials de registrament amb els paràmetres d'il·luminació (contrast i intensitat d'il·luminació).

Identificar el tipus, la funció, les prestacions tècniques i les aplicacions dels equips, els elements i els accessoris bàsics emprats en la il·luminació (projectors, fonts de llum, elements de control, suports, exposímetres, etc.), a partir de manuals tècnics i informació tecnicocomercial dels mitjans.

Relacionar els principals estils d'il·luminació emprats en la fotografia amb les seves característiques tècniques i expressives (tipus, direcció i intensitat de la llum, relació de contrast, etc.), i amb els criteris d'aplicació en els diferents tipus de fotografies.

Determinar les necessitats, el tipus i els paràmetres d'il·luminació segons les característiques tècniques i expressives que cal aconseguir.

Relacionar els diversos tipus de fotografies amb els materials de registrament i el tipus de processament del material exposat, de tractaments i d'acabaments —fotoquímics o digitals— emprats més habitualment.

Relacionar els tipus de composició fotogràfica més emprats amb les tècniques i els elements formals (línia, forma, ritme, textura, color, etc.) emprats, amb les característiques d'expressivitat, equilibri i harmonia aconseguides en les imatges i amb els criteris d'aplicació.

Seleccionar el tipus, el format i els elements de configuració de la càmera (objectiu, etc.), els elements tècnics d'il·luminació, els materials de registrament, els estris i els instruments necessaris per realitzar una fotografia segons els requeriments tècnics i expressius del producte fotogràfic i d'il·luminació.

Organitzar els elements d'una composició (formes, volums, colors, accions i gestos dels subjectes, etc.) per realitzar fotografies segons la imatge que cal obtenir.

Mesurar les característiques de llum d'una escena (temperatura de color, exposició i contrast d'il·luminació) amb rigor, precisió i ús adequat de les tècniques i dels instruments.

Establir l'emplaçament i la direccionalitat dels elements de captació, d'il·luminació, dels elements escenogràfics i dels objectes o subjectes que cal fotografiar segons les especificacions tècniques i expressives de la imatge i les necessitats d'il·luminació.

Realitzar el muntatge, la connexió i el desmuntatge dels elements d'il·luminació amb seguretat, d'una manera metòdica i d'acord amb els requeriments d'il·luminació.

Regular i ajustar els elements d'il·luminació (focus, difusors, filtres, etc.) amb seguretat, sentit estètic i pulcritud, a partir dels requeriments d'il·luminació i dels objectes o subjectes que cal il·luminar.

Relacionar les desviacions de les característiques de llum respecte de l'ambient lumínic predefinit amb les seves causes i amb les mesures correctives.

Determinar l'exposició (velocitat d'obturació i obertura de diafragma) a què s'ha de sotmetre una pel·lícula d'una determinada sensibilitat segons la quantitat de llum que reflecteix, els elements que s'han de fotografiar i l'efecte que cal aconseguir.

Captar fotografies amb estabilitat de la imatge, l'ús correcte dels equips i amb l'enquadrament, l'angle i el moment de captació adequat a les especificacions tècniques i expressives requerides.

Verificar les característiques operatives i funcionals dels mitjans tècnics emprats en la captació fotogràfica, la il·luminació i la mesura, mitjançant tests d'arrencada i de procediments establerts pel fabricant.

Relacionar les anomalies o disfuncions dels mitjans tècnics emprats en la realització de fotografies amb les seves causes i amb les mesures correctives.

Ajustar i regular els paràmetres dels equips de càmera, d'una manera metòdica, segura, precisa, amb destresa i d'acord amb les especificacions de la imatge que s'ha de captar i de les condicions de llum existents.

Relacionar les desviacions dels paràmetres tècnics i expressius d'una fotografia amb les seves causes, tant escèniques i de captació com de processament i tractament, i amb les mesures correctives, a partir de l'anàlisi de negatius, contactes i ampliacions.

Relacionar els diversos tipus de materials fotosensibles i els productes químics amb les condicions ambientals requerides per conservar-los i manipular-los, i amb les característiques necessàries d'emmagatzematge.

Aplicar tècniques de preservació d'originals fotogràfics, mitjançant la separació en negatiu en blanc i negre del material negatiu en color, amb seguretat, d'una manera metòdica i amb l'ús dels estris i els equips adequats.

Establir un sistema de classificació i emmagatzematge dels materials de registre (pel·lícules verges, còpies, negatius, suports informàtics, etc.) amb criteris d'accessibilitat, optimització d'espai i preservació de les qualitats dels materials.

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

1. La producció fotogràfica:

Fotografia professional: empreses i professionals, productes i processos implicats.

Processos de producció de fotografies: fases i recursos tècnics.

Els productes fotogràfics: característiques formals, materials i de qualitat; factors que influeixen en la seva creació.

Anàlisi de productes fotogràfics.

Evolució tecnològica de la fotografia.

2. La composició de la imatge fotogràfica:

Elements formals que configuren la composició; valor expressiu.

Expressivitat i simbolisme de la composició.

Format i enquadrament; elements d'enquadrament: criteris de selecció.

Emplaçament de la càmera, punt de vista i angle de visió; tècniques per crear perspectiva.

Estils i tècniques d'il·luminació en espais oberts, estudi i interiors.

Esquemes d'il·luminació.

Factors d'organització de la composició: proporcions, equilibri, elements estructuradors, col·locació i èmfasi de l'element principal, enquadrament del moviment, interrelació dels elements. Lleis d'harmonia i contrast: equilibri i expressivitat.

Criteris de valoració d'una composició i els seus elements.

3. Llum i color:

L'espectre electromagnètic; l'espectre visible: unitats.

Diagrama cromàtic CIE.

Temperatura de color.

Lleis de la tricromia; mescla additiva i subtractiva de color.

Conceptes fotomètrics; unitats.

El procés de la visió humana.

Efectes psíquics i harmonia de colors.

4. Mitjans de captació d'imatge fotogràfica i cinematogràfica:

Formació d'imatges.

Sistemes òptics: lents; distància focal i profunditat de camp.

Objectius: característiques i tipus.

La càmera fotogràfica: tipus, elements, controls tècnics, accessoris i sistemes de mesura.

La càmera fotogràfica digital: tipus, elements, controls tècnics, accessoris i sistemes de mesura.

La càmera cinematogràfica: tipus, elements, controls tècnics, accessoris i sistemes de mesura; relació dels paràmetres de regulació de la càmera amb els efectes sobre el material filmat.

Suports i formats de fotografia i cinematografia: característiques, tipus.

5. Equips i materials d'il·luminació:

Fonts de llum.

Tipus de làmpades i de cartutxos.

Tipus de projectors.

Suports.

Elements de control de llum.

Equips de control de la il·luminació.

Equips i materials d'efectes especials.

Fonts, equips i materials d'alimentació; connectors.

6. Configuració dels mitjans per a la realització de fotografies:

Criteris de selecció dels suports i les emul-

sions fotosensibles per a la presa en blanc i negre, i en color.

Tipus de configuració dels mitjans segons la imatge, el tema o la situació que s'ha de captar: possibilitats expressives; criteris de selecció dels equips i els accessoris.

L'equip d'il·luminació: criteris de selecció. Instruments de mesura i control.

Mètodes de verificació del funcionament dels equips.

7. El procés de captació d'imatges fotogràfiques de reportatge:

Procés de càrrega de la pel·lícula.

Mesura de la llum de la imatge: tècniques de mesura; criteris de determinació de l'exposició.

Regulació dels paràmetres de l'equip fotogràfic: diafragma, obturador, sistema òptic, alimentació, filtres para-sols, etc.

Regulació dels elements d'il·luminació: criteris de determinació dels paràmetres i de selecció de la tècnica d'il·luminació en interiors i exteriors.

La captació de la imatge: estabilitat, enquadrament i procés de reajustament dels paràmetres.

Imatges d'objectes o persones en moviment relatiu: criteris d'operació.

Codificació del material de registre emprat.

Documentació relativa a la presa d'imatge.

8. Qualitat de la imatge fotogràfica:

Verificació de negatius, diapositives, contactes i còpies; característiques tècniques i expressives que cal controlar.

Mètodes, estris i instruments de verificació.

Desviacions de la qualitat de les imatges: tipus i criteris de valoració.

Causas de les desviacions; mesures correctives.

9. Emmagatzematge i conservació de materials:

Factors que afecten la conservació dels materials sensibles.

Tècniques de conservació de productes fotogràfics processats.

Criteris d'adequació i optimització d'espai de magatzem per a la ubicació de productes químics i material fotosensible.

Sistemes de classificació i protecció de material verge, digital i material processat.

d) *Continguts de procediments.*

1. Establiment dels paràmetres de la presa fotogràfica:

Identificació de la finalitat o especificacions de la imatge.

Determinació de l'estil visual i efecte que cal aconseguir.

Selecció/anàlisi de la localització o espai escènic de la sessió fotogràfica.

Determinació dels aspectes que cal realçar, corregir o transformar en l'objecte.

Determinació de les característiques d'ambientació de l'espai escènic.

Selecció d'equips, accessoris i el material sensible per a la presa fotogràfica.

Establiment del tipus de processament del material exposat.

Determinació de l'emplaçament de la càmera, el punt de vista i l'angle de visió.

Determinació de les especificacions d'il·luminació (equips, paràmetres, disposició, etc.).

2. Composició i il·luminació d'una escena: Identificació de les especificacions del tema que s'ha de fotografiar.

Composició de l'escenari o espai i els elements que s'han de fotografiar.

Disposició, muntatge i ajust dels elements d'il·luminació.

Muntatge i emplaçament dels elements de captació d'imatge.

Verificació del funcionament de la càmera i els elements auxiliars.

Regulació dels elements integrants de l'equip.

Avaluació de les característiques d'il·luminació de l'escena.

Determinació de l'esquema d'il·luminació.

Verificació, a través del visor de la càmera, de la composició i l'enfocament.

Determinació de les correccions que cal realitzar, si cal.

3. Captació d'imatge:

Preparació de l'equip de captació: càrrega de la pel·lícula, muntatge dels equips, els accessoris, etc.

Sincronisme del sistema d'il·luminació, en cas d'utilització de flaix.

Verificació del funcionament dels mitjans que s'han d'emprar en la captació.

Selecció de les imatges que s'han de captar.

Mesura de l'exposició.

Regulació dels elements tècnics de la càmera fotogràfica (diafragma, obturador, filtres, etc.).

Verificació de l'angle visual de captació, del punt de vista i de l'enquadrament òptim.

Accionament de l'obertura de l'obturador amb control remot o en el cos de càmera.

Processament del material exposat.

4. Avaluació de la imatge:

Interpretació dels objectius expressius i els requeriments tècnics de la imatge.

Selecció de les imatges que s'ajusten als objectius expressius i els requeriments tècnics.

Detecció de possibles mancances dels objectius expressius i de qualitat tècnica necessària.

Valoració global del grau de satisfacció dels objectius preestablerts.

Determinació de les accions que cal prendre.

Validació de la consecució dels objectius.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps a l'hora de realitzar la posada en escena i captació de les fotografies.

Seqüència i ordenació de les accions.

Eficàcia en l'aplicació de les necessitats tècniques per tal de complir els paràmetres expressius establerts.

2. 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.

Consciència de la tasca assignada.

Gust en la presentació i la realització del treball.

3. Execució independent del treball:

Rigorositat en el seguiment de la realització de la captació.

Autosuficiència en l'ús i l'aprofitament dels equips i els materials utilitzats.

Argumentació o justificació de les decisions preses en la fase de realització de captació de fotografies.

4. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític davant de les opinions pròpies i les dels seus companys.

Reconeixement de les actituds positives dels altres.

Cercar el consens per tal de superar les dificultats i aconseguir els objectius assignats al grup de treball.

5. 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.

Millora del procés de treball.

6. 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 els avanços tecnològics.

7. Progrés i promoció dins de la professió:

Constància i esforç per aprendre.

Comportament disciplinat i correcte.

Crèdit 6

*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 moda-

litat 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 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, 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 7

*Formació en centres de treball.*

a) *Durada:* 410 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se, d'una manera responsable i participativa, a les funcions pròpies relacionades amb el processament de suports fotosensibles en empreses o laboratoris fotogràfics o cinematogràfics.

Afrontar les tasques que desenvolupi amb relació a la preparació, la realització o el control dels processos de revelatge de suports fotosensibles i de positivació, d'ampliació i de tractament digital d'imatges fotogràfiques, 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 laboratori, 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 el revelatge de suports fotosensibles.

1.1 Recepció i organització de la preparació del procés de revelatge:

Rep material fotosensible i interpreta les indicacions del client.

Comprova l'estat físic.

Identifica el procés de revelatge estàndard que cal emprar.

Classifica el material fotosensible que s'ha de revelar.

Estableix, si cal, les modificacions del procés estàndard.

Tria el procediment, els mitjans de treball i els materials que cal emprar.

Determina els treballs que cal realitzar i els controls de qualitat que cal efectuar.

1.2 Preparació de banys de revelatge:

Interpreta les especificacions requerides i les fórmules dels banys.

Identifica els productes químics necessaris.

Estableix les proporcions dels productes químics.

Selecciona els procediments, els equips, els estris i els instruments de preparació.

Prepara els equips i les quantitats unitàries d'aigua i de productes químics.

Realitza dissolucions de químics homogènies.

Ajusta, si cal, les característiques de la dissolució.

Regenera banys.

Omple els tancs d'emmagatzematge o d'alimentació de màquines.

Observa els procediments de treball.

Compleix les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

1.3 Preparació i programació de màquines automàtiques o semiautomàtiques de processament de suports fotosensibles:

Disposa i ajusta els elements o accessoris necessaris per a la configuració de la màquina.

Alimenta la màquina amb solucions químiques i material sensible.

Regula i programa els paràmetres de les màquines de revelatge (temps, temperatura, velocitat, etc.).

Realitza proves de revelatge.

Identifica possibles desviacions dels paràmetres i els defectes de la prova.

Reajusta banys i els valors dels paràmetres dels elements de regulació de les màquines de revelatge.

Observa els procediments de treball.

Compleix les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

1.4 Adequació del procés de revelatge de suports fotosensibles als estàndards de qualitat del fabricant:

Interpreta les característiques del procés estàndard establert pel fabricant, de les instruccions de preparació dels banys i de càrrega en les màquines.

Estableix els paràmetres del processa-

ment (temps, temperatura, agitació, índex de regeneració, etc.).

Prepara els banys i les màquines de revelatge.

Processa tires de control.

Controla densitomètricament i visualment (to, transparència, etc.) tires de control.

Confecciona corbes i gràfiques del procés, si cal.

Compara valors densitomètrics de corbes o gràfiques amb patrons de referència del fabricant.

Identifica eventuais desviacions i estima les causes en màquina o banys.

Realitza anàlisis químiques dels banys.

Identifica i valora les causes concretes.

Ajusta l'equip o el bany.

Compara els nous valors densitomètrics amb el patró de referència del fabricant.

Observa els procediments de treball.

Compleix les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

1.5 Control de qualitat del revelatge:

Interpreta especificacions de qualitat del procés.

Selecciona els estris de control.

Verifica els paràmetres del procés.

Processa tires de control o material objecte d'assaig.

Realitza controls visuals o densitomètrics de les tires de control o material objecte d'assaig.

Elabora gràfiques de control, si escau.

Identifica el tipus i el grau de les possibles desviacions i les seves causes.

Estableix les accions correctives.

Formalitza la documentació de control.

Observa els procediments de treball.

Compleix les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

1.6 Control del procés de revelatge de material fotosensible:

Interpreta les especificacions de producció i de qualitat.

Selecciona els procediments, els estris i els equips de control de tiratge.

S'organitza el treball.

Posa en funcionament el procés amb les condicions requerides.

Prepara, identifica i disposa en màquina el material que cal processar.

Controla operativament la màquina: circulació de la pel·lícula i el paper, els mecanismes d'entrada i sortida, l'assecamment, etc.

Controla la qualitat del revelatge.

Reajusta, si escau, els paràmetres del procés.

Verifica el material revelat.

Marca o identifica el material.

Observa els procediments de treball.

Compleix les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

1.7 Manteniment de primer nivell de les màquines de revelatge:

Interpreta el pla i la documentació de manteniment.

Segueix les normes de seguretat i mediambientals.

Inspecciona o revisa les màquines i les instal·lacions.

Detecta disfuncions o avaries comunes.

Realitza les intervencions: neteja, lubrica, canvia elements substituïbles, regula, etc.

Verifica la funcionalitat, la seguretat i el compliment de normes i especificacions.

1.8 Control de l'emmagatzematge de materials i estris:

Controla els estocs de recanvis, materials i estris.

Emmagatzema el material.

Controla l'estat dels materials.

Compleix les normes de seguretat personal i mediambiental.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb els processos de positivació i ampliació en blanc i negre i en color.

2.1 Recepció i organització dels materials fotosensibles que cal positivar o ampliar: Rep i registra el material fotosensible i interpreta les indicacions del client.

Comprova l'estat físic.

Identifica el procés estàndard que cal emprar.

Classifica el material fotosensible que s'ha de revelar.

Tria el procediment, els mitjans de treball i els materials que cal emprar.

Determina els treballs que cal realitzar i els controls de qualitat que cal efectuar.

2.2 Preparació de banys de processament:

Interpreta les especificacions requerides i les fórmules dels banys.

Identifica els productes químics necessaris.

Estableix les proporcions dels productes químics.

Selecciona els procediments, els equips, els estris i els instruments de preparació.

Prepara els equips i les quantitats unitàries d'aigua i de productes químics.

Realitza dissolucions de químics homogènies.

Ajusta, si cal, les característiques de la dissolució.

Regenera banys.

Omple els tancs d'emmagatzematge o d'alimentació de màquines.

Observa els procediments de treball.

Compleix les mesures de seguretat i protecció personal i ambiental.

2.3 Establiment del procés de positivació o ampliació:

Identifica els originals que cal tractar i les especificacions del procés.

Selecciona els equips i els estris de positivació o ampliació.

S'organitza l'àmbit de treball.

Prepara els materials, els equips i els estris.

Col·loca el negatiu o positiu en l'amplificadora i enfoca i amplia/reduïu la imatge.

Observa i avalua les característiques de la imatge projectada.

Estima el temps i el diafragma d'exposició i el filtratge.

Ubica la tira de proves.

Ajusta paràmetres i exposa seqüencialment la tira de proves.

Anota els valors de filtratge, temps i diafragma.

Processa la tira de proves.

Valida la prova processada o varia el processament fins a aconseguir el resultat desitjat.

Valida els paràmetres de positivació o ampliació o determina les correccions necessàries.

2.4 Positivació o ampliació de còpies fotogràfiques:

Calcula el grau d'ampliació.

Col·loca la còpia i enquadra la imatge que cal positivar o ampliar.

Regula o introdueix els paràmetres d'exposició.

Exposa còpies.

Anota els paràmetres d'ampliació, si escau.

Processa còpies.

Avalua les característiques de les còpies.

Determina, si cal, les mesures correctives (reserves, intensificació, reducció, etc.).

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball i mediambiental.

2.5 Tractament analògic d'imatges fotogràfiques (viratge, solarització, baix relleu, muntatges, collage, etc.):

Identifica els requeriments expressius i les característiques dimensionals i tonals de la imatge fotogràfica.

Selecciona els tractaments necessaris segons la intencionalitat expressiva (transformacions cromàtiques, imatges d'alt contrast, fotomuntatge, cartellització, etc.).

Determina les especificacions de les tècniques de tractament (viratge, solarització, baix relleu, muntatges, collage, etc.).

Selecciona els mitjans d'ampliació i de processament i els materials fungibles i químics.

Adequa els materials fungibles i químics a les necessitats del procés.

S'organitza l'espai de treball.

Realitza proves.

Valida els paràmetres i, si cal, determina les mesures correctives.

Realitza els tractaments: viratge, solarització, baix relleu, modificacions físiques, collage, etc.

Verifica la imatge tractada.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball i mediambiental.

2.6 Retoc d'imatges fotogràfiques:

Avalua els defectes de la còpia (punts, ratlles, espais subexposats, etc.).

Determina els procediments de retoc que hi cal aplicar.

Selecciona l'equipament que s'ha d'utilitzar: pinzells, anilines, aerògraf, màscars, químics, etc.

Realitza proves.

Retoca.

Valida els resultats.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball i mediambiental.

2.7 Processament del paper exposat:

Identifica el tipus i les característiques del processament.

Determina els paràmetres i les fases del processament.

Selecciona els mitjans, els estris, els instruments i els productes de processament.

Disposa les condicions de processament, els equips i els productes de processament.

Processa còpies fotogràfiques.

Verifica la còpia i, si cal, determina les mesures correctives.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball i mediambiental.

2.8 Tiratge automàtic de paper:

Interpreta les especificacions de producció i de qualitat.

Selecciona la documentació, els estris i els equips de control de tiratge.

Posa en funcionament el procés.

Verifica les condicions de preparació del procés i dels seus paràmetres (temperatura, agitació, volum de banys, etc.).

Neteja els elements òptics de la impressora.

Verifica i neteja la pel·lícula que s'ha de copiar.

Carrega la pel·lícula en màquina i el material fotosensible que s'ha d'exposar.

Introdueix els paràmetres.

Avalua i corregeix la densitat i el balanç de color.

Exposa i processa el suport sensible.

Extrau el material exposat (positiu) i la pel·lícula de la printer.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball i mediambiental.

2.9 Control de la qualitat, l'acabament i l'expedició de les còpies:

Selecciona el mètode de valoració.

Observa les característiques de la còpia (color, detall en ombres i llums, profunditat, gra, estat, modificacions realitzades, etc.) respecte de les especificacions de qualitat.

Detecta possibles desviacions o errades i les seves causes.

Determina les mesures correctives.

Valida les imatges.

Classifica i organitza les còpies i la pel·lícula.

Talla i embossa còpies i pel·lícula.

Organitza les comandes realitzades.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb el tractament digital d'imatges fotogràfiques.

3.1 Recepció i anàlisi d'originals fotogràfics perquè siguin tractats:

Identifica el tipus d'original, les característiques dimensionals i tonals de les imatges que s'han de tractar i les especificacions de reproducció i tractament establertes.

Calcula les mides de la reproducció, el factor de reproducció i les mides de l'enquadrament.

Enquadra o acota la imatge segons els criteris estètics.

Identifica i indica els defectes en les imatges originals (ratlles, plecs, brutícia, etc.).

Identifica i indica les zones de referència de Dm i DM.

Prepara el densitòmetre i indica els valors de densitat representatius.

Analitza visualment les dominants de color en imatges policromàtiques.

Identifica i protegeix la imatge original.

3.2 Preparació d'equips, programes, materials i eines per a la digitalització, el tractament i l'edició d'imatges:

Identifica les característiques dimensionals i tonals de la imatge original i les especificacions de treball.

Identifica els equips i els programes informàtics disponibles.

Selecciona el format informàtic de treball i d'exportació.

Selecciona els programes i els equips informàtics que s'han d'emprar.

Selecciona els materials i els instruments que cal emprar (suports magnètics, densitòmetre, etc.).

Configura el sistema de digitalització o tractament d'imatges.

Posa en funcionament l'equip i comprova que funciona correctament.

Adequa els materials a les necessitats del procés.

Carrega el programa.

Calibra i ajusta l'equip.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball.

3.3 Digitalització d'imatges mitjançant escàner:

Identifica les característiques dimensionals i tonals de la imatge original i els paràmetres de digitalització.

Selecciona el mètode de treball, els instruments i els equips per a la digitalització.

Prepara equips, programes, materials i eines per a la digitalització d'imatges.

Determina les condicions òptimes de disposició dels originals.

Disposa la imatge o imatges en el dispositiu de digitalització.

Introdueix els paràmetres de predigitalització i obté imatges prèvies.

Enquadra digitalment la imatge.

Introdueix els paràmetres per a la digitalització i obté la imatge.

Comprova les imatges digitalitzades.

Selecciona el format informàtic d'emmagatzematge.

Emmagatzema la imatge digital.

Formalitza la documentació de seguiment del procés.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball.

3.4 Tractament digital d'imatges fotogràfiques:

Identifica les característiques dimensionals i tonals de la imatge fotogràfica i dels tractaments que cal realitzar (efectes d'il·luminació, estilitzar, suavitzar, retoc, transformació, etc.).

Selecciona els equips i els programes informàtics que cal emprar.

Prepara els equips, els programes, els materials i les eines per al tractament d'imatges.

Importa la imatge que s'ha de tractar.

Acota la imatge segons els criteris estètics, les mides de reproducció i les dominants de color.

Selecciona el model de color més adient per al tractament.

Selecciona les eines informàtiques del menú de tractament i assignació de paràmetres.

Realitza operacions de tractament i muntatge de les imatges: variacions dimensionals, tonals, aplicació de filtres, barreja d'imatges, efectes especials, etc.

Obté proves impreses de la imatge positiva.

Valora la imatge impresa i, si cal, determina les correccions.

Imprimeix/edita còpies positives.

Emmagatzema la imatge digital.

3.5 Edició d'imatges digitals en negatiu o inversible:

Identifica el format i els requeriments de qualitat.

Selecciona el mètode de treball, el sistema de sortida i de processament i els materials.

Importa la imatge.

Comprova els paràmetres de reproducció.

Estableix els paràmetres de sortida i de processament.

Prepara els equips.

Introdueix els paràmetres de sortida per procediments informàtics.

Edita la imatge.

Regula els paràmetres de processament.

Processa el material exposat.

Obté i verifica el material negatiu o inversible.

Segueix els procediments establerts.

Compleix les normes de seguretat en el treball.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la presa fotogràfica.

4.1 Composició i il·luminació d'escenes:

Identifica les especificacions del tema que cal fotografiar.

Selecciona els equips i els accessoris necessaris.

Compon l'escenari o espai i els elements que cal fotografiar.

Disposa, munta i ajusta els elements d'il·luminació.

Munta i emplaça els elements de captació d'imatge.

Verifica el funcionament de la càmera i els elements auxiliars.

Regula els elements integrants de l'equip.

Avalua les característiques d'il·luminació de l'escena.

Verifica la composició i l'enfocament i, si cal, determina les correccions que cal realitzar.

4.2 Captació d'imatges fotogràfiques:

Prepara l'equip de captació: carrega la pel·lícula, munta els equips, els accessoris, etc.

Sincronitza el sistema d'il·luminació, en cas d'utilització de flaix.

Verifica el funcionament dels mitjans que cal emprar en la captació.

Selecciona les imatges que cal captar i enquadra.

Regula els elements tècnics de la càmera fotogràfica (diafragma, obturador, filtres, etc.).

Capta fotogràficament l'escena.

Processa el material exposat.

Avalua la qualitat tècnica i formal de la imatge.

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 requereix, i

es coresponsabilitza, respecta i valora el treball dels altres, i hi coopera.

Adopta una actitud participativa, s'intereixa 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'utilitatge, 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 8

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 processos de presa i tractament d'imatges fotogràfiques, i de preparació dels banys químics i de les màquines de revelatge de suports fotosensibles i de positivació, ampliació i acabament de còpies fotogràfiques, en la producció de productes de laboratori d'imatge.

Determinar el procés de treball necessari per realitzar la presa fotogràfica i el processament i el tractament dels suports exposats, a partir de les especificacions tècniques del producte que s'ha d'obtenir, de qualitat i de processos estàndard.

Obtenir còpies fotogràfiques, mitjançant els equips i els procediments de captació, revelatge, digitalització i tractament digital, positivació i ampliació amb seguretat, ordre, autonomia, màxim aprofitament dels materials, qualitat requerida i temps assignat.

Avaluar els productes fotogràfics en curs i finals, mitjançant procediments de control estandarditzats, tot determinant, 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 100 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: revelatge de suports fotosensibles.

Crèdit 1: revelatge de suports fotosensibles.

Mòdul 2: positivació, ampliació i acabaments.

Crèdit 2: positivació, ampliació i acabaments.

Mòdul 3: tractament d'imatges fotogràfiques per procediments digitals.

Crèdit 3: tractament d'imatges fotogràfiques per procediments digitals.

Mòdul 4: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 4: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 5: processos d'imatge fotogràfica.

Crèdit 5: processos d'imatge fotogràfica.

Mòdul 6: formació i orientació laboral.

Crèdit 6: formació i orientació laboral.

Mòdul 7: formació en centres de treball.

Crèdit 7: formació en centres de treball.

### —4 Especialitats del professorat que té atribució docent en els crèdits del cicle formatiu de grau mitjà de laboratori d'imatge:

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: revelatge de suports fotosensibles.

Crèdit 2: positivació, ampliació i acabaments.

Crèdit 3: tractament d'imatges fotogràfiques per procediments digitals.

b) El professorat de l'especialitat de processos i mitjans de comunicació del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 5: processos d'imatge fotogràfica.

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 4: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 6: formació i orientació laboral.

d) El professorat de les especialitats citades als apartats a), b) i c) té atribució docent per al crèdit:

Crèdit 8: 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'imatge i so de primer grau.

b) Que estiguin homologats per impartir les especialitats de la branca d'imatge i so de segon grau.

### —6 Convalidacions i correspondències.

6.1 Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional:

Revelatge de suports fotosensibles.

Positivació, ampliació i acabaments.

Tractament d'imatges fotogràfiques per procediments digitals.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

6.2 Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral:

Revelatge de suports fotosensibles.

Positivació, ampliació i acabaments.

Tractament d'imatges fotogràfiques per procediments digitals.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.036.059)

### **DECRET 51/1999, de 23 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau mitjà d'elaboració d'olis i sucs.**

El Reial decret 2053/1995, de 22 de desembre, ha establert el títol de tècnic en elaboració d'olis i sucs 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 d'olis i sucs regulat pel Reial decret 2053/1995, 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 d'olis i sucs 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 en el *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*.

Barcelona, 23 de febrer 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 d'olis i sucs.

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 realitzar les operacions d'extracció, elaboració i envasament d'olis, sucs i altres fluids en les condicions establertes en els manuals de procediment i qualitat. Manejar la maquinària i els equips corresponents i efectuar el seu 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 oleícola i extractiva:

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 comparar-los amb les especificacions requerides.

3. Emmagatzemar i conservar les mercaderies, atenent a les exigències dels productes i optimitzar 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 de productes emmagatzemats i la seva expedició.

6. Controlar les existències i realitzar inventaris seguint els procediments adoptats per l'empresa.

b) Conduir els processos d'extracció d'olis, sucs i altres fluids:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars d'extracció d'olis, greixos i altres sucs, segons els manuals de procediment i instruccions d'utilització, amb la finalitat de garantir-ne la producció.

2. Controlar les operacions de neteja i preparació de les primeres matèries, d'acord amb les exigències del procés d'extracció posterior, seguint els procediments establerts.

3. Obtenir olis, sucs i extractes bruts, controlant les operacions d'extracció i separació establertes pels manuals de procediment, i garantir la qualitat i higiene dels productes i els nivells de producció.

4. Conduir les operacions des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, i assegurar la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerts.

5. Prendre mostres i realitzar durant el procés els assaigs-proves amb la precisió requerida, verificant 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.

c) Realitzar les operacions de refinament i correcció d'olis, sucs i altres extractes:

1. Preparar i mantenir en ús els equips i els mitjans auxiliars per al refinament i la correcció d'olis i sucs, segons els manuals i les instruccions d'utilització, amb el fi de garantir-ne la producció.

2. Conduir el procés de refinament d'olis i greixos d'acord amb les especificacions establertes, els manuals de procediment i les instruccions d'operació, i garantir la qualitat i la higiene dels productes i els nivells de producció.

3. Controlar els processos de modificació dels olis, operant sobre els equips de reacció d'acord amb el que està indicat en el manual de procediment, i garantir la qualitat i la higiene dels productes i els nivells de producció.

4. Aplicar els tractaments indicats en els manuals de procediment per a la purificació, correcció i conservació de sucs, i garantir la qualitat i la higiene dels productes i els nivells de producció.

5. Ajustar les característiques finals de l'oli o suc als requeriments comercials del producte, i executar les operacions de condicionament final indicades en les instruccions de treball.

6. Conduir les operacions des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, i assegurar la qualitat, la higiene, els terminis i la quantitat establerts.

7. Prendre mostres i realitzar assaigs-proves amb la precisió requerida, verificant 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.

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 l'embalatge de productes, l'àrea i els equips assignats, i realitzar les feines de neteja i de manteniment de primer nivell establertes en 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, comprovant les variables del procés, i operar amb els equips per garantir les característiques finals del lot.

4. Realitzar i controlar les operacions d'embalatge dels productes acabats en la indústria alimentària per assegurar-ne la integritat en l'emmagatzematge i les expedicions 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-ne el compliment en la indústria alimentària:

1. Aplicar o controlar les normes d'higiene personal establertes per la normativa vigent, o manuals o guies pràctiques correctes, i garantir la seguretat i la salubritat dels productes alimentaris.

2. Mantenir o controlar les àrees de treball i les instal·lacions de les indústries alimentàries dins dels estàndards higiènics requerits per la producció i per la normativa vigent.

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 respectant 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 d'equips 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 avaluat), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

L'obtenció de la conformitat per a la utilització dels subministraments.



La preparació de comandes externes i les expedicions de productes emmagatzemats.

La correcció de les incidències que es poden produir davant d'un mal funcionament dels equips.

El control de les operacions de neteja i preparació de les primeres matèries.

Les incidències que es poden produir en l'obtenció d'olis, sucus i extractes bruts.

L'actuació sobre els reguladors, en cas de desviament de variables del procés, des de plafons centrals o instal·lacions automatitzades.

La presa de les mesures correctores, en cas de desviacions sobre la qualitat establerta, a partir de les mostres preses en el procés.

La resolució dels problemes d'evacuació de subproductes i residus obtinguts en el refinament d'olis.

#### 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:

Les operacions d'emmagatzematge i la conservació de mercaderies.

El subministrament intern requerit pels productes.

La preparació i el manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars d'extracció i refinament d'olis, greixos i altres sucus.

La conducció de les operacions d'extracció i refinament d'olis, greixos i altres sucus.

La conducció de les operacions des de plafons o sales de control en sistemes de producció automatitzats.

La presa de mostres i realització d'assaigs-proves durant el procés.

#### 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, la selecció i la neteja de les primeres matèries, materials i productes.

L'obtenció de la conformitat per a la utilització dels subministraments.

L'emmagatzematge i la conservació de mercaderies.

La preparació de les comandes externes i les expedicions dels productes emmagatzemats.

La preparació dels equips i de l'àrea assignada de treball.

La realització del control d'existències i de fer els inventaris.

El control de l'eliminació de cossos estranys en les operacions de neteja i preparació de les primeres matèries.

L'obtenció d'olis, sucus i extractes bruts.

La conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control automatitzades/informatitzades.

L'adopció en les situacions de treball de la seva competència de les mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

La conducció de les operacions de refinament i modificació d'olis i greixos.

L'aplicació de tractaments per purificar, corregir i conservar els olis, els greixos i els sucus i ajustar-los a les especificacions establertes.

La realització de les operacions de recollida, depuració i abocament dels residus.

#### d) 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:

Les operacions de càrrega, descàrrega i emmagatzematge de les primeres matèries i els productes.

La realització dels subministraments interns de les primeres matèries i els materials.

El control d'existències i la realització d'inventaris.

La preparació, la verificació i la manipulació de màquines.

La conducció d'operacions des d'una sala de control automatitzada o manual.

La comprovació de la neteja dels equips d'extracció, els sistemes de transport i altres auxiliars.

La detecció d'anomalies de funcionament dels equips.

El control de paràmetres (pressió, temps, dosificació, circulació de contracorrent, intensitat de centrifugació, contingut gras de les fraccions d'humitat, etc.) durant el procés.

El registre i l'arxivament dels resultats dels controls de les proves de qualitat.

El control i el registre dels informes dels processos de modificació dels olis sobre els equips de reacció.

L'aplicació de tractaments per purificar, corregir i conservar els sucus.

El rigor en la selecció i la neteja de les primeres matèries.

La presa de mostres i l'execució de proves de qualitat (físicoquímiques, microbiològiques i organolèptiques).

La realització i el control d'embalatges dels productes acabats.

L'adopció de mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat personal i la de l'àrea de treball.

L'aplicació de les normes d'higiene personal establertes pels manuals o guies pràctiques correctes.

El manteniment de les àrees de treball i les instal·lacions dins dels estàndards higiènics requerits per la producció.

#### e) 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 recepció de les primeres matèries, els materials i els productes subministrats.

La verificació del tipus de qualitat dels productes subministrats.

El control de les existències i la realització d'inventaris.

L'adopció compartida de mesures de protecció necessàries per garantir la seguretat.

#### f) 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 decisió de la utilització o rebuig de les primeres matèries o els productes subministrats.

L'adopció de mesures de protecció en la manipulació dels productes.

La selecció dels paràmetres d'extracció, refinament i control des de plafons centrals o sales de control.

La proposició de mesures per a la correcció o millora de les mesures de protecció.

L'aplicació de normes d'higiene personal establertes.

#### 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 d'olis i greixos: obtenció d'oli d'oliva i llavors vegetals. Producció d'olis i greixos d'origen animal. Tractament dels subproductes (pinyoles i farines). Fabricació d'olis i greixos refinats. Modificació d'olis.

Fabricació de sucus: producció de sucus de fruites i hortalisses. Concentració i reconstitució de sucus.

Altres indústries com: la del sucre, xarops i altres derivats, les d'extractes vegetals, de cafè, d'altres productes, d'espècies, la d'elaboració d'oli de blat de moro.

Es tracta, en general, de petites, mitjanes o grans indústries amb uns nivells molt diversos.

##### 2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquest tècnic desenvolupa les seves activitats en les àrees funcionals de logística-magatzem (recepció, emmagatzematge, subministrament i expedició de primeres matèries i productes).

Principals ocupacions i llocs de treball:

A títol d'exemple, i especialment amb fins d'orientació professional, s'enumera 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.

Operador d'almàssera.

Elaborador d'oli de pinyola.

Extractor d'olis de llavors.

Operador de fabricació d'olis i greixos.

Fonedor de greixos.

Refinador d'olis i greixos.

Operari de celler d'olis.

Elaborador de sucus i concentrats.

Elaborador de sucus.

Operador d'extractora.

Elaborador de sucre.

Magatzemer.

Envasador.

#### —3 Currículum.

##### 3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Analitzar la informació relativa als processos d'extracció i d'elaboració d'olis, sucus i altres fluids —interpretar les especificacions tècniques del producte i els mètodes opera-

tius 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 de preparar els processos de producció i envasament d'olis, sucs i fluids.

Realitzar les funcions de control de magatzem de primeres matèries, productes auxiliars i productes acabats —interpretar la normativa tecnicosanitària 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 registrament 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 garantir l'operativitat del magatzem dins del procés productiu.

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 útils de verificació i control, i aplicar-hi 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 activitats de treball necessàries per condicionar les primeres matèries, la seva extracció, elaboració i envasament d'olis, sucs i altres fluids, 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 la seqüència d'operacions—, per tal de verificar l'assoliment dels paràmetres prescrits en el pla de qualitat.

Preparar les màquines, els mitjans de treball i l'organització necessària del procés —interpretar les característiques tècniques i funcionals dels equips i els mitjans de producció; interpretar les especificacions dels processos productius i dels plans de producció; establir i ajustar els paràmetres de les màquines, i organitzar les fases i les seqüències del procés productiu—, per tal d'adequar la planta de fabricació als requeriments del pla de producció.

Efectuar el manteniment bàsic de les màquines i els equips d'extracció, d'elaboració i envasament d'olis, sucs i altres fluids 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 els mecanismes—, per tal de garantir les condicions d'operativitat de les màquines.

Integrar els diferents processos i les funcions que es desenvolupen en les operacions d'extracció i d'elaboració d'olis, sucs i d'altres fluids mitjançant l'anàlisi de la seva contribució i interrelació en la realització de les operacions d'extracció, refinament i modificació de greixos, com també de les operacions d'obtenció, correcció i conservació de sucs i altres fluids, 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 garantir l'operativitat del magatzem dins del procés productiu.

Aplicar i controlar l'aplicació de les normatives de seguretat i salut laboral, en l'àmbit del seu entorn —interpretar les normes i els plans de seguretat i salut laboral; mantenir o comprovar la neteja d'equips i zones de producció/elaboració; realitzar el tractament adequat als residus generats en el procés, i operar/comprovar les operacions dels processos de producció—, per tal de garantir les especificacions de qualitat en els productes fabricats i el manteniment de la salut dels operaris de la planta.

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 d'olis i sucs —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'extracció, elaboració i envasament d'olis, sucs i altres fluids, artesans o industrials —adaptar-se a les activitats del sector del procés d'extracció, elaboració i envasament d'olis, sucs i altres fluids d'una empresa de forma responsable i participativa; afrontar les tasques que cal desenvolupar en una empresa determinada, en la realització de les operacions d'extracció, refinament i correcció d'olis i greixos, purificació, correcció i conservació de sucs i altres fluids, 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 de l'extracció i elaboració d'olis, sucs i altres fluids.

### 3.2 Crèdits.

#### Crèdit 1

##### *Operacions i control del 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 s'ha de 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, l'emmagatzematge, la distribució interna i l'expedició de la mercaderia, i el circuit de la documentació corresponent.

Elaborar els albarans i les 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 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 els paràmetres establerts.

Elaborar inventaris d'existències en el format i amb la tècnica adequada al tipus de producte, la situació i el 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, el nombre d'unitats, el 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 els productes alimentaris.

Relacionar les dades de la documentació i de les fitxes que es generen en el magatzem amb els productes alimentaris que s'hi 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 del magatzem:

Documentació interna.

Registrament d'entrades i sortides.

Control d'existències, estocs de seguretat, estocatge mínim, rotacions, inventaris. Presa de mostres.

4. Aplicacions informàtiques de gestió de magatzems.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recepció de les primeres matèries, els materials i els productes:

Identificació de les dades de les comandes.

Identificació de les dades de la documentació de les primeres matèries, els materials o els productes.

Contrastació entre les dades de les comandes 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 i productes.

Verificació de la qualitat de les primeres matèries o materials, o productes.

Registrament 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 en 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.

Registrament 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 registrament.

Comprovació de les dades, dels càlculs i dels requisits formals.

7. Control de mercaderies i d'inventaris: Identificació dels sistemes de registrament 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. Registrament 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'emballatge.

Determinació de les dades que ha d'incloure l'etiqueta.

Comprovació dels productes preparats amb la comanda.

Emballatge 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 llistes 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 el 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 del procés d'extracció d'olis i sucs*

a) *Durada*: 180 hores.

b) *Objectius terminals*.

Interpretar la documentació tècnica sobre l'execució del procés d'extracció d'olis i sucs (diagrames de procés, fluxos de productes), a partir de fitxes tècniques d'elaboració i manuals de procediment i de qualitat.

Identificar les fases dels treballs d'execució del procés d'extracció d'olis i sucs: control dels productes entrants, fixació i control de paràmetres, i verificació de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés d'extracció.

Relacionar els processos i els procediments d'extracció 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 d'extracció d'olis i sucs, 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 neteja, rentatge, assecament, esclofollada, pelada, tallament, trituració i molturació amb les primeres matèries que cal preparar i el producte que s'ha d'obtenir.

Identificar el grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions d'extracció d'olis i sucs, per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i els protocols d'extracció.

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, dins de la periodicitat indicada, segons les instruccions establertes en el pla de manteniment a l'empresa i en els manuals del fabricant.

Efectuar la neteja de les màquines i els equips per procediments manuals o automàtics, assolir els nivells exigits pels processos i els productes.

Detectar anomalies en el funcionament dels equips d'extracció d'olis i sucs, a partir de les lectures d'instrumentació i control, i per mitjans organolèptics.

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, en funció de les normes i els procediments indicats en els manuals del fabricant.

Posar en funcionament o aturar les instal·lacions i els equips d'extracció, d'acord amb els procediments establerts

pels fabricants o segons una seqüència definida, i sota les normes de seguretat i salut laboral.

Ajustar els dispositius de comandament i regulació dels equips de les instal·lacions i els equips emprats en les operacions d'extracció d'olis i sucs, per mantenir els paràmetres de procés dins dels límits de treball, amb rigor i d'una manera metòdica i sistemàtica, i en funció de les extraccions que cal fer.

Relacionar els paràmetres de funcionament de màquines i instal·lacions de les operacions bàsiques d'extracció d'olis, sucs o fluids, amb les regulacions que cal realitzar per mantenir-los dins dels límits/intervals tolerats.

Determinar els mitjans, el moment i el lloc per eliminar els subproductes (sanses, tortós, polpes) i residus (morques, aigües d'extracció) d'acord amb el pla d'eliminació/reciclatge de residus i subproductes establert per l'empresa.

Eliminar els cossos estranys i elements no vàlids del procés de preparació de primeres matèries, en el temps i la forma indicats per a cadascun en els procediments de treball establerts per l'empresa.

Identificar els paràmetres de funcionament de les instal·lacions d'extracció d'olis o sucs, a partir de lectures d'instrumentació de control, alarmes i mesures.

Detectar avaries reals o pròximes que es produeixen més sovint 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 de les operacions de control previstes en el pla de manteniment.

Regular els equips de selecció, neteja, rentatge, assecament, esclofollada, pelada, tallament, trituració i molturació, en funció de les característiques de les primeres matèries i del producte que s'ha d'obtenir, seguint les pautes marcades en les instruccions de l'operació que cal realitzar.

Regular els equips d'extracció-separació d'olis i sucs (extractors, premses, centrífugues, digestors, filtres, assecadors, evaporadors) i equips auxiliars, en funció dels paràmetres que cal controlar, els errors admissibles i les toleràncies de l'aparell sobre la base del tipus de producte que s'ha d'elaborar.

Ajustar i calibrar els equips i els mitjans de treball, a partir dels seus manuals d'ús i en funció de l'elaboració que cal fer.

Controlar els paràmetres durant el procés d'extracció-separació (pressió, temps, dosificació de dissolvents, circulació de contracorrent, intensitat de centrifugació, eficàcia del filtratge, contingut gras de les fraccions, humitat) per mantenir-los dins dels límits/intervals tolerats per l'empresa.

Calcular el consum i la recuperació de fluids auxiliars, del procés d'extracció d'olis o sucs, a partir de diagrames de flux de producció i dels balanços d'entrades i sortides d'energia i matèria.

Realitzar operacions d'extracció-separació d'olis o sucs des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades, amb ordre, destresa i pul-

critud, i en funció de la qualitat, la higiene, els terminis i les quantitats establerts.

Ajustar els equips i els aparells de presa de mostres, i dels 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, el seu emmagatzematge i condicionament en funció del 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.

Realitzar determinacions fisicoquímiques senzilles immediates en el procés, amb la precisió requerida, i 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 en el 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.

Determinar les mesures específiques d'higiene i seguretat que cal aplicar en la manipulació dels productes i el maneig dels equips segons el pla de seguretat i salut laboral establert per l'empresa.

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

1. Equips genèrics i auxiliars en les al·masseres i altres instal·lacions d'extracció: Sitges, dipòsits, tremuges, contenidors, equips de transport de sòlids i equips de transport de fluids.

Composició i descripció.

Distribució de l'espai.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Utilitzacions i aplicacions.

Seguretat i normes d'aplicació de màquines i equips.

2. Màquines i equips específics de preparació de primeres matèries:

Tamisos vibratori, taules d'inspecció, rentadores, raspalladores, raspadores, desossadores, talladores-llescadores, trituradores, esclofolladores, molinets de martells, molinets de quartilles, molins de pedra, batedores.

Composició i descripció.

Distribució de l'espai.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Utilitzacions i aplicacions

Seguretat i normes d'aplicació de màquines i equips.

3. Equips específics per a l'extracció en les al·masseres i altres instal·lacions d'extracció:

Premses, centrífugues horitzontals i verticals, extractores-espremedores, digestors,

filtres, dipòsits de decantació, coladors, assecadors rotatius tubulars, evaporadors.

Composició i descripció.

Distribució de l'espai.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Utilitzacions i aplicacions.

Seguretat i normes d'aplicació de màquines i equips.

4. Tipus d'operacions de preparació de primeres matèries:

Selecció: finalitat, condicions, execució i control.

Neteja: finalitat, condicions, execució i control.

Pelada: finalitat, condicions, execució i control.

Tallament: finalitat, condicions, execució i control.

Trituració: finalitat, condicions, execució i control.

Fragmentació o fusió: finalitat, condicions, execució i control.

Nivell de preparació d'acord amb tipus de primera matèria i del producte que s'ha d'obtenir.

Rendiments.

5. Residus de la preparació de primeres matèries (terra i pedres, fulles, pols, pells, peles, aigües de rentatge):

Tipus i característiques.

Emmagatzematge.

Condicionament o depuració.

Eliminació o evacuació.

Possibles aprofitaments.

6. Control de qualitat en la preparació de primeres matèries:

Presa de mostres.

Determinacions immediates.

Controls visuals.

Anàlisi de rendiments.

7. L'extracció:

Mètodes d'extracció-separació: premsada, difusional, colament, sedimentació, centrifugació.

Fonament i descripció del mètode.

Preparació de les primeres matèries.

Seqüència d'operacions.

Execució i condicions de funcionament: temperatures, pressions.

Additius, coadjuvants i fluids auxiliars.

Controls visuals i mecànics.

Automatització dels processos.

Càlcul de rendiments de productes obtinguts i fluids auxiliars.

Higiene i seguretat en la manipulació dels productes i dels equips.

8. Subproductes (sanses, tortós, polpes) i residus (morques, aigües d'extracció):

Tipus i característiques.

Rendiments i control del procés d'extracció.

Emmagatzematge.

Processament.

Evacuació i possibles aprofitaments.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recollida i preparació de mostres per fer-ne l'anàlisi:

Inspecció ocular del producte.

Utilització de l'instrumental adient a cada tipus de producte.

Recollida aleatòria de la mostra.

Col·locació de la mostra en el recipient per a cada tipus de producte.

Etiquetatge de la mostra.

Trasllat al laboratori.

2. Regulació dels equips d'extracció-separació:

Comprovació de l'estat de les primeres matèries.

Contrastació amb els resultats de les anàlisis del laboratori (humitat, contingut d'oli en sànsa i oli en morques).

Regulació de la quantitat de pasta en l'esportí.

Addició de l'aigua a la pasta.

Comprovació de la pressió de les bombes.

Col·locació dels discs metàl·lics al peu.

Regulació del temps de batuda, addició del microtalc, temperatura de batuda, addició d'aigua a la pasta, cabal de massa en el decantador, addició d'aigua a les centrífugues verticals, i dels anells de regulació de les centrífugues.

Regulació dels equips de molturació.

Identificació de les primeres matèries.

Comprovació de l'estat de les primeres matèries.

Contrastació amb els resultats de les anàlisis del laboratori.

Regulació de l'entrada de les olives als corrons.

Regulació de la grandària del sedàs en el molí de martells.

Comprovació de l'estat de molturació de les primeres matèries.

3. Preparació dels equips i els mitjans d'extracció:

Interpretació del diagrama de flux o diagrama del procés de producció.

Interpretació dels manuals de procediments o instruccions.

Identificació de les normes de seguretat.

Determinació dels equips que cal utilitzar.

Realització de les maniobres de preparació o canvis d'utilitatge.

Detecció de possibles anomalies.

Regulació dels equips.

Registrament de les dades.

4. Control dels paràmetres de funcionament:

Identificació dels paràmetres que cal controlar.

Control visual en tot el procés de: grau de molla de les olives, sortides d'oli del decantador i centrífugues verticals, sortida de morques del decantador i centrífugues verticals, pasta en la batedora, morqueries.

Control dels indicadors de cada màquina o equip; temperatura, revolucions, cabal de massa, pressió, temperatura, aigua, etc.

Control dels paràmetres des de plafons de control central o ordinador de control.

Correcció dels paràmetres d'acord amb les dades obtingudes i el tipus de producte que cal obtenir.

Elaboració d'un informe sobre els paràmetres controlats.

5. Neteja de les instal·lacions, els equips i les màquines:

Control visual del grau de neteja.

Identificació de les màquines i els estris.

Interpretació dels protocols de neteja.

Selecció del tipus del producte de neteja que cal utilitzar, segons la màquina, l'equip o la instal·lació.

Selecció del tipus d'aparell que cal utilitzar per a cada màquina i dependència.

Realització de la neteja.

Determinació de la periodicitat de neteja per a cada màquina i dependència.

6. 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.

7. Avaluació de l'estat de les primeres matèries:

Control visual del seu estat.

Avaluació de la humitat.

Avaluació del rendiment.

Avaluació de l'índex d'acidesa.

Elaboració d'un informe sobre l'acceptació o destinació de les primeres matèries.

8. Avaluació de la qualitat i les característiques organolèptiques dels olis:

Avaluació del color i l'aspecte de l'oli.

Avaluació de l'acidesa de l'oli.

Avaluació de les característiques organolèptiques (tast d'oli).

Elaboració d'un informe sobre l'acceptació o destinació de les primeres matèries.

9. Control visual i escandall de les primeres matèries:

Control visual de la partida.

Determinació de la realització de l'escandall.

Recollida d'una mostra aleatòria.

Identificació de la mostra.

Realització de l'escandall amb recompte de les parts malmes.

Determinació del percentatge de fruits defectuosos.

Elaboració d'un informe sobre els resultats obtinguts.

10. Eliminació de residus i subproductes: 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 fer-ne l'evacuació.

Carregament en el mitjà 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:

Detecció d'anomalies en el funcionament dels equips d'extracció d'olis, greixos i succs.

Control de l'eliminació de cossos estranys i la seva evacuació.

Control de les variables no incloses en el sistema de control i dels productes les propietats organolèptiques dels quals no concorden amb els requeriments de qualitat establerts.

Ajust de comandaments i els dispositius d'aturada o emergència dels sistemes d'extracció d'olis i succs.

Eliminació dels subproductes i els residus.

Regulació dels equips d'extracció-separació d'olis i succs, i equips auxiliars.

Selecció i neteja de les primeres matèries.

Correcció sistemàtica de les desviacions detectades.

2. Ordre i mètode de treball:

Periodicitat en la realització de les operacions de manteniment de primer nivell dels equips i en el control d'existències.

Determinació de les seqüències de posada en funcionament, comandament, regulació i aturada de les instal·lacions de sistemes d'extracció i preparació de primeres matèries.

Ordenació de les operacions d'extracció-separació d'olis i sucres des de plafons centrals o sala de control.

Pulcritud en el treball individual i cura de la seva àrea de treball.

3. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Compliment de les normes de regulació dels equips.

Compliment de les normes en el control dels paràmetres durant el procés d'extracció-separació.

Compliment de les normes en l'ajust dels equips i els aparells de presa de mostres.

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

Observació de normes de seguretat i salut laboral en la posada en funcionament i aturada de les instal·lacions i els equips d'extracció.

Verificació de la qualitat dels productes entrants i sortints del procés d'extracció d'olis i sucres.

Aplicació de normes de seguretat i higiene en els equips i els aparells de presa de mostres.

Aplicació de normes de seguretat i higiene en la presa de mostres, emmagatzematge i condicionament.

Aplicació de normes de seguretat i higiene en les determinacions fisicoquímiques senzilles immediates en el procés.

Determinació de les mesures específiques d'higiene i seguretat en la manipulació i el maneig dels equips.

5. Qualitat del treball:

Identificació del grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions d'extracció d'olis i sucres.

Ordre, cura i destresa en les operacions de manteniment de primer nivell dels equips.

Neteja de les màquines i els equips per procediments manuals o automàtics.

Qualitat i higiene en les operacions d'extracció-separació d'olis o sucres.

Precisió i destresa en la presa de mostres, emmagatzematge i condicionament.

Precisió en les determinacions fisicoquímiques.

6. Valorar resultats:

Manteniment dels paràmetres del procés. Càlcul del consum i recuperació de fluids auxiliars del procés d'extracció d'olis o sucres.

Contrast dels resultats de les proves i mostres realitzades amb les característiques especificades.

Crèdit 3

*Operacions del procés de condicionament d'olis i sucres*

a) *Durada*: 120 hores.

b) *Objectius finals*.

Interpretar la documentació tècnica sobre l'execució de les operacions dels pro-

cessos de condicionament d'olis i sucres (diagrames del procés, fluxos dels productes), a partir de fitxes tècniques de diferents tractaments finals de condicionament.

Identificar les fases dels treballs de tractaments de condicionament d'olis i sucres: control dels productes entrants, fixació i control de paràmetres, i verificació de qualitat, a partir d'organigrames o diagrames del procés de condicionament.

Identificar les funcions i les prestacions dels principals sistemes, subsistemes i components de funcionalitat dels equips utilitzats en els condicionaments d'olis i sucres, 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 dels tractaments de desmucilaginació-neutralització, rentatge-asseccament, descoloració-filtració i desodorització-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 condicionament d'olis i sucres, per procediments manuals o automàtics, a partir d'observacions visuals i protocols establerts d'elaboració d'olis o sucres i sota les normes de seguretat i higiene.

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, 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 de funcionament dels equips de tractaments de desmucilaginació, descoloració, desodorització, randomització, hidrogenació, fraccionament, correcció i concentració de sucres, purificació i cristallització de sucres, a partir de lectures d'instrumentació i control, per mitjans organolèptics i per control del producte final.

Ajustar els comandaments i els dispositius d'aturada o d'emergència dels sistemes de condicionament d'olis o sucres en funció de les necessitats de producció.

Detectar avaries reals o pròximes que es produeixen més sovint 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 i de les operacions de control previstes en el pla de manteniment.

Ajustar i calibrar els equips i els mitjans de treball, a partir dels manuals d'ús i en funció del tipus de condicionament que cal fer.

Relacionar la necessitat del refinament-modificació d'olis i greixos, i de la correcció i purificació de sucres, amb les característiques dels extractes bruts i amb els requeriments dels productes finals.

Realitzar els processos de: desmucilaginació, descoloració, desodorització, randomització, hidrogenació, fraccionament,

correcció i concentració de sucres, purificació i cristallització de sucres segons els procediments establerts en les ordres de producció i elaboració.

Regular els paràmetres dels equips dels tractaments de desmucilaginació-neutralització, rentatge-asseccament, descoloració-filtració i desodorització, en funció de les característiques del producte que cal processar, d'acord amb el manual i les instruccions de l'operació.

Realitzar la càrrega dels equips i la dosificació de les substàncies que hi cal afegir (aigua, sosa, diatomees), en funció dels resultats de les mesures o test efectuats sobre els olis i greixos entrants i sortints, d'acord amb les instruccions de treball.

Controlar els paràmetres (acidesa, concentració de sosa, buit, temperatura, color) dels equips de condicionament d'olis o sucres per tal de mantenir-los dins dels marges o toleràncies establertes en el procés.

Ajustar els equips de condicionament en funció de la contrastació de les característiques dels productes en curs i acabats, i dels subproductes i els residus amb les seves especificacions.

Contrastar els consums i els rendiments obtinguts amb els esperats, a partir de diagrames de procés i el pla de producció establert per l'empresa.

Realitzar l'evacuació dels subproductes i els residus obtinguts (lecitines, olis, àcids, aigües, terres esgotades) en el temps, la forma i els llocs indicats.

Realitzar les operacions de maduració, trafegament, barreja i filtratge d'olis, reconstitució, barreja i conservació de sucres i preparació de xarops, en les proporcions i les condicions adients a cada producte.

Determinar les accions correctores que cal prendre, en cas de desviament de les operacions de condicionament d'olis o sucres, d'acord amb el manual de procediment.

Fixar les condicions ambientals dels locals o dipòsits per al bon manteniment dels productes.

Regular els equips i les condicions requerides per a la conservació (desaireig i pasteurització) dels sucres reconstituïts, d'afinament de sucre i de producció de xarops i altres derivats, en funció de les característiques del producte que cal processar, d'acord amb el manual i les instruccions de l'operació.

Realitzar operacions de condicionament d'olis o sucres des de plafons centrals o sala de control en instal·lacions automatitzades/informatitzades amb ordre, destresa i pulcritud, per tal d'assegurar la qualitat, la higiene, els terminis i les quantitats establertes.

Registrar i arxivar la informació obtinguda del desenvolupament del procés i dels resultats dels controls i proves de qualitat amb el sistema i el suport establerts.

Determinar les mesures específiques d'higiene i seguretat que cal aplicar en la manipulació dels productes i el maneig dels equips segons el pla de seguretat i salut laboral establert per l'empresa.

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

1. Instal·lacions i equips:

Equips polivalents. Dipòsits, contenidors,

cintes transportadores, equips de transport de fluids, filtres clàssics i moderns.

Composició i distribució de l'espai en les instal·lacions.

Composició i descripció.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Utilitzacions i aplicacions.

2. Línies de refinació i modificació d'olis:

Equips específics: decoloradors, desodoritzadors, reactors, destil·ladors, dosificadores, dipòsits remenadors, de maduració, de tractament.

Composició i descripció.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Normes de seguretat i d'utilització dels equips.

3. Línies de filtratge d'olis:

Composició i descripció.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Normes de seguretat i d'utilització dels equips.

4. Línies de correcció i elaboració de suc:

Mescladores de remenada ràpida, dosificadores, concentradors, centrifugues, de buit, de diversos efectes.

Composició i descripció.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Normes de seguretat i d'utilització dels equips.

5. Línies de purificació de sucre:

Bescanviadors de calor de plaques, tubulars, espirals de superfície rascada, carbonatadors, condensadors, evaporadors, decantadors, filtres de buit, cristal·litzadors, centrifugadores, assecadors de plats.

Composició i descripció.

Funcionament i posada al punt.

Regulació, posada en funcionament i aturada.

Anomalies i disfuncions tipus.

Manteniment de primer nivell.

Maneig i neteja.

Normes de seguretat i d'utilització dels equips.

6. Operacions de refinació i modificació d'olis i greixos:

Procediments de desmucilaginatge, descoloració i desodorització. Finalitats i aplicacions a diferents olis i greixos.

Seqüències d'operacions, substàncies auxiliars i paràmetres de control. Condicions ambientals.

Subproductes i residus obtinguts, formes d'evacuació i de destinació.

Randomització, hidrogenació i fraccionament. Finalitats i aplicacions a diferents olis i greixos.

Reaccions bàsiques (reactius, catalitzadors, condicions) i operacions complementàries. Paràmetres de control (acidesa, sosa, etc.).

Residus obtinguts: evacuació i destinació.

7. Condicionament final d'olis:

Maduració dels olis als trulls. Evolució de les seves característiques. Condicions ambientals. Repòs i sedimentació. Permanència en els trulls. Condicions ambientals.

Trafegament dels olis.

Característiques fisicoquímiques i organolèptiques dels olis obtinguts.

Característiques fisicoquímiques i organolèptiques dels olis que s'han d'envasar o expedir.

Ajust o correcció de les característiques fisicoquímiques i organolèptiques prèvies a l'envasament o expedició: tipus de mesclades, càlculs i filtratges.

8. Operacions de correcció i reconstitució de suc:

Tractaments als suc brut.

Objectius, condicions d'aplicació: despectinació, clarificacions.

Conservació i concentració.

Dilució i barreja de suc concentrats: proporcions, càlculs de quantitats, condicions de temperatura, desaireig, pasteurització i agitació en el mesclament.

Tractaments per a la conservació.

9. Obtenció de sucre:

Purificació i cristal·lització del suc en sucrat.

Operacions, condicions de desenvolupament i paràmetres de control: carbonatació, sulfatació, filtratge.

Concentració.

Cristal·lització.

Preparació de xarops i altres derivats ensucrats: dosificació del sucre i altres ingredients. Dilució, escalfament, refredament i filtratge.

d) *Continguts de procediments.*

1. Recollida i preparació de mostres per fer-ne l'anàlisi:

Inspecció ocular del producte.

Utilització de l'instrumental adient a cada tipus de producte.

Recollida aleatòria de la mostra.

Col·locació de la mostra en el recipient adient a cada tipus de producte.

Etiquetatge convenient de la mostra.

Trasllat al laboratori.

2. Control dels paràmetres de funcionament:

Interpretació de la documentació tècnica del procés.

Interpretació de les característiques del producte que cal processar.

Assignació dels paràmetres del procés (acidesa, concentració de sosa, buit, temperatura, color, pressió).

Controls visuals en tot el procés.

Controls dels indicadors de cada màquina o equip.

Control dels paràmetres des de plafons de control central o ordinador de control.

Correcció dels paràmetres d'acord amb les dades obtingudes i el tipus de producte que cal obtenir.

3. Neteja de les instal·lacions, els equips i les màquines:

Control visual de la neteja.

Selecció 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.

4. 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, la seguretat i el compliment de les normatives.

5. Trafegament d'olis:

Inspecció ocular de l'oli del trull que cal trafegar.

Comprovació de les característiques del trull de destí.

Preparació de les pompes.

Operació de trafegar.

Neteja dels baixos del trull trafegat.

6. Barreja de productes (olis i suc):

Mostratge dels productes que cal barrejar.

Determinació de les característiques fisicoquímiques i organolèptiques.

Realització de barreges en petites proporcions.

Determinació de les característiques fisicoquímiques i organolèptiques.

Determinació de la barreja que cal realitzar.

Realització de les barreges a gran escala.

7. Regulació, ajust i calibratge dels equips:

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.

8. 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, els defectes i els efectes.

Identificació dels sistemes o elements afectats.

9. Tractament de residus:

Identificació del tipus de residu.

Recollida i pretractament.

Emmagatzematge.

Execució per eliminació o reciclatge.

10. Determinació dels paràmetres dels productes elaborats:

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 olis, greixos, suc i derivats.

Valoració de les característiques organoleptiques dels productes conservats.

Validació i documentació dels resultats.  
Elaboració de l'informe.

11. Manipulació de les matèries auxiliars:

Identificació de les característiques i els usos dels ingredients complementaris, condiments, additius i altres auxiliars.

Interpretació dels sistemes d'emmagatzematge de les matèries auxiliars.

Preparació de les matèries auxiliars perquè es puguin usar.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Interpretació de la documentació tècnica sobre l'execució de les operacions dels processos de condicionament d'olis i sucus.

Ajust de comandaments i dispositius d'aturada o emergència dels sistemes de condicionament d'olis o sucus.

Ajust i calibratge dels equips i els mitjans de treball.

Relació entre la necessitat de refinament-modificació d'olis i greixos, i de la correcció i purificació de sucus amb les característiques dels extractes bruts.

Regulació dels equips de tractament de desmucilaginatge-neutralització, rentatge-asseccament, descoloració-filtració i desodorització.

Realització de la càrrega dels equips i la dosificació de les substàncies que hi cal afegir.

Realització de les operacions de maduració, trafegament, barreja i filtratge d'olis.

Realització de les operacions de reconstitució, barreja i conservació de sucus i preparació de xarops.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Detecció d'anomalies de funcionament dels equips de tractament de desmucilaginatge, descoloració, desodorització, randomització, hidrogenació, fraccionament, correcció i concentració de sucus.

Detecció d'anomalies de funcionament dels equips de tractament de purificació i cristallització de sucres.

Detecció de disfuncions en les instal·lacions, els sistemes, les primeres matèries i els productes semielaborats o elaborats.

Determinació de les accions correctores en cas de desviament de les operacions de condicionament d'olis o sucus.

3. Ordre i mètode de treball:

Identificació de les fases dels treballs de tractaments de condicionament d'olis i sucus.

Determinació de la forma i la periodicitat de la realització de les operacions de manteniment de primer nivell dels equips.

Temps i forma de l'evacuació dels subproductes i els residus obtinguts.

Realització amb ordre, destresa i pulcritud de les operacions de condicionament dels olis o sucus.

4. Compromís amb les obligacions assolides al treball:

Compliment de les normes establertes en els manuals de procediment i instruccions.

5. Execució independent del treball:

Rigorositat de la realització dels processos de desmucilaginatge, descoloració, desodorització, randomització, hidrogena-

ció, fraccionament i concentració de sucus.

Rigorositat de la realització dels processos de purificació i cristallització de sucres.

Rigorositat en el control dels paràmetres dels equips de condicionament d'olis o sucus.

Rigorositat en la regulació dels equips i les condicions requerides per a la conservació dels sucus reconstituïts, d'afinament de sucre i de producció de xarops i altres derivats.

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

Observació de les normes de seguretat i salut laboral en el maneig de màquines i equips dels tractaments de desmucilaginatge-neutralització, rentatge-asseccament, descoloració-filtració i desodorització, fermentació, assecament, pasteurització, esterilització i aplicacions de fred industrial.

Fixació de les condicions ambientals dels locals o dipòsits.

Assegurament de la qualitat i la higiene en les operacions de condicionament d'olis o sucus.

Determinació de les mesures específiques d'higiene i seguretat que cal aplicar en la manipulació dels productes i el maneig dels equips.

Normes de seguretat i higiene en la neteja i la desinfecció dels equips i les instal·lacions de condicionament d'olis i sucus.

7. Qualitat del treball:

Grau de neteja i desinfecció dels equips i les instal·lacions de condicionament d'olis i sucus.

8. Valorar resultats:

Contrast dels consums i els rendiments obtinguts amb els esperats.

#### 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 dels sistemes de transport, envasament o embalatge, segons la periodicitat indicada en els manuals de fabricació i els procediments establerts.

Seleccionar i preparar els equips d'envasament o embalatge, en funció dels productes alimentaris que cal envasar o embalar, segons 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'envasament 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 s'ha d'envasar i embalar, i del sincronisme i el ritme de producció que cal aconseguir.

Establir les necessitats de subministrament dels productes consumibles al magatzem segons el ritme de producció i amb el procediment establert.

Comprovar que els materials d'envasament i embalatge estan 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 l'aprovisionament a la línia d'envasament o embalatge de materials i productes es produeix en la quantitat, el temps i la forma que permetin la marxa del procés.

Determinar si 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, el segellament, el precintament i l'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 fer-ne la identificació i el control posterior, i també el seu grau d'adherència a l'envàs en la 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 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 en funció dels materials d'entrada al procés d'embalatge i els que queden al final.

Modificar les sol·licituds de subministrament en funció del material sobrant d'embalatge perquè es reutilitzi.

Registrar la informació dels resultats de treball, les incidències produïdes, les mesures correctores adoptades i els productes i els 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 material 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, aseptíc, 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 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, tapadores, segelladores, precintadores, marcadors, etiquetadores.

##### 4. Operacions d'embalatge:

Tècniques de composició de paquets: agrupament, safates, retràctil. 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 grupadores, encaixadores, ensafatadores, retractiladores, paletitzadores i 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 perilluosos 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'engageda o aturada dels equips segons les seqüències establertes.

Detecció d'anomalies en el funcionament dels equips.

Elaboració d'un informe de la preparació i la 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 productes 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 i els 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 l'aprovisionament a la línia d'envasament dels materials o productes es realitza en la quantitat, el temps, el lloc i la 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 fer-ne la identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctores davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat perquè es reciclin o es tractin, els materials rebutjats o els 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 i els 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 l'aprovisionament a la línia d'embalatge dels materials o productes es realitza en la quantitat, el temps, el lloc i la forma establerts.

Comprovació que el tancament, la folradura, precintament i l'etiquetatge s'ajusten 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 fer-ne la identificació i el control posterior.

Aplicació de mesures correctores davant d'incidències o desviacions en el procés d'envasament.

Realització dels controls de les ràtios de rendiments.

Verificació del trasllat perquè es reciclin o es tractin, els materials rebutjats o els 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 el 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 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 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 els productes consumits al llarg del procés d'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 productes 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 productes consumits al llarg del procés d'embalatge.

8. Interès per les relacions humanes:

Cordialitat i respecte als 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 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 d'acord amb el seu origen, l'estat, la composició i el valor nutritiu segons 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 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 viriques 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 els 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 els 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 causa de dèficit o excés d'alimentació a partir 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 per poder evitar les intoxicacions o toxoinfeccions alimentàries.

## Crèdit 6

### *Seguretat en la indústria alimentària*

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els requisits higièncics 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 en funció 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 de la vestimenta 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 la seva manipulació.

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 en funció del seu origen, estat, reciclatge i necessitat de depuració.

Identificar els efectes ambientals dels residus, els 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 el processament.

La conservació i el transport.

Requisits higièncics generals d'instal·lacions i equips.

Característiques de superfícies, distribució d'espais, ventilació, il·luminació i serveis higièncics.

Àrees de contacte amb l'exterior, elements d'aïllament i 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, quelats, 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 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 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 d'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 higiènics i de seguretat que han de tenir la instal·lació i els equips.

Eficàcia a l'hora de provar els dispositius, la vestidura 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, la vestidura 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 l'elaboració de vins i altres begudes.

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 correctores.

Autosuficiència en la identificació dels efectes ambientals dels residus, els contaminants i altres afeccions sobre les primeres matèries, i dels paràmetres que cal controlar per al control ambiental de la instal·lació.

8. Mentalitat emprendora 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, els dispositius, la vestidura i els 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 d'aplicació dels productes de neteja.

Crèdit 7

*Primeres matèries, productes i processos en la indústria oleícola i extractiva*

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les principals característiques organitzatives i productives de les indústries englobades en els subsectors de: fabri-

cació d'olis i greixos, fabricació de suc de fruita i producció de sucres, xarops i similars, a partir d'esquemes i organigrames del procés.

Identificar 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.

Interpretar documentació tècnica sobre especificacions de primeres matèries per a l'elaboració d'olis i suc i altres derivats, la normativa i la qualitat requerida, a partir de fitxes d'expedició del productor/fabricant.

Relacionar els principals processos en les indústries extractives amb les diferents etapes de què es componen i les transformacions sofertes pels productes.

Comprovar l'adequació de les primeres matèries rebudes amb les característiques que figuren a la documentació tècnica, la normativa i les 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 en funció del seu aspecte, els caràcters externs i els resultats de proves, perquè puguin tenir un ús correcte o ser rebutjades.

Seleccionar els sistemes d'emmagatzematge i de manipulacions prèvies que cal realitzar en les primeres matèries en funció del seu estat, el destí final i l'aprofitament industrial.

Avaluar l'estat i les condicions d'emmagatzematge dels materials auxiliars en funció de 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 procediments.

Identificar les característiques i les funcions dels diferents ingredients complementaris, condiments, additius i altres auxiliars que intervenen en els processos extractius, a partir de la seva denominació comercial, etiqueta o observació.

Identificar les principals etapes del procés d'extracció i condicionament sofert per cada producte, a partir d'esquemes i organigrames del procés.

Identificar els sistemes de manipulació i emmagatzematge dels diferents productes obtinguts segons les seves característiques i els tractaments posteriors.

Relacionar els productes, els subproductes i els residus obtinguts amb les primeres matèries i auxiliars, i amb els processos d'extracció i de condicionament a què se sotmeten.

Identificar la denominació, el format, la categoria comercial, el tipus i el grup de pertinença, les característiques tècniques i diferenciadores dels diferents tipus d'olis, greixos, suc, sucres, xarops i extractes; els subproductes (sanes, tortós, farines, mellasses, polpes) i residus originats en els processos d'extracció i condicionament, i els seus possibles aprofitaments.

Ajustar l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates

de les primeres matèries i els productes elaborats, com olis, sucres i derivats, a partir de manuals dels fabricants i els procediments normalitzats de treball.

Interpretar els sistemes de mostratge (nombre, freqüència, lloc, quantitat, estris, temperatura, etc.), en funció 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 fer-ne l'anàlisi posterior, en funció del tipus i l'estat físic, segons les normes de seguretat i higiene i sota els procediments normalitzats de treball establerts.

Realitzar la presa de mostres, el seu emmagatzematge i condicionament (dilució o homogeneització) en funció del lloc, la forma, la quantia i l'estat físic per a posteriors assaigs, amb la precisió i la destresa requerida, per garantir-ne la inalterabilitat, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i salut laboral.

Realitzar determinacions fisicoquímiques bàsiques immediates de qualitat en primeres matèries oleïcoles i extractives, i productes elaborats, d'acord amb els procediments i l'instrumental assenyalat per a cada cas, sota les normes de seguretat i salut laboral.

Realitzar anàlisis sensorials per apreciar les característiques organolèptiques dels productes elaborats, a partir de tests sensorials establerts, sota els procediments normalitzats de treball i les normes de seguretat i salut laboral.

Tractar les dades obtingudes, a partir de càlculs matemàtics o químics en les anàlisis elementals, per donar els resultats 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 les 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 extractiu:

El subsector d'olis i greixos.

Superfícies i produccions nacionals, comunitàries i internacionals.

Mercat i consum nacional, comunitari i internacional.

Estructura de la indústria d'olis i greixos (tipus, distribució).

L'organització i l'estructura de les empreses del sector.

##### 2. El sector de fabricació de suc de fruita:

Superfícies i produccions nacionals, comunitàries i internacionals.

Mercat i consum nacional, comunitari i internacional.

Estructura de la indústria de fabricació de suc de fruita (tipus, distribució).

##### 3. El sector de producció de sucre, xarops i similars:

Superfícies i produccions nacionals, comunitàries i internacionals.

Mercat i consum nacional, comunitari i internacional.

Estructura de la indústria de fabricació de sucre, xarops i similars.

#### 4. Primeres matèries:

Característiques de les primeres matèries.

L'oliva. Produccions, varietats, parts, composició, rendiments, paràmetres de qualitat, alteracions i conservació.

Les llavors oleaginoses. Espècies: soja, gira-sol, colza, blat de moro, etc., constitució, característiques tècniques, usos industrials, defectes, emmagatzematge.

Productes animals derivats de la indústria càrnia o del peix (tipus, parts utilitzades, composició, paràmetres de qualitat).

Fruites per a suc. Cítriques i fruites de llavor, de pinyol i altres fruites per a suc (tipus, parts, composició, rendiments, paràmetres de qualitat).

Remolatxa sucra (varietats, parts, composició, rendiments, paràmetres de qualitat).

Canya sucra (varietats, parts, composició, rendiments, paràmetres de qualitat).

Defectes i alteracions.

Matèries auxiliars. Tècniques d'identificació. Actuació. Normativa. Emmagatzematge: substàncies auxiliars en l'extracció o condicionament, ingredients diversos, additius.

Tractaments previs de neteja i tècniques de selecció.

Condicions de conservació i emmagatzematge de les primeres matèries.

#### 5. Anàlisi de primeres matèries:

Mètodes d'anàlisi.

Determinacions de rendiments (aparells, mètodes).

Determinacions fisicoquímiques bàsiques i immediates.

Determinacions organolèptiques.

Normes per a l'acceptació/rebuig de les primeres matèries.

#### 6. Olis i greixos:

Olis i greixos. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Olis d'oliva verges. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Olis vegetals. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Greixos i olis animals comestibles. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Olis i greixos refinats o modificats. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Paràmetres fisicoquímics i organolèptics.

L'oxidació dels olis i els greixos. Conservació i emmagatzematge.

Subproductes i residus (tipus, utilitzacions, emmagatzematge, eliminació).

#### 7. Suc i extractes:

Suc frescos, naturals. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Suc bàsics concentrats. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Suc reconstituïts. Nèctars. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Crems de fruita. Classificacions, denominacions, normatives, característiques. Extractes, olis essencials. Classificacions, denominacions, normatives, característiques.

Subproductes de l'obtenció de suc. Paràmetres fisicoquímics.

Conservació i emmagatzematge.  
 Subproductes i residus (tipus, utilitzacions, emmagatzematge, eliminació).  
 8. Sucres:  
 Tipus (remolatxa, canya, glucosa, maltoosa, altres sucres, xarops ensucrats) i normatives reguladores.  
 Paràmetres fisicoquímics.  
 Conservació i emmagatzematge.  
 Subproductes i residus (tipus, utilitzacions, emmagatzematge, eliminació).  
 9. Processos d'obtenció:  
 Concepte, classes i representació.  
 Processos continus/discontinus.  
 Representació de fases i operacions del procés, el flux de producte i els diagrames.  
 Processos en la fabricació d'olis i greixos (concepte, classes i representació).  
 Processos en l'obtenció de l'oli d'oliva (premsada, centrifugació).  
 Processos en l'obtenció d'olis de llavors.  
 Processos en l'obtenció de greixos animals.  
 Processos en la fabricació de suc de fruita (concepte, classes i representació).  
 Processos en la fabricació de sucre, xarops i similars (concepte, classes i representació).  
 10. Presa de mostres:  
 Mostratge. Conceptes, característiques i composició d'una mostra.  
 Tècniques de mostratge: mètodes manuals i automàtics, punts i formes de mostratge. Instrumental per al mostratge.  
 Sistemes d'identificació, registre i trasllat de les mostres.  
 Procediments de presa de mostres en la indústria oleícola i extractiva.  
 Sistemes d'emmagatzematge i condicionament de mostres de primeres matèries (llavors, fruites) i productes en curs i acabats (olis i suc). Subproductes i residus.  
 11. Anàlisi de productes en la indústria oleícola i extractiva:  
 Fonaments fisicoquímics per a la determinació dels paràmetres de qualitat dels diferents productes.  
 Propietats mecàniques (plasticitat, cohesió, etc.) i fisicoquímiques (densitat, viscositat, punts de fusió i d'ebullició).  
 Conceptes bàsics de química analítica: equacions, reaccions i equilibris. Dissolucions, concentracions i preparacions, solubilitat i precipitació, suspensions i emulsions. Dissociacions. Àcid-base. Oxid-reducció. Hidròlisi.  
 12. Mètodes d'anàlisi:  
 Tècniques d'anàlisi qualitatives i quantitatives (gravimetries, volumetries).  
 Instrumentació bàsica i reactius.  
 Introducció als mètodes instrumentals.  
 Tècniques de preparació de les mostres per fer-ne l'anàlisi.  
 Determinacions fisicoquímiques bàsiques i immediates en la indústria oleícola i extractiva.  
 Humitat, contingut gras, contingut en sucres, grau d'acidesa, punts de fusió, grau Brix, percentatge de sòlids, estabilitat, colorimetria. Instrumental, calibratge i maneig. Tècniques de validació de resultats i toleràncies.  
 Anàlisi sensorial.  
 Valoració organolèptica de l'oli d'oliva verge.

13. Qualitat:  
 Paràmetres de qualitat en els productes.  
 Conceptes fonamentals. Garantia de qualitat. Qualitat total. Sistema d'assegurament de la qualitat.  
 Pla de qualitat.  
 Manual de qualitat.  
 Control de qualitat en els processos.  
 Control de qualitat en els productes.  
 Punts crítics.  
 Autocontrol de qualitat:  
 Anàlisis (periodicitat, tipus).  
 Tècniques que cal aplicar.  
 Documentació.  
 Interpretació de resultats.  
 d) *Continguts de procediments.*  
 1. Maneig 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.  
 Aplicació dels sistemes d'emmagatzematge de les primeres matèries.  
 2. Manipulació de les matèries auxiliars:  
 Identificació de les característiques i usos dels ingredients complementaris, condiments, additius i altres matèries auxiliars.  
 Interpretació dels sistemes d'emmagatzematge de les matèries auxiliars.  
 Preparació de les matèries auxiliars perquè puguin ser usades.  
 3. Maneig dels productes elaborats:  
 Classificació dels productes transformats industrials: olis, greixos, suc, sucres i xarops.  
 Interpretació del codi alimentari, regulacions i normes específiques sobre productes elaborats.  
 Emmagatzematge dels productes semielaborats i acabats.  
 4. Anàlisi i sistematització de les tècniques de presa de mostres per verificar la qualitat dels productes:  
 Interpretació dels protocols de mostratge.  
 Identificació dels procediments i els mètodes de mostratge utilitzats en la indústria oleícola i extractiva.  
 Identificació dels sistemes de constitució, marcatge, trasllat i conservació de mostres.  
 Selecció de l'instrumental adient per al mostratge.  
 Verificació de l'instrumental adequat.  
 Recollida aleatòria de la mostra.  
 Preparació de la mostra.  
 Obtenció de la mostra.  
 Col·locació en el recipient adient a cada tipus de producte.  
 Identificació de la mostra.  
 Trasllat de la mostra.  
 5. Determinació dels paràmetres de composició dels productes elaborats:  
 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 olis, greixos, suc i derivats.

Valoració de les característiques organolèptiques dels productes conservats.  
 Validació i documentació dels resultats.  
 Elaboració de l'informe.  
 6. 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.  
 7. Manteniment:  
 Detecció d'averies 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.  
 8. 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.  
 9. Detecció d'averies:  
 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.  
 10. 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 fer-ne l'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:  
 Interpretació de la documentació tècnica sobre especificacions de primeres matèries.  
 Comprovació de l'adequació de les primeres matèries rebudes amb les característiques que figuren a la documentació tècnica.  
 Selecció dels sistemes d'emmagatzematge i de manipulacions prèvies de les primeres matèries.  
 Determinació de l'aplicació dels tractaments previs de neteja i selecció de les primeres matèries.  
 Interpretació dels sistemes de mostratge.  
 Determinació de l'operació de preparació de mostres en funció del tipus i l'estat físic.

## 2. Ordre i mètode de treball:

Identificació de les funcions i les responsabilitats del personal dels diferents nivells i àrees de producció.

Relació entre els principals processos en les indústries extractives amb les diferents etapes de què es componen.

Identificació de les principals etapes del procés d'extracció i condicionament sofert per cada producte.

Preses de mostres, el seu emmagatzematge i condicionament.

3. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes en el registre i l'arxivament de la informació de les característiques de les primeres matèries.

Compliment de les normes en la forma de donar els resultats de les anàlisis elementals.

## 4. Execució independent del treball:

Rigorositat en la comprovació de l'adequació de les primeres matèries rebudes.

Rigorositat en l'ajust de l'instrumental i els reactius que intervenen en les determinacions immediates de les primeres matèries i els productes elaborats.

Rigorositat en la presa de mostres.

5. Respects per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral:

Observació de les normes de seguretat i higiene en l'operació de preparació de mostres.

Observació de les normes de seguretat i salut laboral en la presa de mostres, el seu emmagatzematge i condicionament.

Observació de les normes de seguretat i salut laboral en la realització de les determinacions fisicoquímiques bàsiques immediates de qualitat en primeres matèries.

Observació de les normes de seguretat i salut laboral en la realització de les anàlisis sensorials dels productes elaborats.

## 6. Valoració de resultats:

Avaluació dels defectes de les primeres matèries en funció del seu aspecte, els caràcters externs i els resultats de les proves.

Avaluació de l'estat i les condicions d'emmagatzematge dels materials auxiliars.

Selecció de les primeres matèries.

Càlcul de resultats, a partir de les dades obtingudes en les anàlisis elementals.

Crèdit 8

*Sistemes de control i auxiliars dels processos*

a) *Durada*: 90 hores.

b) *Objectius finals*.

Relacionar els diferents sistemes de control dels 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 que 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 el 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 processos d'elaboració d'una planta d'elaboració 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, regim d'operació i aturada.

c) *Continguts 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 elèctric/electrònics, 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 laç de control obert, de laç 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:

a Composició i propietats de l'aigua com a afluente i efluente.

Tractaments fisicoquímics de l'aigua.

Tractaments biològics de l'aigua.

Distribució de l'aigua: bombeig, 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, el desmuntatge i les 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. Registrament de dades:

Obtenció de dades del sistema de control.

Preparació del suport, l'equip i el sistema de recollida de dades.

Execució del registrament.

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.

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 quines mesures correctores 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 en funció 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 el 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 processos d'elaboració d'una planta d'elaboració 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. Respects 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 de-

tecció 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, d'una manera responsable i participativa, a les empreses d'extracció, elaboració i envasament d'olis, sucres i altres fluids.

Afrontar, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball, les tasques de les operacions d'extracció, refinament i correcció d'olis i greixos, purificació, correcció i conservació de sucres i altres fluids.

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 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 proposades en l'àmbit de l'organització, recepció, emmagatzematge i expedició de primeres matèries, auxiliars i productes acabats de la indústria oleícola i extractiva.

1.1 Recepció de les primeres matèries, materials i productes subministrats pels proveïdors o producció:

Contrastra 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 les qualitats 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 i raona les decisions preses sobre acceptació o rebuig.

1.3 Emmagatzematge i conservació de les mercaderies segons les exigències dels productes, amb optimització dels recursos disponibles:

Realitza la distribució de primeres matèries i altres productes en funció de 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·licitats.

Formalitza la documentació de sortida en funció de les especificacions de la comanda.

Comprova que les característiques dels productes i la seva preparació, l'emmagatzematge, la identificació i la 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 en funció de la higiene i la integritat del producte.

Arxiva i registra les sortides.

#### 1.6 Control de les existències i realització d'inventaris:

Comprova l'estat i la 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 d'extracció d'olis, sucres i altres fluids.

##### 2.1 Preparació i manteniment en ús dels equips d'extracció d'olis, greixos i altres sucres:

Comprova la neteja de l'àrea de producció, amb les condicions adequades perquè es pugui utilitzar.

Comprova la neteja dels equips d'extracció, els sistemes de transport i altres d'auxiliars, en acabar/començar cada jornada, torn o lot, segons les pautes establertes en les instruccions.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell, en la periodicitat indicada en els manuals d'utilització.

Selecciona, prepara i realitza els canvis necessaris dels equips d'acord amb el programa de producció establert.

Realitza les operacions d'aturada o arrencada d'acord amb les seqüències establertes en els manuals o instruccions de treball.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos, respectant les normes i les mesures de seguretat establertes.

Detecta anomalies de funcionament dels equips.

##### 2.2 Control de les operacions de neteja i preparació de les primeres matèries:

Contrasta les característiques de les primeres matèries.

Registra les dades.

Selecciona i regula els equips i les condicions de selecció, neteja, rentatge, assecament, esclofollada, pelada, tallament, trituració i molturació, en funció de les característiques de les primeres matèries i dels productes que cal obtenir.

Comprova el flux de les primeres matèries.

Corregeix i notifica les desviacions per cobrir les necessitats del procés que cal realitzar.

Controla l'eliminació de cossos estranys, la selecció i la separació d'elements no vàlids, els nivells de rentatge, la humitat, la intensitat de la pelada, el grau de trituració i la grandària dels fragments.

Ajusta les variables del procés.

Comprova l'evacuació dels elements eliminats (pedres, terra, fulles) i residus (clofelles, pells, pinyols, aigües) en el temps, la forma i el lloc adequats per a cadascun.

##### 2.3 Obtenció d'olis, sucres i extractes bruts:

Comprova els procediments d'extracció-separació (premsada, espresada, extracció difusional amb dissolvents, digestió, sedimentació, centrifugació-batuda) d'acord amb les característiques de les primeres matèries i les substàncies que cal obtenir.

Selecciona els equips d'acord amb les característiques de les primeres matèries i pro-

ductes que cal obtenir, i les pautes marcades en les instruccions de l'operació.

Controla els paràmetres de pressió, temps, dosificació de dissolvents, circulació de contracorrent, eficàcia del filtratge, contingut gras de les fraccions.

Adopta les accions correctores en cas de desviacions dels paràmetres.

Comprova l'evacuació dels subproductes (sanes, tortós, polpes) i residus (morques, aigües d'extracció) en el temps, la forma i el lloc adequats per a cadascun.

##### 2.4 Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control en instal·lacions automatitzades:

Comprova que el menú o programa d'operació correspon al producte que s'està processant.

Comprova el funcionament correcte dels aparells de control i mesura.

Subministra al sistema de control els punts de consigna.

Posa en funcionament els equips segons la seqüència d'operacions programades en les instruccions de treball.

Manté la mesura contínua de les variables del procés en els marges establerts.

Realitza la mesura de variables no incloses en el procés.

Comprova que les variables del procés es mantenen dins dels límits fixats.

Actua en cas de desviació amb els reguladors que està autoritzat a manipular.

##### 2.5 Presa de mostres i realització d'assaigs i proves durant el procés:

Pren i trasllada les mostres en el lloc, la forma i la quantia demanats.

Calibra l'instrumental per realitzar els assaigs.

Realitza els assaigs o proves "in situ" a partir dels protocols establerts.

Avalua els resultats dels assaigs realitzats.

Verifica que les característiques de qualitat es troben dins de les especificacions establertes.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diferents productes estan dins dels requeriments establerts.

#### 3. Activitats formatives de referència proposades en l'àmbit de la realització de les operacions de refinament i correcció d'olis, sucres i altres extractes.

##### 3.1 Preparació i manteniment en ús dels equips i els mitjans auxiliars per al refinament i la correcció d'olis i sucres:

Comprova la neteja de l'àrea de producció, amb les condicions adequades perquè es pugui utilitzar.

Comprova la neteja dels equips de refinament i correcció, els sistemes de transport i altres d'auxiliars, en acabar/començar cada jornada, torn o lot, segons les pautes establertes en les instruccions.

Realitza les operacions de manteniment de primer nivell, en la periodicitat indicada en els manuals d'utilització.

Selecciona, prepara i realitza els canvis necessaris dels equips d'acord amb el programa de producció establert.

Realitza les operacions d'aturada o arrencada d'acord amb les seqüències establertes en els manuals o instruccions de treball.

Utilitza els comandaments d'accionament precisos, respectant les normes i les mesures de seguretat establertes.

Detecta anomalies de funcionament dels equips.

##### 3.2 Conducció del procés de refinament dels olis i els greixos:

Verifica els processos de mucilaginació, descoloració i desodorització d'acord amb les característiques dels olis i els greixos entrants i sortints.

Selecciona i regula els equips i les condicions d'aplicació dels tractaments de mucilaginació, descoloració i desodorització, segons les característiques del producte que cal processar i les instruccions de treball.

Ajusta les relacions de substàncies que hi cal afegir.

Controla que els paràmetres d'acidesa, concentració de sosa, buit, temperatura i color es mantinguin dins dels marges específics.

Realitza les accions correctores a què està autoritzat en cas de desviacions segons els manuals de procediment.

Comptabilitza estocs de primeres matèries inicials i finals i del producte refinat.

Comprova que l'evacuació dels subproductes i els residus obtinguts (lecitines, olis, àcids, aigües, terres esgotades) es dipositen en el lloc adequat.

Registra i arxiva la informació obtinguda en el desenvolupament del procés, en el sistema i el suport establerts.

##### 3.3 Control dels processos de modificació dels olis:

Verifica els procediments de randomització, hidrogenació i fraccionament d'acord amb les característiques de l'oli o greix entrant i sortint.

Selecciona i regula els equips i les condicions de reacció d'acord amb el manual i les instruccions de l'operació que cal realitzar.

Comprova la dosificació dels reactius i els catalitzadors d'acord amb allò especificat en les instruccions de l'operació que cal realitzar.

Realitza les operacions complementàries com calefactar, filtrar, rentar, centrifugar, etc.

Realitza les accions correctores a què està autoritzat en cas de desviacions segons els manuals de procediment.

Comptabilitza estocs de primeres matèries inicials i finals i de producte refinat.

Comprova que l'evacuació dels subproductes i els residus obtinguts (lecitines, olis, àcids, aigües, terres esgotades) es dipositen en el lloc adequat.

Registra i arxiva la informació obtinguda en el desenvolupament del procés, en el sistema i el suport establerts.

##### 3.4 Aplicació dels tractaments de purificació, correcció i conservació de sucres:

Verifica els procediments de: purificació, cristallització de sucres ensucrats, els de normalització, concentració i conservació de sucres de fruita, i els de clarificació i concentració d'extractes, d'acord amb les característiques dels productes entrants i sortints.

Selecciona i regula els equips i les condicions per a l'aplicació dels tractaments i les operacions de carbonització, sulfatació, clarificació, despectinació, filtració, concentració, escalfament, pasteurització, centrifugació i refredament, en funció del suc que cal processar.

Ajusta les dosis de carbònic, sofre, clarificants, enzims i additius segons els tests

efectuats dels sucus entrants i les característiques desitjades per al producte final.

Controla, durant els tractaments, els paràmetres de saturació, estabilitat, temps, temperatura, contingut en aigua i nivell de sòlids d'acord amb allò especificat.

Pren mesures correctores autoritzades en cas de desviacions segons el manual de procediment.

Registra i arxiva la informació obtinguda durant el desenvolupament dels processos, en el sistema i el suport establerts.

3.5 Ajust de les característiques finals dels productes als requeriments comercials:

Comprova el reposament, la sedimentació, el trasbals i el filtratge dels olis en el moment, la periodicitat i els tipus establerts en les instruccions de l'operació.

Controla i regula, durant la maduració dels olis, les condicions ambientals dels locals, dins dels marges establerts.

Realitza les barreges d'olis, en les proporcions indicades en les instruccions d'operació.

Comprova la reconstitució i la barreja de sucus en les condicions establertes per les especificacions comercials del producte final.

Selecciona i regula els equips i les condicions requerides per a la conservació dels sucus reconstituïts dins dels marges establerts.

Secciona i regula els equips i les condicions d'afinament de sucre i de producció de xarops i altres derivats.

Controla la dosificació del sucre i altres ingredients i paràmetres en la producció de xarops d'acord amb allò especificat.

Pren accions correctores a què està autoritzat, en cas de desviacions, d'acord amb el manual de procediment.

Registra i arxiva la informació obtinguda durant el procés.

3.6 Conducció de les operacions des de plafons centrals o sales de control en instal·lacions automatitzades:

Comprova que el menú o programa d'operació correspon al producte que s'està processant.

Comprova el funcionament correcte dels aparells de control i mesura.

Subministra al sistema de control els punts de consigna.

Posa en funcionament els equips segons la seqüència d'operacions programades en les instruccions de treball.

Manté la mesura contínua de les variables del procés en els marges establerts.

Realitza la mesura de variables no incloses en el procés.

Comprova que les variables del procés es mantenen dins dels límits fixats.

Actua, en cas de desviació, amb els reguladors que està autoritzat a manipular.

3.7 Presa de mostres i realització d'assaigs i proves durant el procés:

Pren i trasllada les mostres en el lloc, la forma i la quantia demanats.

Calibra l'instrumental per realitzar els assaigs.

Realitza els assaigs o proves "in situ" a partir dels protocols establerts.

Avalua els resultats dels assaigs realitzats.

Verifica que les característiques de qualitat es troben dins de les especificacions establertes.

Comprova que les propietats organolèptiques dels diferents productes estan dins dels requeriments establerts.

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 l'embalatge de productes alimentaris:

Comprova que l'àrea de producció, els equips de neteja, els sistemes de transport i altres d'auxiliars es troben en condicions per 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 que arriben al sincronisme i ritme requerit.

Sol·licita al magatzem el subministrament dels materials consumibles en funció del ritme de producció.

Comprova que els materials d'envasament i embalatge estan disposats i són els adequats al lot i al 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 les 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 l'aprovisionament 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 les 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 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 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 els 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 l'aprovisionament a la línia de l'envasament de materials i productes es fa en quantia, lloc i forma establerts.

Controla que el paquet embalat es correspon amb el que està especificat.

Verifica que el tancament, la folradura, el precintament i l'etiquetatge s'ajusten als requeriments establerts pel lot i la seva expedició.

Realitza la paletització en la forma i els materials indicats.

Comprova que la retolació té llegenda adequada i completa per fer-ne la identificació.

Aplica les mesures correctores 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, la folradura i el 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, 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.

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'utilatge, els equips i les eines, i hi aplica els procediments tècnics prescrits.

Identifica les característiques i les particularitats dels materials, els productes i el nivell 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 d'extracció, elaboració i envasament d'olis, sucres i altres fluids, i interrelacionar-los amb una activitat d'elaboració d'olis, greixos, sucres o altres fluids.

Determinar les eines, les màquines i les instal·lacions, i els procediments, les tècniques i les manipulacions que cal realitzar, i les operacions d'extracció i d'elaboració d'olis, sucres o altres fluids, com també el seu manteniment i les normes d'higiene i seguretat que s'han de prendre, segons l'elaboració que s'ha de fer.

Executar les operacions d'extracció, refinament i modificació de greixos, com també les operacions d'obtenció, correcció i conservació de sucres i altres fluids, la seva manipulació, el manteniment de màquines i equips, i el control primari de la qualitat dels materials i els productes, que cal realitzar segons l'elaboració que s'ha de fer, i les normes de seguretat i higiene establertes.

d) *El centre docent en determina els continguts*.

3.3 *Hores de 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 del magatzem.

Crèdit 1: operacions i control del magatzem.

Mòdul 2: operacions del procés d'extracció d'olis i sucres.

Crèdit 2: operacions del procés d'extracció d'olis i sucres.

Mòdul 3: operacions del procés de condicionament d'olis i sucres.

Crèdit 3: operacions del procés de condicionament d'olis i sucres.

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 oleícola i extractiva.

Crèdit 7: primeres matèries, productes i processos en la indústria oleícola i extractiva.

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 d'olis i sucres*:

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 del magatzem.

Crèdit 2: operacions del procés d'extracció d'olis i sucres.

Crèdit 3: operacions del procés de condicionament d'olis i sucres.

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 oleícola i extractiva.

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: 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 a impartir la branca d'agrària de primer grau.

b) Que estiguin homologats per a impartir les especialitats de la branca d'agrària de segon grau.

—6 *Convalidacions i correspondències*.

6.1 *Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional*:

Operacions i control del magatzem.

Operacions del procés d'extracció d'olis i sucres.

Operacions del procés de condicionament d'olis i sucres.

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 del magatzem.

Operacions del procés d'extracció d'olis i sucres.

Operacions del procés de condicionament d'olis i sucres.

Invasament i embalatge.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

(99.036.060)

**ORDRE** de 22 de febrer de 1999, per la qual s'adapta el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques al perfil professional de sobreestant en l'àmbit de l'obra civil.

Mitjançant el Decret 135/1998, de 9 de juny (DOGC núm. 2674, de 6.7.1998), es va establir el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, de 2.000 hores de durada, el qual correspon a la família professional d'edificació i obra civil.

Atesa la necessitat de disposar d'una formació adaptada al perfil professional de sobreestant, en l'àmbit de l'obra civil, per tal de poder atendre adequadament l'interès del col·lectiu d'alumnat que vol assolir la competència professional associada al citat perfil professional de sobreestant.

Atès que la demanda de formació en el camp professional del sobreestant, en l'àmbit de l'obra civil, es venia satisfent amb la impartició, en un únic centre a Catalunya, de l'especialitat de formació professional de segon grau de sobreestant, de la branca de construcció i obres, trobant-se aquesta especialitat en procés d'extinció progressiva a causa de l'extinció de l'anterior sistema educatiu i la manca en el nou catàleg d'un cicle formatiu relatiu al sobreestant.

Atès que la disposició addicional 1 del Decret 135/1998, de 9 de juny (DOGC núm. 2674, de 6.7.1998) pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, 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, i d'acord amb el dictamen del Consell Escolar de Catalunya,

Ordeno:

Article 1. Aquesta Ordre adapta el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, de 2.000 hores de durada, al perfil professional de sobreestant en l'àmbit de l'obra civil.

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 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 de crèdits en què s'estructuren els mòduls professionals del currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, de 2.000 hores de durada, adaptat al perfil professional de sobreestant en l'àmbit de l'obra civil, 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, adaptat al perfil professional de sobreestant en l'àmbit de l'obra civil, són les que s'estableixen 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.

Article 6. Els alumnes que superin tots els crèdits que componen el currículum establert per aquesta Ordre, a més de sol·licitar el títol de tècnic superior en desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, rebran una certificació acreditativa del conseller del Departament de Política Territorial i Obres Públiques en la qual constarà que han cursat i superat el cicle formatiu de desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, de 2.000 hores de durada, adaptat al perfil professional de sobreestant en l'àmbit de l'obra civil.

Barcelona, 22 de febrer de 1999

Josep Xavier Hernández i Moreno  
Conseller d'Ensenyament

#### ANNEX

##### —1 Distribució horària

1.1 Durada del cicle formatiu: 2.000 hores.

1.1.1 Formació en el centre educatiu: 1.650 hores (crèdits de l'1 al 14).

1.1.2 Formació en centres de treball: 350 hores (crèdit 15).

##### —2 Perfil professional

###### 2.1 Competència general.

És competència general d'aquest tècnic intervenir en aixecaments i replantejaments de construccions i terrenys, auxiliar en la seva execució i participar en projectes d'infraestructura viària i d'ordenació del territori, elaborar plànols de traçats, escomeses, instal·lacions i ordenació del sòl, prendre dades i aportar, al seu nivell, solucions als problemes de representació i dimensionament.

###### 2.2 Competències professionals.

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

a) Participar en treballs de camp i gabinet:

1. Analitzar i interpretar dades prèvies que serveixen de base als treballs de camp.

2. Realitzar croquis del terreny, identificar-ne les dades més rellevants i assenyalar-les.

3. Estacionar els aparells topogràfics i possibilitar la presa de dades.

4. Realitzar, amb la precisió adient, operacions de presa de dades i enregistrar-les en el suport adequat.

5. Obtenir cotes i coordenades amb la precisió adient i processar les dades de camp.

6. Materialitzar les dades de camp en el suport adequat i amb la precisió adient.

7. Interpol·lar corbes de nivell amb la precisió adient.

b) Desenvolupar projectes d'infraestructura:

1. Participar en estudis comparatius d'infraestructura viària, i possibilitar la confrontació de solucions alternatives.

2. Representar traçats i establir els perfils necessaris segons la precisió demanada.

3. Representar rasants segons les especificacions i definir suficientment el traçat.

4. Realitzar amidaments per obtenir cubacions d'obra de terra amb la precisió adient.

5. Realitzar valoracions i aplicar adequadament els preus actualitzats.

6. Realitzar operacions de càlcul d'instal·lacions que serveixen de suport al projecte.

7. Elaborar plànols d'escomeses i xarxes de distribució, i dibuixar plànols de clavegueram, aigua, electricitat, telefonia i gas.

c) Participar en treballs de planejament:

1. Prendre dades urbanístiques i del terreny, i extreure'n les més rellevants per al projecte.

2. Elaborar plànols descriptius, a partir de la presa de dades, i facilitar-ne la interpretació que serveixi de base al projecte.

3. Participar en treballs d'ordenació del sòl i aplicar-hi la normativa i les especificacions.

4. Representar traçats d'instal·lacions segons les especificacions, a partir de normes de disseny.

d) Participar en replantejaments d'obra:

1. Intervenir en la definició del pla de replantejament, analitzar els plànols corresponents i elaborar els croquis necessaris.

2. Estacionar els aparells topogràfics i possibilitar el replantejament.

3. Materialitzar el replantejament i marcar punts i alineacions, amb la precisió requerida, d'acord amb el pla establert.

4. Materialitzar l'anivellació i marcar cotes, altures o rasants amb la precisió requerida.

e) Realitzar el seguiment de la planificació d'obra:

1. Prendre les dades necessàries sobre l'estat dels talls d'obra i realitzar inspeccions visuals de l'obra.

2. Processar dades d'amidament, producció, mitjans i rendiments, i contrastar-les i ordenar-les adequadament.

3. Aplicar les tècniques de programació més idònies per realitzar el seguiment de la planificació.

4. Elaborar informes periòdics i assenyalar desviacions en la durada dels talls d'obra programats.

5. Proposar recomanacions per al compliment del programa i optimitzar-ne els recursos.

6. Realitzar gràfics de producció i consum, a partir dels fulls de treball diari, i informar-ne la direcció de l'obra i el departament de control de costos.

f) Organitzar, supervisar i controlar els talls d'obra:

1. Analitzar el programa general de l'obra i identificar-ne les dades significatives, per tal d'establir la programació a curt termini.

2. Programar a curt termini els talls de la seva competència i optimitzar l'aprofitament dels recursos.

3. Gestionar, organitzar i optimitzar els recursos i els subministraments necessaris per aconseguir els objectius d'obra programats.

4. Proposar procediments d'execució alternatius, optimitzar-ne els recursos i millorar la producció.

5. Aplicar el pla de qualitat.

g) Aplicar el pla de seguretat d'obra:

1. Actualitzar el pla de seguretat i adequar-lo a la marxa general dels treballs.

2. Gestionar els mitjans auxiliars de seguretat individuals i col·lectius, i comprovar si s'utilitzen.

3. Instruir el personal subordinat sobre els riscos del treball que s'ha de realitzar i aconseguir-los per aconseguir que compleixin les normes de seguretat especificades en el pla.

4. Aportar dades per a la realització i la classificació dels índexs estadístics sobre accidents laborals legalment establerts, i resumir-los adequadament.

5. Actuar en situacions d'emergència i minimitzar-ne els danys humans i materials.

h) Dur a terme 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 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 la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

4. Promoure la venda de productes o serveis a través dels mitjans o les relacions adequades segons l'activitat comercial requerida.

5. Negociar amb proveïdors i clients, i buscar 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 selecció i l'estacionament dels aparells topogràfics per realitzar aixecaments i replantejaments, segons les característiques topogràfiques del terreny i el tipus de treball.

L'elaboració de propostes que donin solució al traçat d'una infraestructura viària i de les instal·lacions urbanes d'un projecte, amb atenció als requeriments constructius, l'impacte mediambiental i les necessitats que cal cobrir.

La determinació de superfícies, volum de moviment de terres i dimensions dels elements de les instal·lacions.

La supervisió dels treballs i la correcció dels errors i les desviacions detectats en els càlculs i en la realització dels plànols.

La supervisió de l'aplicació adequada i la instal·lació correcta dels elements i els mitjans de seguretat, i la ubicació i la implantació dels elements de l'obra, adaptant-los a les característiques topogràfiques i climatològiques del terreny.

La modificació dels programes de treball dels talls de l'obra davant de desviacions del programa general degudes a la manca d'equips, els retards en els subministraments externs i les condicions climatològiques.

Les actuacions que cal realitzar en cas d'accident o emergència, i vetllar per la seguretat de les persones i els béns.

L'ajust de les càrregues de treball i la composició de les colles quan es produeixen absències de personal, canvis en el volum de feina dels talls o avaries dels equips.

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 i la posada en servei dels instruments i els aparells topogràfics i l'estacionament, la fixació i l'ajust per possibilitar la presa de dades.

L'assignació i la distribució dels treballs i els recursos en la realització d'operacions topogràfiques.

La pulcritud, l'ordre i la precisió de la representació gràfica dels plànols i els càlculs dels projectes.

La programació dels talls de l'obra, amb una visió global d'aquesta, la coordinació de les activitats i els recursos i la consecució del compliment del programa general.

La programació i el desenvolupament dels replanteigs, i la consecució de les dades i els croquis que possibilitin l'execució dels treballs.

L'ordenació de les accions i els recursos per adequar el pla de seguretat a la marxa de l'obra, per preparar les provetes, realitzar els assaigs i optimitzar-ne els recursos als talls d'obra.

La distribució de tasques i la coordinació de les colles en l'execució i el control de l'obra, per optimitzar-ne els recursos humans i aconseguir el rendiment i el compliment dels terminis establerts.

La coordinació dels equips, en cas d'emergència, i l'optimització de les actuacions.

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'ajust a les normatives que regulen el desenvolupament dels projectes i el respecte als criteris de representació gràfica establerts.

La utilització dels aparells topogràfics, els equips de replanteig, de representació gràfica i de laboratori, i la seva conservació en condicions òptimes.

L'aprofitament del temps en la realització dels replanteigs, els aixecaments, els ami-

daments i els assaigs, i en l'elaboració dels programes de treball.

El compliment i l'aplicació rigorosa de les normatives de construcció, de les normes i el pla de seguretat, de les normes i el pla de qualitat, de les normes d'assaig i de la planificació general de l'obra.

L'amidament precís de les unitats d'obra.

L'obtenció i el processament de les dades i els gràfics de producció, de consum i dels assaigs, amb rigor i fiabilitat.

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 i la coordinació amb altres tècnics en els treballs de camp, el desenvolupament dels projectes, el seguiment acurat de la planificació i les actuacions en cas d'accidents i d'emergències.

La confrontació de solucions en estudis comparatius d'infraestructura viària i la possibilitat d'elecció de la solució adequada.

La coordinació amb el personal de les colles per aconseguir, d'una manera eficient, els objectius dels talls d'obra.

La col·laboració amb els responsables dels talls d'obra per resoldre les contingències i proposar els procediments alternatius als treballs d'execució.

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 dels plànols, la normativa i les especificacions constructives, de qualitat i de seguretat dels projectes.

La determinació dels volums de moviment de terres de les infraestructures viàries i els elements de les instal·lacions dels projectes.

L'elaboració dels croquis d'aixecaments i replantejaments.

La representació gràfica dels plànols i els traçats viaris dels projectes.

La realització d'assaigs, aixecaments senzills i replantejaments, i l'elecció i el desenvolupament dels procediments adequats.

La gestió dels recursos, l'organització de tasques i la distribució de càrregues als talls d'obra.

El seguiment dels plans de seguretat, de qualitat i de la planificació de l'obra.

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 relació amb els altres membres de l'equip i la participació en els treballs de camp, l'estudi i l'elaboració de propostes d'alternatives, i la definició i el desenvolupament dels replantejaments i els projectes, amb respecte a altres punts de vista, opcions i solucions.

La contrastació d'opinions amb els responsables dels talls en la detecció de des-

viacions i en la resolució de les contingències.

La comunicació amb la direcció de l'obra, amb els tècnics d'altres departaments de l'empresa i amb altres professionals externs sobre les necessitats i la marxa de l'obra.

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:

L'aplicació d'innovacions tecnològiques i nous mètodes de treball a les operacions topogràfiques, la representació gràfica de plànols i les operacions de càlcul.

L'elecció i l'aplicació de les escales, els símbols i la retolació en els plànols, els traçats i els amidaments dels projectes.

La millora dels processos d'execució, la posició d'alternatives més eficaces i l'optimització dels recursos.

La utilització de nous equips, aparells de mesura i sistemes de treball, la cerca de noves aplicacions dels equips de treball i la millora de la seguretat i l'eficàcia dels mètodes de treball.

La determinació d'actuacions en casos d'emergència i situacions imprevistes i sobtades.

## 2.4 Camp professional.

### 2.4.1 Àmbit professional i de treball.

Aquesta figura professional exercirà la seva activitat en el sector de la construcció d'obres civils, en les àrees de projecte i producció.

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

Obra civil: aeroports, carreteres, obres marítimes, obres subterrànies, ferrocarrils, conduccions lineals i obres especials.

Urbanisme: plans generals, plans parcials i projectes d'urbanització.

En altres sectors productius on es realitzin aixecaments i replantejaments (reparcel·lacions, primeres extraccions, construccions metàl·liques, estesa de línies elèctriques, etc.).

En general, grans i mitjanes empreses constructores, organismes públics locals, autonòmics o estatals, estudis d'arquitectura, enginyeria, topografia o urbanisme i laboratoris de construcció.

### 2.4.2 Àmbit funcional i tecnològic.

Aquesta figura professional se situa principalment en les funcions i les subfuncions de projecte, presa de dades, producció i recolzament tècnic.

Principals ocupacions i llocs de treball:

Sobreestant d'obra pública.

Encarregat general d'obra.

Ajudant topògraf.

Delineant en topografia.

Delineant de traçats viaris.

Tècnic en cubacions d'obres de terra.

Tècnic en treballs de camp.

Tècnic en aixecaments.

Tècnic en replantejaments.

Tècnic agrimensor.

Tècnic en parcel·lacions.

Tècnic en assenyalament de llindes.

Tècnic en anivellacions.

Tècnic en control de qualitat.

Tècnic en seguretat i higiene.

Ajudant d'obra.

Ajudant d'organització.

## —3 Currículum

### 3.1 Objectius generals del cicle formatiu.

Executar operacions de presa de dades de camp —interpretar la documentació relativa al lloc; identificar-ne els elements més significatius; elaborar els croquis; seleccionar i estacionar els aparells topogràfics, i anotar les dades obtingudes de les lectures a la llibreta corresponent—, per tal de realitzar l'aixecament topogràfic.

Representar el relleu de terrenys amb les seves corbes de nivell —determinar les cotes i les coordenades del seu aixecament, i situar sobre el plànol els vèrtexs i els punts obtinguts i interpolar-los—, per tal de realitzar el plànol topogràfic corresponent.

Analitzar alineacions, rasants i pendents d'infraestructures viàries —comparar diferents propostes i identificar les normes d'aplicació, els criteris establerts en el planejament urbanístic, els materials i els elements constructius necessaris per a la seva execució—, per tal de determinar possibles traçats viaris.

Representar perfils longitudinals i transversals de vials —determinar la secció natural del terreny, la rasant prevista, els paràmetres referents a cotes, distàncies i pendents originats i els talussos, vorals i desguassos; seleccionar l'escala que cal emprar, i aplicar-hi els procediments de representació gràfica establerts—, per tal de preparar el càlcul del volum de moviment de terres necessari per a la construcció dels vials.

Executar operacions de cubicació de terres i valoracions de projectes d'infraestructura viària —amidar unitats d'obra; calcular superfícies de desmunt i terraplè, i aplicar-hi coeficients d'esponjament, procediments de càlcul i preus unitaris—, per tal de preparar la realització del projecte.

Dimensionar instal·lacions en projectes d'àmbit reduït —interpretar les normatives d'aplicació i els aspectes que queden regulats; identificar els criteris de disseny, les necessitats que cal cobrir, els elements que cal dimensionar i els mètodes, àbacs i programes informàtics necessaris, i aplicar-hi coeficients de seguretat i procediments de càlcul—, per tal de representar el traçat de les instal·lacions.

Analitzar els factors que intervenen en plans d'urbanisme —identificar el tipus de planejament, el seu àmbit d'actuació, el marc legislatiu que els regula, les zones d'interès i protecció, els tipus de sòl, els usos i la seva distribució en el territori, i determinar els paràmetres referents a reserves de sòl, les superfícies de zones i parcel·les i els respectius volums edificables—, per tal de definir els plans.

Analitzar esquemes de traçat de xarxes viàries i d'instal·lacions de plans urbanístics, i identificar-ne les característiques, les normes d'aplicació, les necessitats que cal cobrir i els criteris establerts en el planejament, per tal de representar-les en els plànols corresponents.

Planificar els treballs d'elaboració de projectes en etapes —determinar el nombre,

les característiques i el contingut dels plànols i els procediments manuals i informàtics per a la seva obtenció; seleccionar per a cada treball el sistema de projecció i representació gràfica adequat, i organitzar els recursos humans i materials necessaris—, per tal de preparar el seu desenvolupament.

Elaborar els plànols de plans urbanístics i de projectes d'urbanització —interpretar la documentació i les normatives corresponents; identificar els elements més rellevants i les seves característiques, i aplicar-hi els procediments i els criteris establerts en la planificació—, per tal de realitzar la documentació gràfica del projecte.

Determinar el mètode i el procediment de replantejament —identificar les especificacions dels plànols i del projecte i les condicions dels de l'obra o el terreny, i especificar l'origen, l'orientació, els punts i les alineacions de replantejament—, per tal d'establir el replantejament de l'obra.

Elaborar els croquis de replantejament i d'aixecament —interpretar les característiques del replantejament i les normes de representació gràfica; identificar els elements significatius i de referència i les característiques del material de dibuix; calcular dimensions i cotes necessàries, i aplicar-hi tècniques de croquisació i càlcul—, per tal de participar en la definició del replantejament i en la definició i avaluació de solucions constructives.

Replantejar i anivellar obres —interpretar les característiques dels plànols i els croquis de replantejament, i les característiques tècniques i operatives dels aparells topogràfics; identificar els elements de l'obra; estacionar els aparells i operar-hi, i aplicar les tècniques de replantejament i anivellament amb precisió—, per tal d'obtenir els replantejaments i els anivellaments de l'obra.

Verificar el compliment de la planificació d'una obra —determinar les desviacions produïdes respecte de la planificació d'obra en allò referit als terminis, els rendiments i els recursos humans i materials emprats, relacionar-les amb les possibles causes que les originen, valorar les conseqüències que provoquen i proposar les mesures que cal emprar perquè es recondueixi la situació i s'asseguri el compliment del programa—, per tal de supervisar el control i seguiment de l'obra.

Analitzar el programa general de l'obra —identificar les unitats d'obra i els temps d'execució establerts, i relacionar els processos constructius i les diverses activitats amb els recursos i els mitjans per realitzar-les—, per tal de definir la programació del tall d'obra.

Analitzar el pla de qualitat i el projecte d'execució de l'obra —identificar els materials, els processos i les unitats que cal controlar-hi; relacionar les actuacions de qualitat amb els treballs que cal realitzar-hi, i deduir els tipus d'assaigs i els sistemes de presa i custòdia de mostres—, per tal d'aplicar el pla de qualitat a les característiques pròpies de l'obra.

Planificar la implantació, el procés d'execució i el control de qualitat del tall d'obra —identificar els materials, els processos constructius i els requeriments tècnics i de seguretat; determinar la ubicació dels ele-

ments i els recursos, les alternatives i les adaptacions en l'execució dels treballs, i els processos i els mitjans de control, i optimitzar-ne els recursos i els subministraments—, per tal de preparar-ne el desenvolupament i el seguiment.

Programar els treballs del tall d'obra —determinar les característiques i els rendiments dels equips, els recursos i els mitjans, les necessitats de materials i les correccions que cal fer en la programació durant l'execució del tall; ajustar la composició dels equips a les necessitats i als rendiments reals, i organitzar les activitats—, per tal de preparar-ne el desenvolupament i el seguiment.

Amidar unitats d'obra —identificar les partides i les unitats d'obra del tall; interpretar els criteris d'amidament establerts; aplicar-hi els sistemes, les tècniques i els instruments d'amidament, i formalitzar la documentació d'amidament—, per tal de possibilitar la realització de certificacions d'obra.

Analitzar el pla general de seguretat i la documentació del projecte —identificar els factors i les situacions de risc; relacionar els treballs d'execució d'obra amb els riscos, els factors que els provoquen, els sistemes i els mitjans de protecció i la normativa que hi cal aplicar, i determinar alternatives en l'aplicació de la seguretat—, per tal de definir la programació de la seguretat i la salut laboral a l'obra.

Planificar les actuacions i les mesures de la prevenció, —identificar les possibles causes dels accidents laborals; determinar les mesures, els mitjans humans de seguretat i les actuacions en cas d'emergència o accident—, per tal de preparar l'aplicació de la seguretat i la salut laboral al tall d'obra.

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 dels seus serveis—, per tal de gestionar una petita 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 en l'activitat de l'obra civil —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 pròpia d'una empresa, de forma responsable i participativa; afrontar les tasques de desenvolupament de projectes urbanístics, de realització d'operacions topogràfiques, de participació en els replanteigs de l'obra, d'organització dels talls d'obra i de seguiment de la planificació 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 al sector de l'obra civil.

### 3.2 Crèdits

#### Crèdit 1

*Treballs de camp i gabinet.*

a) *Durada:* 220 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les dades prèvies d'un treball de camp, segons la seva rellevància, a partir de la informació relativa al lloc.

Identificar els elements més significatius d'un terreny que serveixin com a base per a l'elaboració del croquis, a partir d'observacions directes i de documents relatius al lloc.

Dibuixar el croquis d'un terreny, que sigui entenedor i proporcionat, que en representi els elements més rellevants i els punts singulars i que serveixi com a base per a un aixecament topogràfic, a partir de la documentació del lloc i de la inspecció visual.

Relacionar els instruments i els aparells topogràfics per a l'aixecament de terrenys amb les funcions, els comandaments, la precisió, els paràmetres que cal mesurar i els treballs que es poden realitzar.

Determinar els instruments i els aparells topogràfics per a l'aixecament i la presa de dades d'un terreny, segons els paràmetres que cal determinar, a partir dels recursos disponibles i les característiques morfològiques del terreny.

Determinar en el croquis el vèrtex de cada estació segons les característiques de l'aixecament.

Posar en estació sobre el terreny els aparells topogràfics, en els vèrtexs establerts, en condicions d'estabilitat, aplomada, ajust i orientació, amb anotació de la seva posició i altura, segons les instruccions dels manuals d'ús i les característiques del terreny.

Escollir el mètode i el procediment per a la presa de dades segons la precisió establerta i els mitjans disponibles.

Identificar sobre el terreny els punts singulars assenyalats en el croquis, a partir de la interpretació del croquis.

Realitzar lectures per a l'aixecament planimètric, altimètric o taquimètric d'un terreny, amb la precisió establerta i segons els punts i les estacions previstos.

Enregistrar les dades obtingudes de cada punt a la llibreta de camp, amb claredat, a partir de les lectures efectuades des de cada estació.

Determinar les cotes i les coordenades d'un aixecament amb la precisió establerta, segons el mètode de càlcul adequat, a partir de les dades enregistrades a les llibretes de camp manuals o electròniques.

Situar sobre el plànol els vèrtexs i els punts principals i complementaris, amb precisió, a partir de les cotes i les coordenades obtingudes en processar les dades de l'aixecament.

Representar el relleu d'un terreny amb les corresponents corbes de nivell, a l'escala adequada, amb la simbologia apropiada i amb indicació de l'orientació i dels elements

més rellevants, a partir de la interpolació dels punts situats al plànol.

Identificar objectes i punts de recolzament del terreny, a partir de la interpretació de fotografies.

Determinar paràmetres d'un projecte de vol, a partir de les característiques del territori i les necessitats establertes.

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

1. Dades i plànols topogràfics:

Conceptes bàsics de cartografia. Projeccions UTM.

Cartes, mapes i plànols.

Criteris d'interpretació del relleu.

Corbes de nivell. Equidistància.

Toponímia.

2. Paràmetres topogràfics:

Magnituds topogràfiques.

Distància natural, geomètrica i reduïda.

Desnivells i pendents.

Coordenades topogràfiques. Mètodes de càlcul.

Angles azimutals i verticals. Unitats de mesura.

Conversió angular.

3. La presa de dades:

Procediments.

Criteris de precisió.

Error sistemàtics i accidentals.

Toleràncies.

4. Aparells topogràfics. Característiques tècniques i operatives. Aplicacions: Instruments simples.

Taquimetre. Mira taquimètrica.

Nivell. Nivell de línia. Nivell automàtic. Mira d'anivellació.

Distanciòmetre electrònic.

Estacions totals. Conceptes bàsics.

La brúixola topogràfica.

Orientació magnètica.

Declinatòria

5. Altimetria. Instruments, mètodes i tècniques:

Conceptes bàsics.

Anivellació simple i composta.

Anivellació trigonomètrica.

Llibretes d'anivellació.

Mètodes altimètrics.

Criteris de representació altimètrica.

6. Planimetria. Instruments, mètodes i tècniques:

Aixecaments planimètrics. Conceptes bàsics.

Mètodes planimètrics.

Criteris de representació planimètrica.

7. Taquimetria. Instruments, mètodes i tècniques:

Aixecaments taquimètrics. Conceptes bàsics.

Llibretes taquimètriques.

Enllaç d'estacions.

Mètodes taquimètrics.

Criteris de representació taquimètrica.

8. Fotogrametria:

Conceptes bàsics i aplicacions de la fotogrametria.

Aixecaments fotogramètrics. Procés i projecte de vol. Geometria de la fotografia aèria.

Visió estereoscòpica. Paral·laxi estereoscòpica. Mesures.

Restituïció.

Ortofotomapa.

Conceptes bàsics del sistema de posició per satèl·lit.



d) *Continguts de procediments.*

## 1. Croquisació de terrenys:

Interpretació de les dades prèvies de l'aixecament.

Identificació dels elements més significatius del terreny.

Elaboració del croquis.

Representació en el croquis dels elements i els punts més rellevants i significatius.

Aplicació de la simbologia adequada.

## 2. Aixecaments topogràfics:

Identificació dels treballs que cal realitzar.

Interpretació de les dades del terreny.

Selecció dels aparells topogràfics per a cada treball.

Posada en estació dels aparells.

Localització dels elements significatius.

Situació de les mires.

Lectura amb els aparells topogràfics.

Anotació de les dades.

## 3. Posada en estació dels aparells topogràfics:

Determinació de l'estació.

Col·locació del tripode.

Fixació, aplomada, correcció i orientació de l'aparell.

Anotació de la posició i l'altura.

## 4. Representació de terrenys:

Interpretació de les dades de l'aixecament.

Resolució de la llibreta d'anivellació.

Resolucions planimètriques.

Resolució de la llibreta taquimètrica.

Representació a escala del terreny.

Situació dels punts de l'aixecament topogràfic.

Interpolació de punts.

Representació de les corbes de nivell.

Aplicació de la simbologia adequada.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la selecció, la col·locació i l'orientació dels aparells topogràfics en diferents terrenys.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors en l'estacionament dels aparells topogràfics i en l'obtenció de coordenades.

## 3. Ordre i mètode de treball:

Ordenació racional i assignació de temps en les operacions per realitzar la presa de dades, els aixecaments, el càlcul de coordenades, la interpolació de corbes i l'elaboració de plànols i documents.

Seqüència de les accions per estacionar i posar en servei els aparells topogràfics, i per representar gràficament les dades de camp i els plànols topogràfics.

Ordenació dels punts singulars i prioritats de les dades segons els criteris de rellevància.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació i manteniment usual i específic, a iniciativa pròpia, dels materials i els aparells topogràfics.

Compliment de les normes i els convenis de representació gràfica establerts.

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

Col·laboració amb la resta de companys en l'execució de les operacions de treball de camp.

## 6. Execució independent del treball:

Rigor en la interpretació de les dades prèvies dels treballs de camp.

Rigor en la identificació dels elements significatius dels aixecaments topogràfics.

Autosuficiència en la realització dels aixecaments d'àmbits reduïts i en la representació gràfica de les dades de camp i dels plànols topogràfics.

## 7. Confiança en si mateix:

Seguretat en l'elaboració dels croquis i en la representació dels aixecaments topogràfics.

Seguretat en el traç en la realització dels croquis de terreny.

Autoavaluació sistemàtica de les tasques realitzades, el temps emprat, el procés de treball seguit i la precisió obtinguda en els aixecaments.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves tecnologies aplicables a l'obtenció de les característiques orogràfiques dels territoris, a la presa de dades de camp i a la seva representació gràfica.

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

Assimilació de nous mètodes de treball en incorporar elements tecnològics innovadors als treballs topogràfics.

## 10. Qualitat de treball:

Precisió en l'ús de la simbologia, en la lectura de les dades, en la resolució de les llibretes, en el càlcul de coordenades i en la interpolació de corbes de nivell.

Exactitud i estabilitat de caràcters en el dibuix dels vèrtexs i els punts.

Proporcions i pulcritud en els croquis.

Claredat i precisió en l'anotació de les dades a la llibreta.

Pulcritud i precisió en la representació gràfica dels plànols topogràfics.

## Crèdit 2

*Traçats viaris i instal·lacions urbanes.*

a) *Durada:* 150 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les característiques d'un traçat viari referents a alineacions, rasants, pendents, el moviment de terres necessari i l'impacte mediambiental que produeix, a partir dels documents del planejament urbanístic i d'informació tècnica i mediambiental.

Determinar possibles solucions de traçat d'una infraestructura viària segons l'orografia del terreny, l'impacte mediambiental que origina, la longitud i els pendents dels vials i el moviment de terres que cal realitzar, a partir d'esquemes de traçat, de plànols topogràfics i d'informació tècnica i mediambiental.

Relacionar els projectes d'infraestructura viària amb la normativa aplicable, els aspectes que regula i l'àmbit d'aplicació.

Determinar els usos, la longitud de les alineacions, els radis, les corbes d'acord, les tangents d'entrada i de sortida, el nombre i la posició dels perfils transversals i altres paràmetres geomètrics del traçat en planta de vials, a partir de les dades inicials i finals, de les solucions de traçat adoptades i de la normativa aplicable.

Dibuixar el perfil longitudinal de vials, amb representació de la secció natural del terreny i de la rasant, a partir de les dades de la planta, les característiques de traçat en alçat i els procediments establerts.

Determinar les cotes de desmunt i terraplè de la rasant respecte al terreny, les distàncies parcials i a l'origen, els pendents originats i el pas i les dimensions de les obres de fabrica de vials, a partir del perfil longitudinal.

Dibuixar els perfils transversals de vials, amb representació del perfil natural del terreny i la secció del vial, amb indicació de la plataforma, els talussos de desmunt i de terraplè, els vorals i els desguassos, amb acotació clara i suficient, a partir de les dades de la planta, el perfil longitudinal i la secció tipus adoptada, segons els procediments establerts.

Identificar els amidaments de cada unitat d'obra d'un traçat viari a partir de l'estat d'amidaments ordenat per capítols del projecte d'execució.

Relacionar els sistemes d'amidament i les unitats de mesura amb les característiques tipològiques i constructives de les unitats d'obra.

Amidar les diferents partides de les unitats d'obra de traçats viaris mitjançant les tècniques i els instruments d'amidaments adequats, amb mètode i precisió, a partir de projectes d'execució.

Valorar el cost d'execució d'unitats d'obra en traçats viaris, segons els capítols del pressupost, a partir dels preus unitaris i dels amidaments.

Formalitzar la documentació de cubació de les unitats d'obra en traçats viaris, segons els criteris d'amidaments i els procediments establerts.

Determinar les superfícies de desmunt i de terraplè corresponents a perfils transversals i consecutius, a partir dels perfils representats.

Determinar els volums parcials de desmunt i terraplè corresponents a perfils transversals i consecutius, a partir de les respectives superfícies i de les distàncies que els separen.

Determinar el volum de moviment de terres necessari per a la construcció d'un vial, segons l'esponjament del terreny, a partir dels volums parcials de desmunt i terraplè obtinguts.

Relacionar les instal·lacions urbanes i interurbanes de projectes urbanístics amb la normativa aplicable i els aspectes que en queden regulats.

Identificar les necessitats que s'han de cobrir, els criteris de disseny, els elements que cal dimensionar, els mètodes, els àbacs, les taules o programes informàtics que s'han d'emprar, i els coeficients de seguretat que cal aplicar en el càlcul de les instal·lacions urbanes d'un projecte urbanístic, segons la normativa aplicable i les directrius establertes en el planejament.

Dimensionar els elements de les instal·lacions d'un projecte urbanístic d'àmbit reduït, mitjançant l'aplicació dels mètodes, els programes de càlcul i els coeficients de seguretat adequats, segons els procediments establerts, a partir de les dades del

traçat, les necessitats que cal cobrir i la normativa aplicable.

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

1. Infraestructures viàries. Característiques constructives. Efectes mediambientals. Vies urbanes. Tipus i seccions.

Pistes.

Carreteres. Tipus i seccions.

Autopistes i autopistes. Seccions.

Ferrocarrils.

Elements singulars. Passos. Ponts. Túnel. Rotondes.

2. Normatives:

Legislació de carreteres.

Normativa relativa al planejament, al disseny i al traçat de vials.

Normativa aplicable al disseny i al càlcul d'instal·lacions urbanes i interurbanes.

Conceptes i paràmetres regulats.

Recomanacions constructives.

3. Impacte ambiental:

Fonaments d'ecologia i medi ambient.

Avaluació de l'impacte ambiental.

Legislació i projectes mediambientals.

Mesures correctores de l'impacte ambiental.

Residus. Tipus i sistemes de tractament.

Aigües. Contaminació. Tècniques de tractament. Sistemes de depuració i sanejament.

Abocaments i contaminació marina.

4. Traçats viaris:

Tipus de vials i usos.

Traçat de vials. Alineacions. Corbes d'acord. Tangents d'entrada i sortida. Radis. Angles. Bisectrius.

Perfils longitudinals. Secció natural del terreny. Rasants. Pendants i acords verticals.

Cotes de desmunt i de terraplè.

Distàncies parcials i a l'origen.

Perfils transversals. Seccions de vials, peralt, talussos, vorals i desguassos.

Plataformes.

Enllaços i interseccions.

Aplicacions informàtiques.

Senyalització viària.

5. Amidaments d'obra:

Tipus d'unitats d'obra.

Unitats d'amidament: volum, superfície, longitud, pes, unitat, partida alçada que cal justificar.

Criteris i normes d'amidament.

Fulls de cubicacions d'obra.

Estat d'amidaments.

Unitats d'amidaments i capítols d'un pressupost.

Preus d'unitats d'obra segons els costos, els rendiments i els materials.

Pressupost d'execució.

Certificacions i revisions de preus.

Sistemes d'adjudicació d'obres.

6. Amidament del moviment de terres:

Fórmules per determinar longituds, àrees de figures i volums de cossos.

Instruments emprats. Planimetre.

Esponjaments.

Tècniques i mètodes de càlcul.

Tècniques i unitats d'amidament.

7. Instal·lacions urbanes i interurbanes: Característiques funcionals i constructives.

Elements i components.

Orígens dels subministraments.

Criteris de disseny i de càlcul.

Normativa aplicable.

Materials que s'empren.

Solucions constructives.

Representació gràfica, simbologia i aplicacions informàtiques.

Escomeses.

Xarxa general de clavegueram.

Xarxa de subministrament d'aigua.

Xarxa de subministrament d'electricitat.

Xarxa d'enllumenat públic.

Xarxa de subministrament de gas.

Xarxa de telefonia.

Canals, abocadors, depuradores, etc.

d) *Continguts de procediments.*

1. Disseny de traçats viaris:

Interpretació del planejament urbanístic i la normativa.

Anàlisi dels esquemes de traçat aplicables.

Traçat de vials en planta.

Indicació dels usos, alineacions, corbes d'acord, obres de fàbrica, talussos, tangents, radis, angles, bisectrius i posició dels perfils transversals.

Representació d'enllaços, interseccions i rotondes.

Representació dels perfils longitudinals.

Indicació de la secció natural del terreny, la rasant, els acords verticals i les obres de fàbrica.

Obtenció de les cotes de desmunt i terraplè a cada perfil transversal, les distàncies parcials, les distàncies a l'origen i els pendants de la rasant.

Representació dels perfils transversals.

Indicació de la secció del vial, amplada, plataforma, talussos de desmunt i terraplè, vorals i desguassos.

Representació de detalls constructius.

Aplicació dels programes informàtics.

2. Amidament d'unitats d'obra:

Interpretació de l'estat d'amidaments del projecte.

Localització de la unitat d'obra.

Identificació del sistema d'amidament.

Determinació de la unitat de mesura.

Selecció dels instruments de mesura.

Obtenció dels valors.

Anotació de resultats.

Formalització de la documentació.

3. Cubicació del moviment de terres:

Interpretació dels perfils del terreny.

Càlcul de les superfícies de desmunt i terraplè dels perfils transversals.

Identificació de les distàncies entre superfícies.

Càlcul del volum parcial de desmunt i terraplè entre perfils transversals.

Identificació del grau d'esponjament del terreny.

Determinació de la cubicació total.

4. Valoració del cost d'execució:

Identificació de les unitats d'obra.

Instrument de les unitats.

Obtenció dels preus de les unitats.

Determinació dels capítols del pressupost.

Aplicació dels preus.

Obtenció del pressupost d'execució.

5. Disseny de xarxes d'instal·lacions urbanes:

Identificació de les característiques, els

elements que cal dimensionar i les condicions de subministrament de les instal·lacions.

Interpretació del planejament urbanístic, de la normativa aplicable i dels aspectes regulats.

Organització de les dades inicials.

Identificació dels mètodes o programes informàtics de càlcul.

Aplicació dels criteris de traçat i de disseny.

Dimensionament dels elements.

Determinació de les vistes, les seccions i els detalls necessaris.

Traçat de les xarxes d'instal·lacions.

Disseny dels detalls constructius.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presca de decisions que donin solució als problemes plantejats en el traçat d'una infraestructura viària i de les instal·lacions urbanes i interurbanes d'un projecte.

Justificació de les solucions de traçat adoptades des del punt de vista de l'impacte mediambiental, de les necessitats que cal cobrir i del planejament urbanístic.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors que s'hagin pogut produir en el càlcul del volum de moviment de terres i de les instal·lacions urbanes.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions per calcular el volum de moviment de terres d'un traçat viari.

Seqüència de les diferents operacions de preparació del càlcul d'instal·lacions urbanes.

Seqüència de les operacions de representació gràfica de perfils longitudinals i transversals.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normatives que regulen els traçats viaris i les instal·lacions urbanes i interurbanes, i dels criteris de representació gràfica establerts.

5. Execució independent del treball:

Rigor en els càlculs dels volums de moviments de terra i de les instal·lacions, seguint els criteris establerts i les especificacions de les diferents normatives.

Autosuficiència en la representació gràfica de vials i de perfils longitudinals i transversals.

Autosuficiència en la interpretació dels plans urbanístics i de la normativa aplicable.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Recerca del consens entre els diferents punts de vista d'altres opcions i solucions del projecte.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Motivació per la recerca i l'aplicació de noves tecnologies en el disseny, el càlcul i la representació dels perfils.

Recerca de noves solucions per als traçats i els planejaments proposats.

8. Qualitat de treball:

Pulcritud i precisió en els càlculs i en la representació gràfica dels plànols.

## Crèdit 3

*Ordenació urbana.*

a) *Durada*: 90 hores.

b) *Objectius terminals*.

Identificar els principis reguladors, les característiques del sistema de planejament, les figures d'actuació, l'àmbit d'influència i els aspectes que queden regulats, a partir del marc legislatiu urbanístic.

Identificar les zones d'interès ecològic o de conservació del patrimoni històric i artístic d'un territori, a partir del seu pla d'ordenació territorial.

Identificar els tipus de sòl, les zones, els usos i la distribució en el territori, a partir del seu pla d'ordenació urbanístic.

Representar la zonificació d'un territori, segons els criteris i convenis establerts, amb claredat i la simbologia adequada, a partir del pla d'ordenació.

Identificar les característiques del traçat de la xarxa viària d'un pla urbanístic referides a alineacions, rasants i previsió d'aparcaments, a partir dels documents i els criteris del planejament.

Identificar les instal·lacions urbanes i interurbanes necessàries per desenvolupar un pla urbanístic i les característiques del traçat, segons les necessitats que cal cobrir, les normes d'aplicació i els criteris establerts en el planejament.

Determinar les superfícies de cada zona, les destinades a vies de comunicació i els volums edificables, segons els procediments adequats, a partir del seu pla d'ordenació.

Determinar les superfícies de les finques resultants d'un projecte de reparcel·lació d'un territori, segons els procediments de càlcul adequats, a partir dels criteris de distribució equitativa de càrregues i beneficis establerts per al desenvolupament i l'execució del pla urbanístic.

Representar la parcel·lació de finques d'un pla urbanístic amb indicació de superfícies, construccions existents, usos i alçades autoritzades, amb l'escala, l'acotació i la simbologia adequades i amb una retolació identificadora, a partir dels documents del planejament.

Relacionar els projectes urbanístics amb les obres d'infraestructura viària, amb els elements constructius i amb la funció i la disposició d'aquests elements a l'obra.

Identificar les obres d'infraestructura necessàries, els elements de construcció que hi intervenen i la seva disposició en l'execució de projectes urbanístics, a partir de les especificacions tècniques i les solucions adoptades en el projecte.

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

1. Fonaments de l'urbanisme:

Evolució històrica de l'urbanisme.

Principis reguladors de la legislació urbanística.

2. Legislació urbanística de l'Estat:

Llei sobre règim del sòl i ordenació urbana.

Règim urbanístic de la propietat del sòl.

Sistema de planejament.

Instruments d'actuació.

3. L'ordenació urbanística a Catalunya: Marc legislatiu.

Sistema de planejament.

Plans i figures del planejament.

El planejament directiu o territorial. Plans territorials.

4. El planejament general o municipal:

Plans generals municipals d'ordenació.

Normes subsidiàries de planejament municipal.

Projectes de delimitació del sòl urbà.

Classificació del sòl.

Determinacions. Zones, usos, espais lliures, equipaments i aprofitament mitjà.

5. El planejament executiu:

Plans parcials.

Programes d'actuació urbanística.

Estudis de detall.

Plans especials.

Determinacions. Zones, usos detallats, nombre màxim d'habitatges.

Reserves de sòl per a dotacions urbanístiques. Espais lliures, equipaments i infraestructures.

6. Sistemes de gestió urbanística:

Distribució equitativa de càrregues i beneficis.

Projectes de reparcel·lació.

Requisits per a l'execució dels plans.

Àmbits d'execució del planejament. Polígons i unitats d'actuació.

Sistemes d'actuació: cooperació, compensació, expropiació i cessió.

7. Entorn físic del territori:

Geologia, hidrologia i clima.

Vegetació.

Ecosistemes.

8. Patrimoni cultural: concepte. Tipus. Zones. Característiques:

Patrimoni arqueològic i paleontològic.

Jaciments.

9. Infraestructura viària urbana:

Determinacions segons el tipus de planejament.

Esquemes viaris.

Tipus de vials. Seccions i dimensionament.

Previsió d'aparcaments.

10. Obres bàsiques d'execució de projectes urbanístics. Elements i disposicions constructives:

Desbrossaments, enderrocaments i escarificacions.

Excavacions i voladures.

Rebliments i fermes.

Muntatge de línies elèctriques.

Estesa de canonades terrestres i marítimes.

Obres de fàbrica.

d) *Continguts de procediments*.

1. Anàlisi del planejament territorial:

Identificació dels principis reguladors de la legislació urbanística.

Identificació de les característiques del sistema de planejament de Catalunya.

Identificació de l'àmbit d'actuació.

Identificació de les zones que determina el pla.

Representació de les zones que determina el pla.

Localització dels espais i els elements naturals que cal conservar.

Identificació de les terres d'ús agrícola i forestal.

Localització dels espais i les construccions d'interès cultural.

Localització de les grans infraestructures.

Interpretació dels paràmetres i els estàndards del planejament.

2. Anàlisi del planejament general o municipal:

Identificació dels nuclis urbans i les formes de creixement.

Identificació dels tipus de sòl, les zones i els usos establerts en el pla.

Representació de les zones.

Identificació de les mesures de protecció del medi ambient.

Traçat de l'esquema de xarxa viària.

Indicació d'alineacions i rasants.

Traçat dels esquemes de serveis urbans.

Delimitació dels sectors de planejament parcial.

3. Anàlisi del planejament executiu:

Identificació de les característiques de les figures del planejament.

Divisió dels sectors previstos en el planejament municipal en zones o polígons.

Assignació d'usos detallats.

Traçat de la xarxa viària.

Assenyalament d'alineacions i rasants dels vials, i previsió dels aparcaments.

Traçat de les xarxes d'instal·lacions urbanes.

Identificació de les obres d'infraestructura i els elements de construcció necessaris.

4. Gestió urbanística:

Identificació dels criteris de distribució equitativa de càrregues i beneficis.

Identificació de l'aprofitament mitjà.

Reparcel·lació dels sectors o polígons.

Retolació identificadora de les parcel·les.

Càlcul de les superfícies de les finques resultants.

Càlcul del volum edificable.

Indicació de les superfícies, els usos, les construccions existents i les alçades autoritzades de les parcel·les.

Identificació dels sistemes d'actuació previstos en el planejament.

5. Representació de plànols parcel·laris: Identificació de les característiques del planejament.

Representació del sector o polígon.

Representació de vials.

Representació de les parcel·les.

Especificació de les superfícies.

Assenyalament de les construccions existents.

Assenyalament dels usos i les alçades autoritzades.

Retolació i acotació.

e) *Continguts d'actituds*.

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Justificació de les solucions de traçat adoptades segons els criteris establerts en el planejament urbanístic.

Justificació de les zones, els usos, els equipaments i els esquemes viaris i d'instal·lacions proposats en els plans d'ordenació urbanística.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors que s'hagin pogut produir en el càlcul dels paràmetres urbanístics, de les superfícies i dels volums edificables en plans d'ordenació urbanística.

3. Ordre i mètode de treball:

Seqüència de les accions per calcular les dotacions, les reserves de sòl, les superfícies i els volums edificables en plans d'ordenació urbana.

Seqüència de les operacions de representació gràfica dels plànols de plans urbanístics.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment del marc legislatiu que regula els planejaments urbanístics.

Respecte per la conservació de les zones d'interès ecològic i del patrimoni històric i artístic del territori objecte d'un pla d'ordenació urbanístic.

5. Execució independent del treball:

Rigor en la recerca de la informació i la documentació legal relativa al territori objecte del planejament.

Rigor en la determinació dels paràmetres, les superfícies i els volums edificables dels projectes urbanístics.

Autosuficiència en la representació gràfica dels projectes urbanístics.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Recerca del consens entre les diferents solucions del projecte.

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

Interès per l'evolució de la legislació que regula el planejament urbanístic i les seves conseqüències.

8. Qualitat del treball:

Precisió en el càlcul de les superfícies i els volums edificables.

Pulcritud en la representació, la retolació i l'acotació dels traçats, les zones i les parcel·les.

Crèdit 4

*Replantejaments d'obra.*

a) *Durada:* 120 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar l'escala, les dimensions, la simbologia i les especificacions tècniques d'un projecte, d'acord amb el tipus de replantejament, a partir dels plànols del projecte d'execució.

Determinar els elements de referència del replantejament, a partir dels plànols d'execució.

Identificar els punts crítics del replantejament, a partir dels plànols de replantejament.

Escollir el mètode i el procediment de replantejament més adient segons la ubicació i el tipus d'objecte que s'ha de replantejar o anivellar.

Determinar les dimensions del replantejament necessàries per completar el croquis, a partir dels plànols d'execució, segons les tècniques convencionals de càlcul.

Identificar el tipus d'element que cal replantejar, les seves característiques constructives i de localització, i els possibles errors, a partir dels plànols del projecte.

Dibuixar els croquis dels replantejaments amb elements de referència, dimensions i punts crítics suficientment detallats, segons les tècniques convencionals de croquisació,

a partir de la interpretació dels plànols de construcció i dels càlculs realitzats.

Establir sobre el terreny les coordenades del vèrtex de cada estació, d'acord amb les especificacions del croquis de replantejament.

Interpretar les prestacions i les característiques tècniques i d'utilització dels aparells topogràfics, a partir de la documentació tècnica i les instruccions d'ús.

Situar l'aparell topogràfic al terreny, segons la topografia i les característiques del sòl, amb criteris de seguretat i fermesa, a partir de les instruccions del manual d'ús.

Posar en estat operatiu l'aparell, amb l'anivellament, la correcció i l'orientació precises segons les instruccions del manual d'ús, amb anotacions de l'alçada per a cada estació segons l'estructura de la taula de la llibreta de camp.

Senyalitzar les estacions, tant en el terreny com en el croquis, d'una manera clara i que es corresponguin les unes amb les altres.

Interpretar els punts crítics, els elements de referència i les dimensions del replantejament, a partir del croquis de replantejament.

Identificar els elements de referència de l'obra segons el croquis de replantejament, a partir d'observacions visuals.

Comprovar l'operativitat, la fermesa i la llunyania dels elements de suport i referència per al replantejament i l'anivellament, a partir d'observacions i proves operacionals.

Relacionar els diferents aparells, els instruments, les eines i els mitjans auxiliars emprats en el replantejament i l'anivellament amb les seves característiques tècniques, funcionals i operatives i la seva aplicació.

Determinar l'origen, l'orientació, els punts i les alineacions del replantejament amb precisió, segons les mesures del plànol d'obra o croquis de replantejament, sobre la base del mètode de replantejament establert i els aparells, les eines i els elements auxiliars adequats.

Marcar sobre el terreny, l'element construït o l'element auxiliar provisional, els punts i les alineacions resultants del replantejament, amb indicacions gràfiques llegibles, estables i curosament anivellades.

Comprovar el grau d'adequació de les dimensions i els angles del replantejament efectuat segons les especificacions del croquis de replantejament.

Identificar els elements de suport i de referència de l'obra, fixos o provisionals, necessaris per realitzar l'anivellament, a partir del croquis de replantejament.

Assenyalar sobre el terreny, l'element construït o l'element auxiliar provisional, cotes, alçades de perfils o rasants, amb precisió, segons el procediment d'anivellament establert i els aparells, les eines i els elements auxiliars adequats, a partir de les especificacions del plànol d'obra o croquis de replantejament.

Situar els senyals d'anivellament segons els criteris de claredat, estabilitat, suficiència de nombre i diferenciació entre les provisionals i les definitives.

Comprovar l'adequació de les distàncies entre perfils, a partir de les especificacions del croquis de replantejament.

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

1. Característiques i aplicacions dels instruments, els estris i els mitjans auxiliars: Instruments simples: plomada, nivell de paleta, nivell d'aigua, nivell d'aire, cinta mètrica, escaires.

Instruments de precisió: teodolit, nivell.

Paràmetres de posada en servei: anivellament, correcció i orientació.

Instruments auxiliars: jalons, banderoles.

Estris i mitjans per marcar punts, alineacions i rasants: cordills, guix, calç.

Llibreta de camp: estructura i contingut.

Error materials, sistemàtics i accidentals.

2. Mètodes i elements del replantejament en planta:

Punts crítics.

Elements de referència.

Mètode de replantejament de punts. Referències.

Mètode de replantejament d'alineacions rectes i corbes.

Traçat de perpendiculars, paral·leles i bisectrius.

Procediments de replantejament.

3. Mètodes i elements del replantejament de rasants:

Anivellament: cotes, alçades de perfils i rasants.

Tipus de rasants.

Acords de rasants.

Mètode de replantejament de nivells.

4. El croquis de replantejament:

Elements.

Contingut.

Criteris de realització.

5. Aplicacions del replantejament a diferents casos. Característiques específiques: Replantejament d'obres de terra.

Replantejament de rases per conduccions.

Replantejament de la fàbrica de totxo.

Replantejament d'edificis.

Replantejament de carreteres i traçats de vies de ferrocarril.

Replantejament de petites zones urbanes.

Replantejament de finques i parcel·les.

Alineació, aplomada i anivellament d'elements d'obra.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi i planificació del replantejament: Interpretació dels plànols d'execució.

Determinació dels elements de referència.

Identificació dels punts crítics.

Determinació del mètode i el procediment de replantejament.

2. Croquisació de replantejaments:

Identificació dels elements de referència i els punts crítics.

Càlcul de dimensions.

Detecció d'errors.

Determinació del suport i les eines de croquisació.

Realització del croquis.

3. Estacionament i posada en servei d'aparells:

Determinació de l'estació.

Col·locació del tripode.

Fixació de l'aparell.

Aplomada, correcció i orientació.

Anotació de l'altura.

Assenyament de les estacions.

#### 4. Realització de replantejaments i anivellaments:

Anàlisi dels plànols de replantejament del projecte.

Determinació del procediment de replantejament.

Identificació de l'element que cal replantejar i de la seva ubicació.

Croquisació del replantejament o anivellament.

Identificació a l'obra dels elements de referència.

Selecció de l'instrument de replantejament.

Selecció dels estris i els mitjans d'assenyalament.

Estacionament i posada en servei de l'aparell.

Replantejament de punts, d'alineacions rectes, de corbes, de l'eix d'obres longitudinals i de rasants.

Reposició de punts.

Assenyalament sobre el terreny de punts, alineacions, cotes, alçades de perfils, rasants i anivellaments.

Substitució de senyals provisionals pels definitius.

Verificació del treball realitzat.

Comprovació de possibles errors en l'execució.

Compensació dels errors de tancament. Conservació dels instruments i els estris.

#### e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en els replantejaments d'obra, en determinar l'orientació, les alineacions i els elements de referència i en escollir el mètode de replantejament.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica dels errors en l'estacionament dels aparells topogràfics i en les comprovacions de dimensions, distàncies i angles.

3. Ordre i mètode de treball:

Ordenació racional de les operacions per realitzar el replantejament.

Pulcritud en la realització dels croquis de replantejament.

Precisió en les operacions d'estacionament dels aparells i de marcatge d'alineacions i nivells.

Estimació dels temps assignats a cada operació del replantejament.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Conservació i manteniment usual i específic, i a iniciativa pròpia, dels instruments i els mitjans auxiliars.

Gestió racional del temps disponible per fer les operacions del replantejament.

5. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la interpretació dels plànols del projecte i en la determinació del mètode i el procediment de replantejament.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat en el traç en la realització dels croquis del replantejament.

Autoavaluació sistemàtica de les tasques realitzades, el temps emprat, el procés de treball seguit i la precisió obtinguda en el replantejament.

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

Assimilació de nous mètodes de treball en incorporar elements informatitzats als instruments topogràfics i de mesura.

#### 8. Qualitat del treball:

Precisió i claredat en el marcatge d'alineacions i nivells.

Rapidesa en l'estacionament dels aparells.

#### Crèdit 5

*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 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'empresa, 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 ven-

des 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 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 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 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:

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 6

*Plans d'urbanisme.*

a) *Durada:* 130 hores.

b) *Objectius terminals.*

Desenvolupar un pla parcial d'ordenació urbana amb estudis sobre reparcel·lacions, zonificació, volums edificables i traçats de

vials i d'instal·lacions, a partir del pla general municipal corresponent.

Identificar la situació, l'orientació, les característiques orogràfiques i de vegetació, les zones d'interès que cal protegir, els enllaços al sistema general viari i les connexions a les xarxes exteriors d'instal·lacions, a partir dels documents del planejament urbanístic i els plànols topogràfics.

Identificar les normatives que afecten el desenvolupament del pla segons les característiques del pla parcial.

Determinar la reparcel·lació de les finques resultants, les seves superfícies, els volums edificables i el nombre màxim d'habitatges, a partir dels criteris establerts en el planejament urbanístic.

Determinar les seccions, les dimensions i les alineacions dels vials, a partir de l'esquema establert en el planejament municipal.

Determinar les característiques de les xarxes d'instal·lacions urbanes necessàries per desenvolupar el pla parcial, segons les necessitats que cal cobrir, a partir de les normes d'aplicació i l'esquema establert en el planejament municipal.

Identificar els elements d'obra del projecte que requereixen solucions constructives, a partir de les característiques dels vials i les xarxes d'instal·lacions.

Determinar les possibles solucions constructives i els materials que cal emprar dels elements d'obra que intervenen en el projecte, segons els criteris d'estabilitat, i que possibilitin l'execució de les obres segons les característiques del projecte i la normativa aplicable.

Determinar el cost d'execució del projecte, segons les solucions constructives adoptades, a partir d'informació tècnica i de mercat sobre processos i materials.

Planificar el desenvolupament del projecte i les seves etapes segons els criteris establerts, els recursos disponibles i la lògica operativa.

Determinar les característiques de la documentació gràfica i escrita necessària per desenvolupar el projecte (nombre de plànols, continguts, escales, etc.), a partir de la planificació i els criteris establerts.

Seleccionar els mitjans necessaris per realitzar la documentació gràfica i escrita del projecte (eines, suports, formats, etc.), segons les seves característiques i la planificació establerta.

Determinar el mètode de treball per al desenvolupament informàtic del projecte, els codis d'identificació d'arxius i capes i l'ús de biblioteques, segons les característiques del programa de CAD o aplicació específica i els criteris establerts.

Dibuixar els plànols del projecte a les escales de representació previstes, amb una acotació precisa, la simbologia adequada i una retolació entenedora que identifiqui els diferents plànols, per procediments manuals o informàtics, a partir dels esquemes i les solucions adoptades i de la planificació establerta.

Passar a suport de paper els documents gràfics informatitzats del projecte segons els criteris establerts a la planificació, les característiques dels programes i l'equipament disponible, a partir dels arxius i els procediments establerts.

Verificar que els plànols s'ajusten al contingut previst, defineixen el projecte, són suficients per executar l'obra, s'han dibuixat a l'escala prefixada i amb la simbologia adequada, s'identifiquen amb facilitat i que l'acotació entre tots els plànols relacionats és precisa i concordant.

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

1. Dades prèvies del projecte:  
Condicions tècniques, legals i econòmiques.

Dades de la situació. Plànols urbanístics i topogràfics.

Característiques de la situació. Orientació, vegetació i orografia.

Enllaços al sistema general viari.  
Situació de les connexions a les xarxes exteriors d'instal·lacions.

2. Normativa aplicable:

Pla general d'ordenació municipal.  
Normes de construcció i d'instal·lacions.  
Paràmetres i conceptes regulats.

3. Criteris de definició del projecte:

Sectors, usos i superfícies de les diferents zones.

Reserves de sòl per a dotacions urbanístiques.

Criteris de reparcel·lació de finques.

Volums edificables.

Nombre màxim d'habitatges.

Característiques de la xarxa de vials. Seccions, dimensions, alineacions, rasants i pendents.

Característiques de les xarxes d'instal·lacions urbanes.

4. Elements d'obra del projecte:

Materials que hi intervenen.

Possibles solucions constructives.

5. Criteris de representació específics:

Sistema de representació, contingut i característiques principals dels plànols del projecte.

Criteris compositius i d'organització dels plànols.

Escales de treball.

Equipament i aplicacions informàtiques.

Simbologies.

Acotació dels plànols. Normes i convenis.

Retolació normalitzada.

6. Plànols dels projectes de plans urbanístics. Continguts, criteris i normes de realització específics:

Situació i emplaçament.

Zonificació.

Parcel·laris.

Xarxa viària.

Xarxes d'instal·lacions.

Detalls constructius.

7. Documents del projecte. Estructura.

Formats. Continguts:

Memòria.

Plànols.

Ordenances reguladores.

Plec de condicions.

Estat d'amidaments.

Pressupost.

8. Procés de desenvolupament del projecte:

Objectius i criteris de planificació.

Operacions prèvies: recollida de dades, estudis, anàlisi de la informació, etc.

Operacions de representació.

Operacions d'elaboració de documents.  
Operacions finals: reproducció, arxivament, condicionament.

Seqüència de les operacions i les etapes.

Recursos materials i humans.

Criteris d'assignació de temps i recursos.

d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació del projecte:

Anàlisi de les característiques del projecte.

Anàlisi del pla general municipal.

Anàlisi del programa de necessitats.

Interpretació i aplicació de la normativa corresponent.

Interpretació de la documentació tècnica relativa al projecte.

Anàlisi del lloc referit a preexistències, topografia, orientació i vegetació.

Anàlisi dels esquemes de traçat aplicables.

Croquisació de solucions i alternatives.

Comprovació global de les propostes.

Determinació dels recursos necessaris.

Planificació del desenvolupament del projecte.

2. Determinació de paràmetres urbanístics:

Interpretació del planejament.

Càlcul de superfícies de cada zona i de les vies de comunicació.

Reparcel·lació de les finques incloses en el pla.

Càlcul de superfícies de les finques.

Càlcul dels volums edificables.

Determinació del nombre màxim d'habitatges.

3. Definició de la xarxa viària:

Identificació del tipus d'esquema viari i dels vials.

Traçat de la xarxa viària.

Dimensionament dels vials.

Determinació d'alineacions, rasants i pendents.

Disseny de solucions constructives.

4. Definició de les xarxes d'instal·lacions:

Identificació de les característiques de les instal·lacions.

Esquematzació dels traçats aplicables.

Traçat de les xarxes.

Disseny de solucions constructives.

5. Desenvolupament del projecte:

Interpretació de la planificació del projecte.

Determinació del nombre, el contingut i la composició dels plànols i els documents.

Selecció del sistema de projecció.

Selecció dels criteris i les tècniques de representació gràfica.

Selecció de les eines, els suports i els formats per al desenvolupament per procediments manuals.

Definició del mètode de treball per al desenvolupament per procediments informàtics.

Determinació dels criteris d'identificació d'arxius i capes.

Selecció i aplicació de l'escala adequada a cada tipus de treball.

Distribució ordenada de les vistes i la informació complementària dels plànols.

Aplicació de les biblioteques.

Aplicació de la simbologia.

Representació gràfica dels plànols per procediments manuals o informàtics.

Acotació dels plànols.

Comprovació de la interrelació entre plànols.

Obtenció en suport de paper dels documents obtinguts per procediments informàtics.

Elaboració de la documentació del projecte.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la determinació de la documentació necessària per al desenvolupament i representació gràfica del pla parcial.

Justificació de les opcions adoptades per desenvolupar el pla parcial segons les seves característiques i l'equipament utilitzable.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció i ajust de les divergències que es puguin produir entre les solucions adoptades, les necessitats que cal cobrir i la normativa d'aplicació.

Correcció automàtica dels errors detectats en la representació gràfica dels diferents plànols del pla parcial i la seva interrelació.

Correcció sistemàtica dels errors detectats en l'acotació dels diferents plànols del pla parcial.

3. Ordre i mètode de treball:

Planificació, distribució i organització de les tasques de desenvolupament del pla parcial segons el procediment de representació establert i els recursos disponibles.

Seqüència de les accions per calcular els paràmetres urbanístics del pla parcial.

Seqüència de les operacions de representació gràfica dels plànols del pla parcial.

Pulcritud en l'elaboració dels plànols del pla parcial.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el compliment dels terminis previstos en la planificació del desenvolupament del pla parcial.

Compliment dels criteris de representació gràfica adoptats.

Conservació en òptimes condicions del material informàtic i els estris de dibuix emprats en les tasques de desenvolupament del pla parcial.

5. Execució independent del treball:

Rigor en la recerca i la contrastació de la informació i la documentació legal i tècnica relativa al pla parcial.

Autosuficiència en la representació gràfica de les vistes dibuixades en els plànols, emprant el sistema de projecció i els criteris establerts.

Autosuficiència en la identificació i l'organització dels plànols del pla parcial.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat per resoldre les diferents opcions del pla parcial i les incidències que puguin sorgir en el seu desenvolupament.

Seguretat per prendre decisions de forma reflexiva, davant de les diferents situacions, opinions o informacions que es produeixen relatives al pla parcial amb arguments i justificacions.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions derivades d'aplicar les innovacions tecnològiques i els

nous mètodes de treball a les tasques de desenvolupament del pla parcial.

8. Qualitat de treball:

Precisió i rapidesa en l'elaboració dels croquis i els plànols del pla parcial i en les operacions de càlcul que realitzi.

Crèdit 7

*Projecte d'urbanització.*

a) *Durada:* 155 hores.

b) *Objectius finals.*

Desenvolupar un projecte d'urbanització amb estudis sobre espais públics, traçat de vials i xarxes d'instal·lacions urbanes i interurbanes i les respectives escomeses, a partir del planejament corresponent.

Identificar les característiques de la situació relatives a l'orientació, l'orografia i la vegetació, els enllaços al sistema general viari i les connexions a les xarxes exteriors d'instal·lacions del territori del projecte, a partir dels documents del planejament.

Identificar les normatives que afecten el desenvolupament del projecte i els elements de l'obra segons les seves característiques.

Determinar els continguts específics del projecte que queden regulats legalment, a partir de la legislació o les normatives que l'afecten.

Identificar les dades prèvies referents a les condicions tècniques, legals i econòmiques segons les característiques del projecte.

Identificar les dotacions, les reserves de sòl, els usos, les zones, les parcel·les, les superfícies, els volums edificables i el nombre d'habitatges previstos en el planejament urbanístic, a partir dels seus documents.

Determinar l'ordenació, la pavimentació, l'enjardinament i la disposició del mobiliari urbà en els espais públics del projecte, a partir dels documents del planejament i els criteris establerts per al desenvolupament del projecte.

Determinar el traçat dels vials, les seves alineacions, els radis, les rasants, els pendents, les característiques dels paviments i els perfils longitudinals i transversals necessaris per definir-los, segons els criteris establerts en el planejament urbanístic, a partir de les dades inicials del projecte.

Calcular el volum de moviment de terres necessari per a la construcció dels vials segons les superfícies de desmunt i terraplè dels perfils transversals, les seves distàncies i l'esponjament del terreny.

Determinar el traçat de les xarxes d'instal·lacions urbanes, els punts de connexió als sistemes exteriors, les escomeses i les dimensions dels elements segons les necessitats que cal cobrir, la normativa aplicable i els criteris establerts en el planejament.

Identificar els elements constructius que intervenen en el projecte, a partir de les especificacions constructives i les característiques dels vials i de les xarxes d'instal·lacions.

Determinar les dimensions i la disposició dels materials que cal emprar en les solucions constructives dels elements d'obra, segons les característiques del projecte, i que possibilitin l'execució de les obres,

segons els criteris d'estabilitat, de durabilitat i de la normativa aplicable.

Planificar el desenvolupament del projecte i les seves etapes segons els criteris establerts, els recursos disponibles i la lògica operativa.

Determinar les característiques de la documentació gràfica i escrita necessària per desenvolupar el projecte (nombre de plànols, continguts, escales, etc.), a partir de la planificació i els criteris establerts.

Seleccionar els mitjans necessaris per realitzar la documentació gràfica i escrita del projecte (eines, suports, formats, etc.), segons les seves característiques i la planificació establerta.

Determinar el mètode de treball per al desenvolupament informàtic del projecte, els codis d'identificació d'arxius i capes i l'ús de biblioteques, segons les característiques del programa de CAD o aplicació específica i els criteris establerts.

Dibuixar els plànols del projecte generals i per sectors, les seccions, els perfils i els detalls constructius, a les escales de representació previstes, amb una acotació precisa, la simbologia adequada i una retolació entenedora que identifiqui els diferents plànols, a partir dels esquemes i les solucions adoptades i de la planificació establerta.

Passar a suport de paper els documents gràfics informatitzats del projecte segons els criteris establerts a la planificació, les característiques dels programes i de l'equipament disponible, a partir dels arxius i dels procediments establerts.

Verificar que els plànols s'ajusten al contingut previst, defineixen el projecte, són suficients per executar l'obra, s'han dibuixat a l'escala prefixada i amb la simbologia adequada, s'identifiquen amb facilitat i que l'acotació entre tots els plànols relacionats és precisa i concordant.

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

1. Dades prèvies del projecte:

Condicions tècniques, legals i econòmiques.

Dades de la situació. Plànols urbanístics i topogràfics.

Característiques de la situació. Orientació, vegetació i orografia.

Sectors, usos i superfícies de les zones segons el planejament.

Nombre màxim d'habitatges.

2. Normativa aplicable:

Planejament urbanístic que desenvolupa el projecte d'urbanització.

Normes urbanístiques.

Normes de construcció i d'instal·lacions. Paràmetres i conceptes regulats.

3. Espais públics previstos en el planejament. Tipus i característiques:

Ferms.

Enjardinament.

Mobiliari urbà.

4. Traçats viaris definits en el planejament:

Característiques de la xarxa viària.

Enllaços previstos al sistema general viari.

Alineacions, radis, angles i tangents dels vials.

Perfils longitudinals. Secció del terreny, rasants i pendents.

Perfils transversals. Seccions, talussos, vorals i desguassos.

Paviments.

5. Instal·lacions urbanes i interurbanes definides en el planejament:

Característiques de les xarxes d'instal·lacions urbanes.

Situació de les connexions a les xarxes exteriors d'instal·lacions previstes en el planejament.

Criteris de disseny i càlcul.

Escomeses.

Simbologies.

Xarxa de clavegueram.

Xarxa de subministrament d'aigua.

Xarxa de subministrament d'electricitat.

Xarxa d'enllumenat públic.

Xarxa de subministrament de gas.

Xarxa de telefonia.

6. Elements d'obra del projecte:

Materials que hi intervenen.

Possibles solucions constructives.

7. Criteris de representació específics:

Sistema de representació, contingut i característiques principals dels diferents plànols del projecte.

Criteris compositius i d'organització dels plànols.

Escales de treball.

Equipament i aplicacions informàtiques.

Simbologies.

Acotació dels plànols. Normes i convenis.

Retolació normalitzada.

8. Plànols dels projectes d'urbanització. Contingut, criteris i normes de realització específics:

Situació i emplaçament.

Zonificació.

Parcel·lars.

Espais públics.

Xarxa viària.

Perfils longitudinals i transversals.

Xarxes d'instal·lacions.

Detalls constructius.

9. Documents del projecte. Estructura.

Formats. Continguts:

Memòria.

Plànols.

Plecs de condicions.

Estat d'amidaments.

Pressupost.

10. Procés de desenvolupament del projecte:

Objectius i criteris de la planificació.

Operacions prèvies: recollida de dades, estudis, anàlisi de la informació, etc.

Operacions de representació.

Operacions d'elaboració de documents.

Operacions finals: reproducció, arxivament, condicionament.

Seqüència de les operacions i les etapes.

Recursos materials i humans.

Criteris d'assignació de temps i recursos.

d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació del projecte:

Anàlisi de les característiques del projecte.

Anàlisi del planejament urbanístic que desenvolupa el projecte d'urbanització.

Interpretació i aplicació de la normativa corresponent.

Interpretació de la documentació tècnica relativa al projecte.



Anàlisi del lloc referit a preexistències, topografia, orientació i vegetació.

Anàlisi dels efectes mediambientals.

Determinació dels recursos necessaris.

Planificació del desenvolupament del projecte.

2. Definició dels espais públics:

Anàlisi de les característiques dels espais públics previstos en el planejament.

Organització i distribució dels espais.

Disposició i especejament dels paviments.

Organització de les superfícies enjardinades.

Situació del mobiliari urbà.

Croquisació de solucions i alternatives.

Representació de les solucions adoptades.

Representació de detalls constructius.

3. Definició del traçat dels vials:

Anàlisi dels esquemes previstos en el planejament.

Interpretació i aplicació de la normativa.

Croquisació de solucions i alternatives.

Determinació d'alineacions, radis, angles i tangents.

Representació dels vials.

Representació dels perfils longitudinals i transversals.

Cubicació del moviment de terres.

Representació de detalls constructius.

4. Definició de les xarxes d'instal·lacions urbanes:

Anàlisi dels esquemes previstos en el planejament.

Interpretació i aplicació de la normativa.

Croquisació de solucions i alternatives.

Determinació dels traçats.

Predimensionament dels elements de cada instal·lació.

Representació de les xarxes, les escomeses i altres elements de les instal·lacions.

Aplicació de la simbologia adequada.

Representació de detalls constructius.

5. Desenvolupament del projecte:

Determinació del nombre, el contingut i la composició dels plànols i dels documents.

Selecció dels sistemes de projecció.

Selecció dels criteris i les tècniques de representació gràfica.

Selecció de les eines, els suports i els formats per al desenvolupament per procediments manuals.

Definició del mètode de treball per al desenvolupament per procediments informàtics.

Determinació dels criteris d'identificació d'arxius i capes.

Selecció i aplicació de l'escala adequada a cada tipus de treball.

Distribució ordenada de les vistes i la informació complementària dels plànols.

Aplicació de les biblioteques.

Aplicació de la simbologia.

Representació gràfica dels plànols per procediments manuals o informàtics.

Acotació dels plànols.

Comprovació de la interrelació entre plànols.

Obtenció en suport de paper dels documents obtinguts per procediments informàtics.

Elaboració de la documentació del projecte.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la determinació de la documentació necessària per al desenvolupament i la representació gràfica del projecte d'urbanització.

Justificació de les opcions adoptades per desenvolupar el projecte d'urbanització segons les seves característiques i l'equipament utilitzable.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció i ajust de les divergències que es puguin produir entre les solucions adoptades, les necessitats que cal cobrir i la normativa d'aplicació.

Correcció automàtica dels errors detectats en la representació gràfica dels plànols del projecte i la seva interrelació.

Correcció sistemàtica dels errors detectats en l'acotació dels plànols del projecte.

3. Ordre i mètode de treball:

Planificació, distribució i organització de les tasques de desenvolupament del projecte segons el procediment de representació establert i els recursos disponibles.

Seqüència de les accions per calcular el volum de moviment de terres.

Seqüència de les operacions de preparació del càlcul de les instal·lacions del projecte.

Seqüència de les operacions de representació gràfica dels plànols del projecte.

Pulcritud en l'elaboració dels plànols del projecte.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Puntualitat en el compliment dels terminis previstos en la planificació del desenvolupament del projecte.

Compliment de les normatives que regulen aspectes del projecte i dels criteris de representació gràfica adoptats.

Conservació en òptimes condicions del material informàtic i els estris de dibuix emprats en les tasques de desenvolupament del projecte.

5. Execució independent del treball:

Rigor en la recerca i la contrastació de la informació i la documentació legal i tècnica relativa al projecte.

Autosuficiència en la representació gràfica de les vistes dibuixades en els plànols, emprant el sistema de projecció i els criteris establerts.

Autosuficiència en la identificació i l'organització dels plànols del projecte.

6. Confiança en si mateix:

Seguretat per resoldre les necessitats del projecte i les incidències que puguin sorgir en el seu desenvolupament.

Seguretat per prendre decisions de forma reflexiva, davant de les diferents situacions, opinions o informacions que es produeixen relatives al projecte amb arguments i justificacions.

7. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca de noves actuacions derivades d'aplicar les innovacions tecnològiques i els nous mètodes de treball a les tasques de desenvolupament del projecte.

8. Qualitat de treball:

Precisió i rapidesa en l'elaboració dels croquis i els plànols del projecte i en les operacions de càlcul que realitzi.

Crèdit 8

*Representació de projectes.*

a) *Durada:* 90 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els elements més rellevants d'un projecte i les seves característiques, segons els documents i les dades de l'avantprojecte.

Interpretar les normatives, els croquis i els documents d'un avantprojecte com a base per a la realització dels plànols del projecte.

Determinar el nombre, la composició i el contingut dels plànols necessaris per definir un projecte segons les seves característiques i els criteris de representació i organització adoptats.

Seleccionar els sistemes de projecció i representació gràfica segons el tipus de treball, d'acord amb els criteris establerts per al desenvolupament del projecte.

Determinar les escales de representació dels plànols d'un projecte segons les seves característiques i el seu contingut.

Seleccionar les eines, els suports i els formats adequats per a la realització dels plànols d'un projecte, segons les seves característiques, a partir de la planificació establerta.

Identificar el programa de CAD o l'aplicació específica adequada per al desenvolupament d'un projecte, segons el seu volum i la seva complexitat, a partir de la documentació tècnica dels programes.

Organitzar el desenvolupament gràfic d'un projecte per procediments informàtics i l'obtenció de còpies de seguretat segons les característiques funcionals del programa, les diferents fases del projecte i la tipologia de l'obra.

Representar plànols d'aixecaments topogràfics, de plans urbanístics, de traçats viaris i d'instal·lacions urbanes, a les escales adequades, amb una acotació clara i precisa que faciliti l'execució de les obres, amb una retolació identificadora i amb la simbologia apropiada, segons la planificació establerta i els criteris de representació adoptats, a partir dels croquis i els esquemes previs.

Determinar els criteris per a la creació de blocs i la utilització de biblioteques, de símbols i de detalls constructius, en els plànols d'un projecte, d'acord amb el tipus de plànol i les característiques del projecte.

Verificar que els plànols defineixen el projecte, s'han dibuixat a l'escala prefixada i amb la simbologia adequada, estan ben indicats i s'identifiquen amb facilitat i que l'acotació és precisa i concordant, d'acord amb la planificació i els criteris de representació i de qualitat establerts.

Organitzar el procés per passar els documents obtinguts per procediments informàtics a suport de paper segons els criteris establerts a la planificació, les característiques del programa i l'equipament disponible.

Comprovar que els documents s'ajusten al contingut previst i a les especificacions establertes, tenen la qualitat adequada i no en falta cap, d'acord amb les previsions per al desenvolupament del projecte.

Determinar els elements més rellevants i significatius d'un emplaçament o una

construcció existent necessaris per a la realització d'aixecaments, a partir d'observacions directes i de documents relatius al lloc.

Elaborar croquis de conjunt i de detalls d'aixecaments de construccions existents o en curs d'execució, entenedors, proporcionats, acotats i amb la simbologia adequada, a partir de la documentació del lloc, la inspecció visual i les mesures preses.

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

1. Eines, criteris i sistemes de representació:

Eines de dibuix.  
Tipus de suports i formats.  
El llenguatge gràfic dels plànols.  
Formes de representació.  
L'abstracció del dibuix a escala.  
Escala gràfica i numèriques.  
Escala adequada segons el tipus de treball.

Elements més rellevants d'un projecte.  
Criteris compositius i d'organització dels plànols d'un projecte.

Simbologies emprades en la realització dels diferents plànols d'un projecte.

Acotació de plànols. Normes i convenis.  
Retolació normalitzada.

2. Dibuix assistit per ordinador:  
Components d'una estació de CAD.  
Conceptes d'informàtica d'usuari.

Característiques i funcionament dels principals programes de CAD i aplicacions específiques.

Ordres d'ajuda i sortida dels programes.  
Estructura dels menús.

Controls de pantalla i visualització.  
Arxius de dibuix.

Ordres de dibuix d'entitats.  
Ordres d'edició i de consulta.

Control de capes.  
Ajudes al dibuix.

Sistemes d'introducció de dibuixos.  
Unitats de treball.

Blocs.  
Ordres i variables d'acotació.

Patrons.  
Textos.

Dibuix prototip.  
Personalització.

Sortides a perifèrics.  
3. Plànols topogràfics:

Criteris i convenis de representació del relleu.

Cotes del terreny.  
Corbes de nivell.

Simbologia.  
4. Plànols de projectes de traçats viaris i instal·lacions urbanes:

Criteris de representació, característiques principals, contingut, simbologia i acotació dels diferents plànols d'un projecte.

Biblioteques de símbols.  
Biblioteques d'elements d'urbanització i de xarxes d'instal·lacions urbanes.

Biblioteques de detalls constructius.  
Plànols de situació i emplaçament.

Traçat de vials, alineacions i nusos. Generals i per sectors.

Seccions de vials.  
Perfils longitudinals i transversals.

Plànols d'obres de fàbrica.  
Traçats de les xarxes d'instal·lacions ur-

banes: clavegueram, aigua, electricitat, enllumenat públic, gas i telefonia.

Detalls constructius.  
5. Aixecaments:

Tipus i mètodes d'aixecaments. Característiques del lloc.

Elements més rellevants d'un aixecament.  
Instruments de mesura i auxiliars emprats en aixecaments.

El croquis per a la representació d'aixecaments. Claredat d'expressió, proporció, simbologia i acotació.

*d) Continguts de procediments.*

1. Planificació del desenvolupament gràfic d'un projecte:

Interpretació dels croquis i els esquemes previs.

Determinació dels plànols i el seu contingut.

Selecció dels sistemes de projecció de cada treball.

Selecció dels criteris i les tècniques de representació gràfica.

Selecció de les eines, els suports i els formats per a la realització dels plànols.

Selecció de les escales segons el tipus de treball.

Distribució ordenada de les vistes i la informació complementària en els plànols.

Determinació dels objectius i els terminis.  
Determinació dels recursos materials i humans disponibles.

2. Representació de plànols:  
Identificació dels criteris de representació i les escales.

Preparació del suport i les eines.  
Representació gràfica de plànols topogràfics.

Representació gràfica de plànols urbanístics.

Representació gràfica de xarxes viàries.  
Representació gràfica d'instal·lacions urbanes.

Aplicació de la simbologia.  
Acotació dels plànols.

Comprovació de la interrelació entre els plànols.

3. Representació de dibuixos en CAD:  
Representació i edició d'entitats.

Arxivament i recuperació dels dibuixos.  
Definició d'unitats i capes.

Definició dels prototips.  
Creació i ús de blocs.

Utilització de patrons.  
Acotació dels dibuixos.

Introducció dels textos.  
Digitalització dels dibuixos.

Representació de vistes en 3D.  
Impressió de dibuixos.

4. Desenvolupament de projectes en CAD:

Plantejament general del projecte.  
Planificació de l'estratègia d'ús de les diferents eines de treball.

Personalització del treball.  
Organització dels fitxers.

Representació de les vistes i els plànols del projecte.

Seguiment dels treballs.  
Utilització de biblioteques d'elements, símbols i detalls.

Utilització de programes d'aplicacions específiques.  
Obtenció de perspectives.

Obtenció de còpies de seguretat.

Intercanvi de fitxers entre diferents programes de CAD.

Obtenció dels plànols en suport paper.  
5. Realització d'aixecaments:

Identificació dels elements més rellevants d'un aixecament.

Situació dels elements més significatius d'un aixecament: elements estructurals, xarxes de subministraments i punts de connexió.

Croquisació d'aixecaments, emplaçaments i construccions existents.

Aplicació de la simbologia adequada.  
Representació de detalls.

Acotació dels croquis.

*e) Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Preses de decisions en la determinació de la documentació necessària per al desenvolupament i la representació gràfica dels projectes.

Preses de decisions en l'elaboració dels plànols i els documents d'aixecaments topogràfics i de projectes d'ordenació del territori, de traçats viaris i d'instal·lacions.

Justificació de les opcions adoptades per desenvolupar un projecte segons les seves característiques i l'equipament utilitzable.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció i ajust de les divergències que es puguin produir entre les solucions adoptades, les necessitats que cal cobrir i la normativa d'aplicació.

Correcció automàtica dels errors detectats en la representació gràfica de les vistes, les seccions i els detalls dibuixats que defineixen el projecte.

Correcció sistemàtica dels errors detectats en l'acotació dels plànols d'un projecte.

3. Ordre i mètode de treball:  
Planificació, distribució i organització de les tasques de desenvolupament d'un projecte segons el procediment de representació establert i els recursos disponibles.

Seqüència de les accions de representació gràfica dels plànols dels projectes.

Pulcritud en les operacions d'elaboració de plànols topogràfics, urbanístics i de traçats viaris i d'instal·lacions.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:  
Puntualitat en el compliment dels terminis previstos en la planificació del desenvolupament dels projectes.

Compliment de les normes i els criteris de representació gràfica adoptats.

Conservació en òptimes condicions del material informàtic i estris de dibuix emprats en les tasques de desenvolupament dels projectes.

Gestió racional del temps en la realització d'aixecaments.

5. Participació i cooperació en el treball d'equip:  
Col·laboració i coordinació amb la resta de companys a l'hora d'executar els plànols del projecte segons la planificació establerta.

6. Execució independent del treball:  
Autosuficiència en la representació gràfica de les vistes dibuixades en els plànols,

emprant el sistema de projecció i els criteris establerts.

Autosuficiència en la identificació i l'organització dels plànols del projecte.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en la representació gràfica de les vistes dels plànols del projecte.

8. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Recerca i aplicació de les noves tecnologies en la representació dels plànols dels projectes.

Recerca de noves accions per millorar el desenvolupament dels projectes.

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

Interès per les innovacions tecnològiques i els nous mètodes de treball relacionats amb el desenvolupament dels projectes.

10. Qualitat de treball:

Pulcritud i rapidesa en les operacions d'elaboració dels plànols del projecte.

Pulcritud i presentació proporcionada dels croquis d'aixecaments.

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 tenir-hi dret, el temps de durada i les quantitats econòmiques, si s'escau.

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, 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.

Crèdt 10

*Processos constructius en obra civil.*

a) *Durada:* 115 hores.

b) *Objectius terminals.*

Interpretar les especificacions constructives i de seguretat d'una obra, a partir del seu projecte d'execució i del pla de seguretat.

Identificar els processos constructius que intervindran en l'execució de l'obra i la seqüència lògica, a partir dels documents del projecte.

Relacionar els processos constructius i les activitats de les obres amb els equips, les instal·lacions, els recursos i els mitjans de seguretat necessaris per realitzar-les.

Identificar els recursos humans, els materials de construcció, els equips i la maquinària necessaris per executar els diferents treballs, segons la seva disponibilitat i els processos constructius.

Identificar les unitats d'obra i els terminis d'execució dels diferents treballs, a partir del projecte d'execució i la planificació general de l'obra.

Identificar el tipus i les característiques dels treballs amb maquinària pesant que cal fer a l'obra, a partir del projecte d'execució d'obra.

Relacionar els diferents tipus de treballs amb maquinària pesant amb els equips, les màquines, els recursos humans i les operacions de reconeixement de la zona de treball.

Relacionar les màquines i els equips per executar treballs amb maquinària pesant amb les operacions de preparació i manteniment dels equips.

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

1. Obres civils. Fases, processos i necessitats:

Vials.

Xarxes de servei.

Xarxes de transport ferroviari.

Obres hidràuliques, marítimes i fluvials.

Obres subterrànies.

Xarxes de distribució d'aigua, elèctrica, de gas, telèfon.

Instal·lacions de depuració i clavegueram.

2. Obres d'edificació. Fases, processos i necessitats:

Edificis d'equipaments.

Edificis de serveis.

3. Processos constructius d'obra civil i d'edificació. Operacions, materials, equipaments, maquinària i recursos humans:

Treballs previs.

Enderrocs.

Moviment de terres.

Extracció de roques.

Obres de formigó.

Obres de drenatges i sanejaments.

Túnels.

Ferms.

Superestructura ferroviària.

Electrificació. Senyalització.

Estructures.

Cobertes.

Acabaments.

Xarxes de subministraments.

Obres marítimes. Ports. Proteccions.

Obres hidràuliques.

Passos, ponts i rotondes.

4. Obres d'infraestructura viària. Tècniques. Operacions. Equips:

Explotació de pedrera.

Fabricació i col·locació de bases.

Compactació de capes.

Cosit de talussos.

Construcció d'atalls.

Col·locació de balast.

Col·locació i alineació de carrils de via i de travesses.

Conservació de les vies.

5. Treballs amb maquinària pesant.

Operacions. Fases. Cicles de producció.

Rendiments. Paràmetres de treball. Recursos humans:

Els terres. Tipus. Característiques. Propietats.

Treballs d'excavació i explanació. Perfils. Seccions. Rasants.

Treballs de demolició. Grau de fragmentació.

Treballs de càrrega i tragi de materials.

Treballs d'estesa. Gruix de capa. Perfils.

Treballs de compactació. Densitat. Perfils.

Treballs de sondatge. Seccions. Verticalitat.

Treballs de perforació. Replanteigs.

Treballs de desplaçament i transport de càrregues.

Treballs d'execució de túnels.

d) *Continguts de procediments.*

1. Anàlisi i seqüència dels processos constructius:

Identificació del tipus de projecte.

Identificació dels processos constructius que intervenen en l'obra.

Anàlisi dels recursos necessaris per a cada procés constructiu.

Anàlisi de l'ordre d'execució de cada procés.

Seqüència dels diferents processos constructius d'una obra.

2. Anàlisi i seqüència dels treballs amb maquinària pesant:

Interpretació del projecte d'execució d'obra.

Identificació de les unitats d'obra que requereixen maquinària pesant.

Identificació del tipus de treball.

Anàlisi dels equips necessaris.

Anàlisi dels recursos humans necessaris.

Identificació de les operacions de preparació i execució.

Identificació de les prioritats dels treballs.

Anàlisi de la simultaneïtat dels treballs.

Seqüència dels treballs i les operacions.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Ordre i mètode de treball:

Distribució del treball i del temps dels processos constructius que intervindran en l'execució de l'obra.

Seqüència de les activitats necessàries per executar l'obra.

Prioritat dels treballs que intervenen en el procés de construcció.

Seqüència i prioritat dels treballs amb maquinària pesant que cal realitzar a l'obra.

2. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la interpretació de les especificacions constructives i de seguretat dels projectes d'execució.

Rigor en l'anàlisi dels recursos i els equips necessaris en els processos de treball.

Rigor en la determinació dels treballs amb maquinària que es poden realitzar de forma simultània i de forma consecutiva.

3. Obertura a l'àmbit professional:

Interès pels avenços tecnològics que es puguin produir en els processos constructius d'obres civils i en els recursos i els equips que s'empren en el sector de la construcció d'obres civils.

Crèdt 11

*Planificació d'obres civils.*

a) *Durada:* 30 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar els terminis d'execució dels diferents treballs i els punts crítics de la planificació sobre la base dels temps teòrics dels recursos disponibles.

Programar la seqüència de les fases de treball per a la realització d'una obra, a partir de l'aplicació de criteris de racionalització i optimització del treball.

Programar el seguiment de la planificació d'una obra d'acord amb els paràmetres, les fases i els condicionaments dels treballs.

Comprovar que totes les activitats han estat programades, tenen el temps adequat i la seva ubicació en la planificació d'obra és la correcta segons els criteris d'assignació de temps i la seqüència constructiva de l'obra.

Determinar possibles accions correctores al desenvolupament del pla d'obra, a partir de la detecció de desviacions sobre la planificació, les causes que les provoquen, les conseqüències que originen, els recursos disponibles i les instruccions del llibre d'ordres.

Determinar els possibles canvis que assegurin el compliment del programa, n'optimitzin els recursos i en redueixin els costos, de forma que no provoquin interferències en la programació ni a curt ni a llarg termini.

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

1. Planificació. Fases i procés:

Definició i tipus de plans.

Fases de desenvolupament.

Treballs preliminars.

El pla de treball.

Els recursos necessaris.

Rendiments.

Gràfics i comunicats de producció.

2. Tècniques de programació i control de temps i costos:

Programació PERT: característiques, principis bàsics i aplicacions.

Elements bàsics: activitats, activitats virtuals, inici i final d'activitats, rendiments.

Xarxa o retícula. Diagrames i gràfics. Diagrama de Gantt.

Temps. Càlcul. Distribució de probabilitats. Factor de calendari.

Camins crítics, semicrítics i marginals. Acceleració de programes.

Control del temps i dels costos.

d) *Continguts de procediments:*

1. Preparació d'un pla de treball:

Anàlisi dels documents del projecte i del pla de seguretat.

Estudi de rendiments.

Definició d'objectius, treballs i etapes.

Estimació de recursos, càrrega de personal i durada de les diferents activitats.

2. Anàlisi de la planificació de l'obra:

Interpretació de la documentació del projecte i de la planificació.

Identificació dels objectius, els treballs i les etapes.

Identificació de les unitats d'obra.

Identificació dels terminis d'execució.

Estudi dels rendiments.

Determinació de les activitats de seguiment.

3. Aplicació del PERT a la planificació d'un projecte d'obra civil:

Identificació del tipus de projecte que cal planificar.

Especificació de la situació inicial i final.

Determinació de les activitats.

Aplicació dels temps de realització.

Concreció de les etapes o situacions intermèdies.

Mecanització de les operacions.

Obtenció del camí crític i els terminis.

4. Seguiment de la planificació:

Comprovació del compliment dels terminis previstos.

Verificació dels mitjans emprats i els rendiments previstos.

Elaboració d'estats i gràfics de producció i consum, a partir dels comunicats de treball diari.

Interpretació del llibre d'ordres.

Verificació del compliment del pla de seguretat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Correcció sistemàtica dels errors detectats en comprovar que totes les activitats previstes per a l'execució de l'obra han estat programades, tenen el temps adequat i la seva ubicació en la planificació d'obra segueix els criteris adoptats.

Correcció sistemàtica de les desviacions detectades entre els amidaments d'obra executada i els previstos en el projecte.

Correcció sistemàtica de les desviacions que es puguin produir en el compliment de la programació, assenyalant-ne les causes i la possible repercussió en la planificació d'obra.

2. Compromís amb les obligacions assumides al treball:

Compliment de la normativa d'aplicació i del pla de seguretat en la planificació de l'obra.

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

Col·laboració i coordinació amb els altres tècnics en la planificació i el seguiment de l'obra.

4. Execució independent del treball:

Rigor en l'aplicació de les tècniques de programació per al seguiment de l'obra.

Autosuficiència en el seguiment de la planificació.

5. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en l'anàlisi global del programa general.

6. Adaptació a les noves situacions:

Resposta activa per adaptar la programació a la marxa dels treballs.

Crèdit 12

*Organització i gestió dels talls d'obra.*

a) *Durada:* 110 hores.

b) *Objectius terminals.*

Identificar les unitats d'obra i els temps d'execució relacionats amb la planificació del control i el seguiment dels talls d'obra, a partir del programa general de l'obra.

Relacionar recíprocament les diferents activitats de l'obra segons les connexions i les implicacions existents mitjançant l'anàlisi global, crítica i funcional del programa general.

Elaborar el programa setmanal del tall d'obra, d'una forma clara i concisa, segons els criteris d'optimització en l'aprofitament dels recursos mitjançant procediments manuals o programes informàtics específics, sobre la base del pla de control i el seguiment dels talls d'obra.

Determinar les característiques tipològiques i dimensionals dels equips, els recursos humans i els mitjans auxiliars i de seguretat i les necessitats de material dels talls d'obra segons els tipus de treball que cal realitzar, les dimensions de l'obra i els recursos disponibles, segons el rendiment establert i sobre la base de la programació general i el pla de seguretat.

Distribuir sobre el terreny els equipaments fixos, les instal·lacions provisionals, les barraques, els circuits d'accés i circulació i les escomeses, segons els criteris de funcionalitat, seguretat i optimització de l'espai, a partir del plànol del terreny, les especificacions del projecte d'execució, els condicionaments topogràfics i la normativa sobre instal·lacions.

Organitzar les activitats i les operacions de replega del material necessari a cada tall d'obra, amb previsió dels subministraments i d'acord amb el programa general de l'obra.

Determinar les correccions que cal realitzar en la programació setmanal mitjançant l'anàlisi dels resultats dels treballs i sobre la base de les desviacions detectades, a partir dels resultats dels talls d'obra.

Determinar els rendiments dels equips de treball, segons la programació del tall d'obra, a partir dels informes periòdics sobre la marxa dels treballs.

Ajustar la composició dels equips dels talls d'obra, segons les necessitats del programa de treball, sobre la base de l'anàlisi dels rendiments dels equips i la situació dels treballs.

Determinar les possibles alternatives per realitzar l'activitat del tall d'obra segons els mitjans disponibles, els condicionaments de subministrament, de personal i atmosfèrics, els avantatges i les implicacions tècniques i econòmiques dels treballs.

Determinar les modificacions i les adaptacions dels processos d'execució dels treballs segons les desviacions detectades en la seva marxa, a partir dels informes periòdics i la programació del tall d'obra.

Optimar els recursos i els subministraments de materials dels talls d'obra, que millorin el seu procés de producció i el seu cost, segons les possibilitats del procés i els recursos disponibles.

Interpretar les especificacions tècniques dels treballs del tall d'obra, a partir dels plànols i la documentació tècnica del projecte.

Determinar la documentació, la informació i la normativa que cal aplicar i utilitzar en el tall d'obra, a partir de les especificacions tècniques del projecte.

Identificar els amidaments de cada unitat d'obra que compon el tall, a partir de l'estat d'amidaments ordenat per capítols del projecte d'execució.

Relacionar els sistemes d'amidament i les unitats de mesura amb les característiques tipològiques i constructives de les unitats d'obra.

Amidar les unitats d'obra mitjançant les tècniques i els instruments d'amidaments adequats, amb mètode i precisió, a partir dels treballs ja realitzats.

Formalitzar la documentació de ubicació de les unitats d'obra executades segons els criteris d'amidaments establerts.

Determinar l'estat dels treballs dels talls d'obra, a partir dels amidaments del tall i els informes d'obra.

Realitzar gràfics de producció i consum, a partir de les dades dels comunicats de treball diari referents a amidaments d'obra executada, producció, mitjans i rendiments ordenats per unitats i capítols.

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

1. Documents del projecte:

Projectes d'obra civil, d'urbanització, d'urbanisme i d'edificació.

Projecte bàsic i projecte d'execució: documents.

Memòria descriptiva i memòria d'execució.

Plànols de conjunt i de detall.

Normativa d'aplicació obligatòria.

Plec de condicions tècniques generals.

Plec de condicions facultatives, econòmiques i legals.

Amidaments.

Quadres de preus.

Pressupostos parcials i general.

2. Maquinària i equips de construcció. Tipus, característiques i aplicacions:

Equips per a moviments de terres.

Equips per estendre i compactar terres i fers.

Equips per a excavacions especials.

Equips per fabricar, transportar i posar en obra el formigó.

Equips per fabricar, transportar i posar en obra mesclades bituminoses.

Equips per perforar.

Equips específics per realitzar túnels.

Maquinària d'elevació i transport.

Equips especials per a superestructures, electrificació i senyalització d'obres ferroviàries.

3. Equipaments complementaris. Tipus, característiques i aplicacions:

Compressors.

Equips de bombeig.

Explosius.

Equips de soldatge.

Equips auxiliars de construcció.

4. Elements auxiliars; característiques, funcions i posada en obra:

Cintres.

Bastides.

Estintolaments i apuntalaments.

Cables.

Mitjans de seguretat individuals i col·lectius.

5. Recursos humans:

Mà d'obra directa.

Mà d'obra indirecta. Subcontractats. Industrials.

Llocs de treball en els processos d'execució.

Colles. Composició i distribució.

6. Instal·lacions provisionals:

Barraques d'obra.

Vestuaris.

Magatzems d'eines.

Magatzems de materials.

7. Sistemes d'execució:

Rendiments de materials i de mà d'obra. Mitjans auxiliars per a explanacions, infraestructures, consolidacions, estructures i construcció d'elements complementaris.

Normes d'execució.

Patologies.

El cost segons el procés d'execució.

Programa setmanal del tall.

Informes d'obra.

d) *Continguts de procediments.*

1. Implantació de l'obra:

Interpretació del projecte d'execució d'obra.

Determinació de les instal·lacions provisionals.

Ubicació de les instal·lacions i les barraques d'obra.

Selecció d'eines i màquines de construcció.

Determinació de la maquinària fixa.

Replanteig de l'obra.

Conservació dels elements de referència.

Replega dels materials.

Estudi funcional dels moviments a l'obra.

Establiment dels accessos de personal, subministrament de materials i circuits de circulació.

Determinació de les característiques dels subministraments provisionals d'electricitat i aigua.

Ubicació de les escomeses.

2. Preparació del tall d'obra:

Aixecament de construccions existents o en curs d'execució.

Croquisació de conjunt i de detalls.

Interpretació dels documents del projecte i d'obra.

Anàlisi del programa general de l'obra.

Obtenció de dades funcionals, de temps i econòmiques per a la planificació i el control del tall.

Establiment de relacions, connexions i implicacions entre les activitats.

Identificació de les unitats d'obra del tall.

Identificació dels equips i els recursos de l'obra i de l'empresa.

Determinació de les necessitats del tall: materials, equips, recursos humans i mitjans auxiliars.

Anàlisi de costos del sistema d'execució.

Programació de les activitats.

Programació de la replega de materials.

Anàlisi dels recursos humans disponibles.

Composició i distribució de les colles.

Assignació de les funcions a cada membre.

Determinació de la informació necessària per a la realització dels treballs.

3. Seguiment del tall d'obra:

Interpretació dels informes de seguiment.

Anàlisi dels resultats dels treballs.

Detecció de desviacions de la programació dels talls.

Control dels estocs.

Control dels rendiments dels equips.

Anàlisi de les causes.

Correcció de la programació dels talls.

Modificació o canvi dels processos d'execució.

Reassignació de recursos.

Ajust dels equips.

4. Gestió dels recursos i els subministraments:

Interpretació dels requeriments del projecte.

Identificació dels recursos materials i humans necessaris.

Aplicació dels rendiments previstos.

Quantificació dels recursos necessaris.

Identificació dels recursos disponibles.

Determinació de les necessitats de proveïment i subministrament.

Programació dels subministraments.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Argumentació i justificació de les decisions preses en la comprovació i la distribució de colles, en la ubicació i la implantació dels elements de l'obra i en les modificacions i les correccions dels processos d'execució.

2. Optimització del treball:

Eficàcia en la resolució de les contingències sorgides en els processos d'execució dels treballs.

3. Ordre i mètode de treball:

Distribució de tasques en la programació i la planificació del tall d'obra.

Seqüència i ordenació de les accions en determinar els procediments d'execució, d'arreglament de materials i de control.

Seqüència de les accions per determinar l'estat dels talls d'obra amb amidaments sobre unitats d'obra executada i control dels recursos.

4. Direcció de recursos humans:

Coordinació de les funcions dels components de les colles.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de la normativa d'aplicació i del pla de seguretat en la programació del tall.

Compliment de la normativa específica i de la reglamentació del sector.

Gestió racional del temps en la realització d'amidaments i en l'elaboració dels programes de treball.

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

Col·laboració i coordinació amb els altres tècnics en la programació i el seguiment del tall.

7. Execució independent del treball:

Rigor en l'aplicació de les tècniques de programació per al seguiment del tall.

Rigor en la interpretació de les especificacions del projecte i en la determinació dels recursos necessaris.

Autosuficiència en l'optimització dels recursos i en la millora dels processos de treball.

Seguretat en l'organització i la distribució de treballs a les colles.

Autoavaluació del procés seguit en la gestió dels recursos i la planificació dels treballs.

Rigor en el control dels recursos.

Autosuficiència en la interpretació de la documentació tècnica i en el replanteig de les unitats d'obra.

Rigor i autosuficiència en la realització de gràfics de producció i consum, a partir de les dades d'obra executada, els mitjans i els rendiments.

8. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Esperit crític en l'anàlisi dels resultats dels treballs.

9. Mentalitat emprenedora en les tasques i les accions:

Millorament dels procediments d'execució mitjançant propostes alternatives i l'optimització dels recursos.

Recerca de noves actuacions i mètodes de treball, aplicant-hi les innovacions tecnològiques quant a materials i sistemes de treball.

10. Obertura a l'àmbit professional:

Interès pels avenços tecnològics que es puguin produir en el sector de la construcció.

11. Adaptació a noves situacions:

Resposta activa per adaptar la programació a la marxa dels treballs.

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

Observació de la normativa i del pla de seguretat.

Crèdit 13

*Seguretat en obres civils.*

a) *Durada:* 50 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar els treballs d'execució d'obra amb els riscos del sector de la construcció, els factors que els provoquen, els possibles sistemes de prevenció que s'han d'emprar, les mesures i els mitjans de protecció de la seguretat i la salut laboral que hi cal aplicar, i la normativa general i específica que els regula.

Identificar els factors i les situacions de risc, les mesures de prevenció i protecció i els recursos en matèria de seguretat i salut laboral que cal aplicar en l'obra, a partir del pla general de seguretat i la documentació del projecte.

Determinar possibles alternatives en les actuacions de seguretat i en l'aplicació dels mitjans de protecció segons les desviacions detectades, la marxa dels treballs, la climatologia i la ubicació de l'obra, sobre la base

dels criteris del pla general de seguretat i la normativa vigent.

Determinar les actuacions, les mesures, els mitjans de seguretat individuals i col·lectius, els elements de protecció i el sistema d'eliminació de residus que cal aplicar en cada tall i cada moment de l'obra, sobre la base de les especificacions del pla de seguretat, la normativa específica i les condicions mediambientals, segons la tipologia dels treballs del tall i els recursos disponibles.

Determinar el tipus i la quantitat dels elements i els mitjans de protecció individual i col·lectius necessaris en l'obra en cada tall i cada període de temps, segons el volum dels treballs, amb criteris de disponibilitat d'ús i optimització dels subministraments i l'estoc.

Detectar possibles factors i situacions de risc no previstes en el pla de seguretat, a partir de l'observació visual de les condicions de l'obra i d'informes d'accidents produïts en el decurs dels treballs.

Identificar les possibles causes dels accidents de treball mitjançant l'anàlisi de la situació i del desenvolupament de l'accident, a partir d'informes d'accidents de construcció.

Determinar les actuacions de prevenció que cal realitzar en casos d'accidents i d'existència de factors de risc no previstos en el pla de seguretat, sobre la base de criteris d'eliminació o minimització del risc.

Interpretar les funcions, les competències i les responsabilitats del personal i els tècnics de seguretat en obres civils, a partir de la normativa general i específica sobre seguretat i salut laboral en la construcció.

Determinar el contingut, el missatge i la forma de transmissió de la informació sobre el pla i les normes de seguretat, els riscos del lloc de treball, les mesures de prevenció, l'aplicació de primers auxilis i la utilització dels elements de seguretat, necessària per desenvolupar els treballs del tall en condicions de protecció de la seguretat i la salut laborals.

Formalitzar la documentació sobre accidents laborals i incidències de seguretat i salut laborals ocorreguts a l'obra en els formats legalment establerts, amb especificacions clares i suficients i l'ús de programes informàtics adients.

Interpretar les actuacions, el sistema d'evacuació d'accidentats i les funcions del personal de l'obra, en cas d'emergència o accident, a partir de les especificacions del pla de seguretat.

Determinar les mesures organitzatives i tècniques que cal prendre davant d'una situació d'emergència que aconsegueixen eliminar la situació o minimitzar els danys materials i humans, segons el tipus d'emergència, l'abast dels danys i les persones afectades.

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

1. Plans i normes de seguretat i salut laboral:

Normativa de seguretat i salut laboral del sector de la construcció.

Normativa de neteja i ordre en el lloc de treball.

Normativa sobre residus.

Objectius, contingut i documents del pla de seguretat.

Polítiques de seguretat a les empreses.

Comitès de seguretat i higiene en el treball.

Vigilants de seguretat.

Tècnics de seguretat.

Competències, responsabilitats i sancions en matèria de seguretat i salut.

Estadístiques i fonts d'informació sobre seguretat i salut laborals.

2. Factors i situacions de risc a l'obra. Causes i danys que provoquen:

Caigudes personals al mateix nivell o diferent.

Caigudes d'objectes.

Enderrocs, ensorraments i esclavissades.

Contacte amb productes químics.

Contactes amb el corrent elèctric.

Agressió tèrmica climatològica.

Agressió acústica.

Cops i talls d'eines.

Sobrecàrregues i postures inadequades.

Càrrega de treball físic.

Cops de màquines i vehicles.

3. Sistemes i tècniques de prevenció i protecció de riscos:

Mètodes de prevenció per als diversos tipus de tall d'obra.

Influències de la climatologia.

Prevenció contra el foc.

Prevenció i protecció del corrent elèctric.

Proteccions en màquines i instal·lacions.

Elements de protecció personal.

Sistemes d'eliminació i evacuació de residus.

Mapa de riscos.

4. Accidents de treball a l'obra. Conceptes, simptomatologia, conseqüències i protocols d'actuació:

Traumatismes, talls i cops.

Cremares pel foc i per productes químics.

Electrocució.

Aixafaments.

Tècniques d'atenció i trasllat d'accidentats.

Documentació, notificació i registre d'accidents.

5. Situacions d'emergència:

Plans d'emergència.

Actuacions en cas d'emergència.

Possibilitats d'aplicació dels mitjans humans, materials i tècnics.

Tècniques de localització i extinció d'incendis.

Sistemes i recorreguts d'evacuació.

Trasllat d'accidentats.

6. Seguretat en els mitjans auxiliars. Normativa i documentació gràfica:

Proteccions individuals i col·lectives.

Roba i equip de protecció personal: casc, cinturó, guants i ulleres.

Bastides, ponts volats, cavallets, plataformes i escales.

Mitjans d'elevació: corrioles, ascensors, muntacàrregues, grues, cintes transportadores.

7. Seguretat en les instal·lacions provisionals i tallers d'obra. Normativa i documentació gràfica:

Lavabos, vestuaris i menjadors.

Instal·lacions de subministrament d'energia.

Estacions de rentatge i greixatge.

Magatzems d'eines.

Magatzems de materials.

8. Seguretat en la maquinària. Normativa, documentació gràfica, característiques generals, indicadors i dispositius de seguretat:

Maquinària de moviment de terres i roques.

Maquinària d'elevació.

Maquinària per al tractament d'àrids.

Maquinària per a la fabricació i posada en obra del formigó i de materials bituminosos.

Maquinària de perforació i fonamentació terrestre, marítima i fluvial.

9. Seguretat en el tall d'obra. Normativa i documentació gràfica:

Talls de moviments de terres i roques: buidatges, talussos i terraplens, camins de circulació, cunetes, esclavissades.

Treballs subterranis: processos de sosteniment de terres. Emissió de contaminants.

Obres marítimes, fluvials i hidràuliques: mitjans de protecció personal, equips flotants.

Talls d'obra d'edificació i enderroc: fonaments, estructures, tancaments i acabaments.

### d) *Continguts de procediments.*

1. Determinació d'actuacions i mesures de prevenció i protecció:

Determinació de l'àmbit d'actuació.

Observació del desenvolupament dels treballs.

Identificació dels materials, els equips i els mitjans presents.

Formalització de qüestionaris de detecció.

Detecció de situacions de risc.

Anàlisi de situacions.

Determinació de causes.

Localització del factor o factors que provoquen el risc.

Aplicació de tècniques de prevenció o mesures de protecció.

2. Planificació de mitjans i equips:

Anàlisi del pla de seguretat.

Relació amb el pla general de l'obra.

Interpretació i aplicació de la normativa existent.

Determinació dels equips de protecció individual.

Determinació dels equips de protecció col·lectius.

Determinació dels mitjans auxiliars.

Determinació de mesures de seguretat en la maquinària i les instal·lacions.

Determinació dels sistemes per a l'eliminació de residus.

Selecció i aplicació dels mitjans de seguretat a cada tall d'obra.

Estimació dels mitjans necessaris a cada tall d'obra.

Control dels estocs de mitjans i equips de protecció individuals i col·lectius.

Detecció de les necessitats no cobertes pels estocs.

Programació de la utilització dels mitjans.

Comprovació dels equips i els mitjans seleccionats.

Verificació dels dispositius de seguretat en la maquinària, els equips auxiliars i les instal·lacions.

3. Organització d'equips d'emergència:  
Definició dels objectius en la prevenció de riscos i actuació dels equips humans en situacions d'emergència.

Identificació de les possibles situacions d'emergència.

Determinació de les necessitats de personal de seguretat i recursos materials.

Assignació de funcions al personal de seguretat i emergència i a la resta del personal.

Informació del pla de seguretat i els riscos de cada tall.

Coordinació dels equips de seguretat i emergència.

Establiment d'un pla de vigilància de la seguretat en l'execució dels treballs.

Establiment d'un pla d'actuació dels equips davant d'una emergència.

4. Planificació d'actuacions davant d'una emergència:

Identificació del risc.

Estimació de l'abast de l'emergència.

Identificació de les persones i els materials afectats.

Determinació de les mesures tècniques de seguretat que cal realitzar: evacuació, apuntaments, etc.

Determinació de les actuacions dels equips segons el pla d'emergència i el de seguretat.

Prioritat de les intervencions.

Determinació de les operacions d'evacuació, primers auxilis i atenció d'accidentats.

Determinació de criteris i paràmetres de valoració de l'eficàcia i l'eficiència dels recursos d'emergència.

5. Extinció d'incendis:

Estimació de l'abast de l'incendi.

Identificació del tipus de foc.

Determinació de mesures per a la localització del foc: retirada de materials combustibles, tancament de conduccions, etc.

Selecció dels equips d'extinció i mesures de protecció personal.

Determinació de les tècniques d'extinció de l'incendi: utilització d'aigua, escumes, materials aïllants.

Determinació de mesures d'evacuació i seguretat.

e) *Continguts d'actituds.*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la determinació de les actuacions en cas d'accident o emergència.

2. Ordre i mètode de treball:

Seqüència i ordenació de les accions en l'adequació del pla de seguretat a la marxa de l'obra i de les actuacions en cas d'accident o emergència.

Distribució del treball i del temps en l'elaboració del pla d'emergència i el pla de vigilància.

3. Direcció de recursos humans:

Coordinació dels equips en casos d'emergència o accident.

4. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Previsió i conservació dels mitjans de seguretat individuals i col·lectius.

Compliment de les normes de seguretat personal i col·lectives del pla general de seguretat.

5. Execució independent del treball:

Autosuficiència en la gestió i el control dels recursos de seguretat, en la interpretació i el seguiment del pla de seguretat, en l'organització i la distribució de tasques de seguretat i en la informació sobre els riscos i el pla de seguretat.

6. Intercanvi d'idees, opinions i experiències:

Contrast de les desviacions detectades entre el pla de seguretat i la realitat de l'obra.

7. Comunicació empàtica:

Interès pel missatge de la seguretat a l'obra, per la previsió de riscos i pels destinataris de la informació.

Motivació en la determinació del contingut, la forma i el canal de la informació.

Argumentació valorativa de les normes de seguretat.

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

Observació estricta de les normes de seguretat i aplicació sistemàtica de mesures de prevenció i protecció.

Consideració per la salut pròpia i la dels altres en les actuacions en cas d'accident o d'emergència.

Crèdit 14

*Control de qualitat en obres civils.*

a) *Durada:* 110 hores.

b) *Objectius terminals.*

Relacionar les propietats, les aplicacions i els processos de fabricació de materials de construcció amb els diferents tipus de materials i productes emprats en obres civils.

Identificar les propietats que aporten al producte final els components dels materials emprats en obres civils, a partir de la composició del material i d'informació tècnica.

Relacionar les característiques i les propietats dels materials amb els assaigs i les proves per identificar-los i caracteritzar-los.

Determinar el tipus d'assaig, el procediment, l'equip, els instruments, el tipus i la quantitat de les mostres i les provetes, les mesures de seguretat i salut laboral necessàries, segons el material i la propietat que cal mesurar.

Interpretar les característiques tècniques i operatives, les aplicacions, les instruccions de manteniment i les normes de seguretat dels equips i els instruments d'assaig dels materials emprats en obres civils, a partir de manuals dels equips i informació tècnica.

Interpretar els procediments d'assaigs per mesurar i controlar les característiques i les propietats dels materials emprats en obres civils, a partir de les normes UNE i NLT.

Realitzar assaigs per mesurar i controlar els materials emprats en obres civils, segons les instruccions i els procediments normalitzats d'assaig, en condicions de seguretat i salut laborals.

Identificar les característiques físiques, químiques i mineralògiques dels materials emprats en obres civils, a partir d'assaigs de laboratori i proves *in situ*.

Determinar les unitats d'obra que s'han

de controlar en obres civils, a partir de la documentació del pla de qualitat.

Determinar els procediments i els mitjans de control, el sistema de presa i conservació de mostres i provetes, els tipus d'assaigs i els punts d'inspecció i espera dels materials, els productes i les unitats d'obra executades en obres civils, a partir de les especificacions del pla de qualitat i el plec de prescripcions tècniques generals.

Identificar les característiques i les propietats dels materials que cal mesurar de les unitats d'obra que s'han de controlar a partir del pla de qualitat i del plec de prescripcions tècniques.

Relacionar els recursos que cal aplicar i les actuacions que cal realitzar continguts en el pla de qualitat amb els diferents treballs i situacions especificats en el programa d'execució de l'obra.

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

1. Materials. Tipus. Propietats. Processos de fabricació i obtenció. Aplicacions. Components i composicions:

Terres, sorres i àrids.

Aigua.

Ciments.

Calçs aèries, hidràuliques i guixos.

Materials bituminosos.

Productes ceràmics i de vidre.

Resines, additius i morters especials.

Paintures i vernissos.

Productes metàl·lics. Manufacturats.

Plàstics. Canonades.

Explosius.

Altres materials.

2. Formigó:

Tipus, components i additius.

Estudis de dosificació.

Propietats i aplicacions segons la composició.

Propietats dels formigons en massa, armats i tensats.

Característiques mínimes segons normativa.

Sistemes de fabricació i transport.

3. Barreges bituminoses:

Tipus, components i additius.

Estudis de dosificació.

Propietats i aplicacions segons la composició.

Propietats de les barreges especials (drenants, acústiques, etc.).

Característiques mínimes segons normativa.

Sistemes de fabricació i transport.

4. Assaigs d'identificació i control. Procediments. Tècniques. Aparells:

Tipus de mostres.

Procediments de presa, preparació i conservació de les mostres i les provetes.

Tècniques de dosificació i barreja de components.

Assaigs de terres i sòls.

Assaigs de formigons i ciments.

Assaigs d'aglomerants i betums.

Assaigs de barreges bituminoses.

Normes NLT i UNE.

Riscos i mesures de prevenció i seguretat.

5. Equips de laboratori. Aparells i instruments:

Aplicacions.



Característiques tècniques, operatives i funcionals.

Mètodes de posada al punt i regulació.

Tècniques i mètodes de conservació i manteniment.

Sistemes de lectura i enregistrament de resultats.

Elements de prevenció i seguretat.

6. Pla de control:

Nivells de qualitat: reduït, normal, intens.

Pla de qualitat: objectius, continguts i documents.

Normativa tècnica de compliment obligat.

Normativa d'utilització optativa.

Regles estadístiques.

Assaigs de materials: tipus, finalitat, paràmetres, procés d'execució.

Procediments i equips per a la presa de mostres.

Criteris d'interpretació de resultats.

Criteris d'acceptació i rebuig.

7. Control de qualitat:

Sistemes de control de materials. Control en origen. Control en laboratori. Control en obra.

Documents. Plec de condicions.

El control de la recepció de materials i productes semielaborats: certificats i homologacions, sistemes de mostratge i assaig.

Control de l'execució: assaigs de control de qualitat, inspeccions, proves de càrrega, sistemes de presa i custòdia de mostres.

Equips de mesura, motlles per a proves i instruments auxiliars per al control i l'assaig.

Manteniment. Manuals.

8. Els controls de qualitat en obres civils:

Procediments de control.

Llocs, processos i elements que cal controlar.

Plec de prescripcions tècniques generals. PG-3.

Controls de materials bàsics.

Controls d'explanacions.

Controls de drenatges.

Controls de fermes.

Controls de ponts i estructures.

Controls de senyalització, enllumenat i trànsit.

d) *Continguts de procediments.*

1. Preparació de mostres i provetes:

Presa de la mostra.

Confecció de la proveta, si cal, en obra.

Identificació de la mostra.

Interpretació de les prescripcions de l'assaig.

Homogeneïtzació de la mostra.

Fraccionament de la mostra.

Conformació de les provetes.

Tractament i mecanització de les provetes, si cal.

Conservació de les mostres i les provetes.

Manteniment dels estris i els equips.

2. Realització d'assaigs:

Identificació del tipus de material o producte.

Interpretació de la normativa i el mètode d'assaig.

Selecció de l'equip i els instruments.

Posada al punt de l'equip.

Preparació de les mostres o les provetes.

Aplicació dels mitjans de protecció i prevenció.

Aplicació del procediment d'assaig.

Mesura de paràmetres.

Processament de les dades.

Interpretació dels resultats.

Valoració dels resultats.

Realització de l'informe.

Manteniment dels estris i els equips.

3. Determinació del pla de control:

Interpretació del pla de qualitat de l'obra.

Identificació dels procediments de control i mostratge.

Programació del pla de control.

Interpretació de les normatives de prescripció dels procediments.

Selecció dels mitjans.

Preparació dels mitjans.

Planificació del mostratge.

Identificació dels punts d'inspecció i els temps d'espera obligada.

Identificació del sistema de custòdia de les mostres.

4. Aplicació del pla de qualitat a la recepció:

Anàlisi del projecte de la unitat d'obra.

Identificació dels materials i els productes.

Obtenció de mostres i provetes.

Realització de mostratges.

Preparació de l'equip d'assaig.

Realització d'assaigs *in situ*.

Valoració dels resultats.

Acceptació o rebuig.

5. Aplicació del pla de qualitat a l'execució:

Interpretació del pla de qualitat.

Determinació dels controls, les proves i els assaigs que cal realitzar.

Realització de mostratges.

Preparació dels equips d'assaig.

Realització d'assaigs a peu d'obra i de proves de càrrega.

Elaboració de provetes per al laboratori.

Classificació i custòdia de les mostres.

Anotació d'inspeccions i observacions.

Interpretació dels primers resultats i dels resultats de laboratori.

Acceptació o rebuig dels materials o les unitats d'obra segons els controls realitzats.

e) *Continguts d'actituds:*

1. Execució sistemàtica del procés de resolució de problemes:

Presa de decisions en la determinació del tipus d'assaig que cal realitzar.

Presa de decisions durant la realització dels assaigs davant de disfuncions dels equips, deficiències, manca de material, instruments, etc.

2. Execució sistemàtica de la comprovació dels resultats:

Correcció sistemàtica d'errors en els càlculs i el processament de les dades.

3. Optimització del treball:

Eficàcia en la realització dels assaigs i la preparació de les mostres i les provetes.

4. Ordre i mètode de treball:

Ordenació de les accions en el seguiment del mètode d'assaig i preparació de les mostres i les provetes.

Ordenació de les activitats del procés global per realitzar els assaigs.

Seqüència de les activitats en la determinació i organització del pla de control.

5. Compromís amb les obligacions associades al treball:

Compliment de les normes de qualitat, el pla de qualitat i el plec de prescripcions tècniques generals.

Compliment de les normes d'assaig.

Compliment de les normes de seguretat i salut.

6. Execució independent del treball:

Rigor en el processament de les dades i l'obtenció de resultats dels assaigs.

Autosuficiència en la interpretació de les normes d'assaig.

Autosuficiència en l'organització de les activitats per obtenir i preparar les mostres i les provetes.

Autosuficiència en el seguiment de la planificació del pla de control de qualitat a l'obra.

7. Confiança en si mateix:

Seguretat en els càlculs de les dades i en la interpretació dels resultats dels assaigs i de la informació tècnica requerida.

8. Mentalitat emprenedora:

Recerca de nous procediments d'obtenció i preparació de mostres i provetes que optimitz el procés.

9. Qualitat del treball:

Pulcritud i presentació acurada dels informes dels assaigs i dels gràfics.

Crèdit 15

*Formació en centres de treball.*

a) *Durada:* 350 hores.

b) *Objectius terminals.*

Adaptar-se a les funcions pròpies de les empreses constructores, enginyeries, despatxos d'arquitectura i urbanisme, organismes oficials, indústries de fabricació de productes semielaborats i empreses auxiliars i de serveis relacionades amb el sector de la construcció, d'una manera responsable i participativa.

Afrontar les tasques relacionades amb els treballs topogràfics, el desenvolupament de projectes urbanístics i d'urbanització, l'organització dels talls d'obra, l'aplicació i el seguiment de la planificació de l'obra i del pla de seguretat, com també les activitats que es generen en el marc de les relacions de l'empresa, amb progressiva autonomia, organització i iniciativa en el treball.

Valorar les tasques que desenvolupi en empreses del sector de la construcció i els organismes oficials, 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 treballs topogràfics.

1.1 Realització d'operacions per a la presa de dades d'un aixecament:

Analitza les dades prèvies d'un aixecament com a base dels treballs de camp.

Identifica els aparells topogràfics adequats per realitzar el treball segons les característiques i el grau de precisió.

Identifica els elements més rellevants de l'aixecament.

Elabora croquis de l'aixecament que siguin entenedors, proporcionats i representin els elements més característics.

Estaciona els aparells topogràfics en condicions d'estabilitat i aplomada, ajustats i orientats correctament, en els punts establerts, segons les característiques del terreny.

Assenyala clarament les estacions en el terreny i en el croquis.

Realitza les lectures amb precisió i les anota amb claredat a la llibreta corresponent.

1.2 Elaboració dels plànols d'un aixecament:

Processa amb precisió les dades enregistrades a les llibretes de camp i obté les cotes i les coordenades.

Situa sobre el plànol, amb la precisió establerta, els vèrtexs i els punts obtinguts a l'aixecament.

Representa el relleu del terreny amb les corbes de nivell, unint els punts situats a la mateixa cota, a l'escala i amb la simbologia adequades.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb el desenvolupament de projectes d'infraestructura viària i d'instal·lacions urbanes i interurbanes.

2.1 Representació de vials:

Analitza diferents opcions de traçat d'una infraestructura viària, amb referència a alineacions, rasants i pendents.

Aporta possibles solucions que optimin el traçat.

Representa el traçat dels vials amb els pendents, les amplades i els radis de curvatura, dintre dels marges establerts segons la normativa.

Dibuixa els perfils longitudinals dels vials a les escales adequades, amb indicació del perfil del terreny i la rasant prevista.

Determina les cotes de desmunt i de terraplè de la rasant respecte del terreny en els punts establerts, i les distàncies parcials i a l'origen corresponents.

Dibuixa els perfils transversals previstos, segons el perfil longitudinal corresponent, amb indicació de la secció del vial, el perfil del terreny i els talussos de desmunt i de terraplè originats.

2.2 Cubicació de les obres de moviment de terres:

Determina les superfícies de desmunt i terraplè dels perfils transversals d'un vial i les anota a l'estat corresponent.

Realitza les cubicacions parcials de desmunt i terraplè, relacionant les superfícies respectives amb les distàncies entre perfils transversals.

Determina el volum d'obres de terra, tenint en compte l'esponjament del terreny en la cubicació total.

2.3 Representació d'instal·lacions urbanes:

Identifica els esquemes establerts en el planejament urbanístic.

Prepara el càlcul, recopiant les dades necessàries i seguint el mètode establert.

Interpreta la normativa d'aplicació. Identifica els àbacs, les taules o els programes informàtics que cal emprar en el càlcul.

Selecciona els coeficients de seguretat adequats al càlcul.

Predimensiona els elements de les instal·lacions que cal representar en els plànols.

Representa el traçat de les instal·lacions segons les dades obtingudes en el càlcul.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb el desenvolupament de plans d'ordenació urbana.

3.1 Desenvolupament de plans d'ordenació urbana:

Identifica els possibles esquemes de traçat de la infraestructura viària i els punts de connexió al sistema general.

Representa el traçat de la infraestructura viària amb les alineacions dels vials, les rasants i la previsió d'aparcaments.

Identifica les instal·lacions urbanes amb què cal dotar un projecte urbanístic, les necessitats que cal cobrir i els punts de connexió als sistemes exteriors.

Representa els esquemes de traçat de les instal·lacions urbanes.

3.2 Planificació del desenvolupament d'un projecte:

Defineix el pla de treball amb objectius i terminis.

Determina el nombre de plànols i documents necessaris per a la definició del projecte, establint-ne les característiques, la composició i el contingut.

Determina els recursos humans i materials necessaris per desenvolupar el projecte.

Segueix el pla de treball de forma sistemàtica, ajustant-lo i donant la resposta adequada en cas de contratemps.

3.3 Elaboració dels plànols d'un projecte:

Interpreta els croquis, els esquemes previs i els documents de l'avantprojecte.

Selecciona l'escala i el sistema de projecció més adequat a cada tipus de treball.

Selecciona les eines, els suports, els formats i les tècniques de representació gràfica adequats per realitzar els plànols del projecte.

Distribueix ordenadament les vistes i la informació complementària dels plànols.

Dibuixa les plantes, els alçats, les seccions i els detalls amb la qualitat establerta.

Utilitza la simbologia adequada al tipus de treball segons la normativa i els criteris adoptats.

Acota els dibuixos de forma precisa i segons les normes, comprovant la interrelació dels plànols.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb el replantejament de l'obra.

4.1 Participació en la definició del pla per al replantejament:

Analitza els plànols de replantejament.

Interpreta correctament l'escala i les dimensions del plànol.

Interpreta la simbologia i les especificacions tècniques del plànol.

Identifica els punts crítics del plànol de replantejament.

Elegeix el mètode més adient i el procediment que s'ha d'utilitzar.

Realitza els càlculs necessaris per a l'elaboració del croquis.

Elabora els croquis necessaris.

Detalla suficientment totes les dimensions.

Determina els elements de referència necessaris.

Reflecteix clarament els punts crítics en el croquis.

Detecta possibles errors.

4.2 Estacionament d'aparells topogràfics:

Interpreta les instruccions del manual d'utilització de l'aparell.

Comprova les coordenades dels vèrtexs de l'estació.

Fixa l'aparell al tripode.

S'assegura que l'aparell està ben afermat al terreny.

Anivella l'aparell i l'orienta.

Anota convenientment l'alçada de l'aparell per a cada estació.

Assenyala les estacions tant en el terreny com en el croquis.

Comprova que les estacions es corresponen l'una amb l'altra, tant en el terreny com en el croquis.

Supervisa el treball finalitzat.

4.3 Materialització de replantejaments: Selecciona el procediment adequat.

Determina l'orientació, els punts i les alineacions.

Identifica els elements de referència per materialitzar el replantejament.

Aplica el mètode adequat.

Ajusta el replantejament a les mesures del plànol.

Marca els punts i les alineacions amb indicacions gràfiques.

Comprova dimensions i angles.

Supervisa el treball finalitzat.

Comprova que els elements de suport i referència per materialitzar el replantejament estan ben afermats al terreny.

Comprova que la zona de treball és totalment operativa durant la realització del replantejament.

4.4 Materialització d'anivellaments:

Utilitza el procediment més adequat.

Assenyala cotes, alçades i rasants.

Assenyala l'altura del perfil.

Comprova que la distància entre perfils s'ajusta a la requerida.

Marca els senyals que indiquen l'anivellament.

Substitueix, a mesura que sigui necessari, els senyals provisionals pels definitius.

Supervisa el treball finalitzat.

Comprova que la zona de treball és totalment operativa durant la realització de l'anivellament.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb la planificació de l'obra.

5.1 Recollida de dades de l'estat dels talls d'obra:

Fa el recorregut complet de l'obra, amb atenció especial als punts crítics del programa.

Fa resums escrits i entenedors a la llibreta de camp.

Demana i contrasta opinions dels responsables dels talls d'obra sobre els problemes que es plantegen.

Comprova el nombre de màquines i equips que hi intervenen.

5.2 Anàlisi de les dades d'amidaments, producció, mitjans i rendiments:

Contrasta i ordena les dades obtingudes dels amidaments per grups de programes.

Contrasta els amidaments realitzats de la producció amb els del projecte.

5.3 Aplicació de tècniques de programació per al seguiment de la planificació:

Proposa adequacions del programa als nous terminis.

Analitza correctament les activitats quant a rendiments i equips.

Fa la representació gràfica del programa, de forma clara, i hi assenyalta els punts crítics.

#### 5.4 Elaboració d'informes:

Assenyalta les desviacions en la durada dels talls d'obra programats.

Reflexiona en gràfics o en llistes la relació entre l'avanç previst i el real.

Realitza informes amb la periodicitat establerta.

Explica clarament les desviacions detectades i la seva repercussió.

Defineix correctament els futurs rendiments per reconduir el pla.

#### 5.5 Elaboració de propostes i recomanacions:

Determina una referència clara dels talls d'obra crítics.

Proposa modificacions dels equips productius per adequar-los al compliment del programa, atenent a criteris econòmics.

#### 5.6 Realització de gràfics de producció i consum:

Recopila diàriament els comunicats de treball.

Interpreta i contrasta les dades dels comunicats i els resums diaris.

Informa de les dades obtingudes dels comunicats de treball.

Arxiva la informació de forma adequada i no deixa dades sense processar.

#### 6. Activitats formatives de referència relacionades amb l'organització i la gestió dels talls d'obra.

##### 6.1 Anàlisi del programa general de l'obra:

Identifica les dades significatives per establir la programació a curt termini.

Entén les connexions i les implicacions entre les diferents activitats.

Crítica el programa de forma constructiva.

Ubica els equips i les instal·lacions auxiliars en l'espai de l'obra.

##### 6.2 Programació a curt termini dels talls d'obra:

Identifica les unitats d'obra que componen el tall.

Realitza el programa setmanal d'obra d'acord amb el pla de control i seguiment.

Determina les necessitats de materials del tall d'obra.

Determina les necessitats d'equips del tall d'obra.

Determina les necessitats de recursos humans del tall d'obra.

Determina les necessitats de mitjans auxiliars del tall d'obra.

Analitza i proposa correccions dels resultats i les seves desviacions.

Distribueix els equips entre els talls d'obra.

Controla el rendiment real dels equips en obra.

Proposa increments o disminucions dels equips segons les necessitats.

##### 6.3 Organització i optimització de recursos i subministraments:

Dimensiona els equips d'acord amb el rendiment desitjat.

Assigna els equips adequats a cada tall d'obra.

Proposa alternatives raonables o intercanvia els recursos necessaris quan es produ-

eixen alteracions en la marxa dels treballs en els talls d'obra.

Controla els estocs de materials per evitar la manca de subministraments.

##### 6.4 Elaboració de propostes de procediments d'execució alternatius:

Defineix el procés més adient per a cada activitat.

Recomana els mitjans auxiliars necessaris. Analitza el cost dels sistemes proposats per introduir mètodes d'optimització.

Proposa procediments d'execució alternatius, optimitzant-ne els recursos i millorant la producció.

Identifica els equips i els recursos disponibles.

##### 6.5 Interpretació i informació del projecte:

Interpreta els plànols i les especificacions del projecte.

Detecta els errors, quan n'hi ha, en la documentació de l'obra.

##### 7. Activitats formatives de referència relacionades amb el pla de seguretat de l'obra.

###### 7.1 Adequació del pla de seguretat a la marxa de l'obra:

Interpreta la normativa legal sobre seguretat d'aplicació a l'obra.

Interpreta el pla general de seguretat.

Fa adaptacions del pla de seguretat a la marxa general dels treballs.

Proposa alternatives en cas de desviacions en el pla.

Proposa correccions del pla ajustant-se a la normativa.

Identifica els factors de risc més significatius.

###### 7.2 Aplicació del pla de salut i primers auxilis:

Preveu el nombre de socorristes d'obra i dels recursos materials.

Informa els serveis mèdics de les contingències sobre malalties del personal.

Proposa mesures de prevenció per evitar accidents i malalties.

###### 7.3 Verificació dels mitjans auxiliars de seguretat individuals i col·lectius:

Diferencia els mitjans de seguretat individuals dels col·lectius.

Dimensiona els mitjans de seguretat individuals i col·lectius per aconseguir els rendiments esperats.

Adapta els mitjans a cada tall.

Controla els estocs i evita la manca de subministraments.

Comprova que el personal utilitza els mitjans auxiliars de seguretat.

###### 7.4 Explicació als treballadors sobre els riscos del treball que cal realitzar:

Explica el pla de seguretat.

Informa dels riscos dels treballs que cal realitzar.

Aconsella i justifica el compliment de les normes de seguretat previstes al pla.

###### 7.5 Aportació i resum de dades sobre els accidents laborals:

Prepara les dades sobre els accidents laborals.

Resumeix i enregistra les dades sobre els accidents laborals en els documents corresponents.

###### 7.6 Actuació en situacions d'emergència:

Actua en situacions d'emergència, minimitzant-ne els danys personals i materials.

Participa en l'auxili i l'evacuació dels accidentats.

Alerta els treballadors sobre la situació d'emergència.

Proposa mesures per eliminar les situacions de risc en cas d'emergència.

##### 8. Activitats formatives de referència relacionades amb el control de qualitat a l'obra.

###### 8.1 Aplicació del pla de qualitat:

Interpreta el pla i les normes de qualitat. Identifica els materials i les unitats d'obra que cal controlar.

Utilitza la documentació necessària per portar endavant el pla.

Elabora relacions de materials, productes semielaborats, llistes de mostratge i procediments d'assaig.

Aplica els recursos de qualitat necessaris a cada moment de l'obra, d'acord amb el pla general i el pla de qualitat.

Elabora el pla d'obtenció de mostres, assaigs i punts d'inspecció i d'espera obligada.

Organitza els mitjans per realitzar els assaigs i la custòdia de les mostres.

Fa la previsió d'espai per a la custòdia de les mostres.

###### 8.2 Realització d'assaigs:

Interpreta les especificacions dels assaigs.

Prepara mostres dels materials.

Confecciona provetes a l'obra i al laboratori.

Prepara les mostres, les provetes i els equips d'assaig.

Realitza les proves i els assaigs a l'obra.

Realitza els assaigs al laboratori.

Aplica els criteris d'acceptació i rebuig dels materials i les unitats d'obra.

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 cal, coresponsabilitzant-se, respectant i valorant el treball dels altres i cooperant-hi.

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, de les fases, dels processos i dels 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 la simbologia i els mitjans propis de treball.

Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, l'utilitatge, els equips i de les eines, i hi aplica els procediments adequats.

Identifica les característiques i les particularitats dels materials, els productes i els nivells de qualitat propis del centre de treball.

Identifica aquelles condicions de l'empresa més relacionades amb la seva professió que es puguin millorar.

Identifica les activitats, les tasques i els àmbits d'actuació que s'adeqüen millor a les seves aptituds personals 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.

### 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: treballs de camp i gabinet.

Crèdit 1: treballs de camp i gabinet.

Mòdul 2: traçats viaris i instal·lacions urbanes.

Crèdit 2: traçats viaris i instal·lacions urbanes.

Mòdul 3: ordenació urbana.

Crèdit 3: ordenació urbana.

Mòdul 4: replantejaments d'obra.

Crèdit 4: replantejaments d'obra.

Mòdul 5: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 5: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Mòdul 6: plans d'urbanisme.

Crèdit 6: plans d'urbanisme.

Mòdul 7: projecte d'urbanització.

Crèdit 7: projecte d'urbanització.

Mòdul 8: formació i orientació laboral.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

Mòdul 9: 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 desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, adaptat al perfil professional de sobreestant en l'àmbit de l'obra civil:*

a) El professorat de l'especialitat d'oficina de projectes de construcció del cos de professors tècnics de formació professional té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 1: treballs de camp i gabinet.

Crèdit 7: projecte d'urbanització.

Crèdit 8: representació de projectes.

b) El professorat de l'especialitat de construccions civils i edificació del cos de professors d'ensenyament secundari té atribució docent per als crèdits:

Crèdit 2: traçats viaris i instal·lacions urbanes.

Crèdit 3: ordenació urbana.

Crèdit 4: replantejaments d'obra.

Crèdit 6: plans d'urbanisme.

Crèdit 10: processos constructius en obra civil.

Crèdit 11: planificació d'obres civils.

Crèdit 12: organització i gestió dels talls d'obra.

Crèdit 13: seguretat en obra civil.

Crèdit 14: control de qualitat en obres civils.

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 5: administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

Crèdit 9: formació i orientació laboral.

—5 *Convalidacions, correspondències i accés a estudis universitaris.*

5.1 *Mòduls professionals que poden ser convalidats amb la formació professional ocupacional.*

Treballs de camp i gabinet.

Traçats viaris i instal·lacions urbanes.

Administració, gestió i comercialització en la petita empresa.

5.2 *Mòduls professionals que es poden correspondre amb la pràctica laboral.*

Treballs de camp i gabinet.

Traçats viaris i instal·lacions urbanes.

Ordenació urbana.

Replantejaments d'obra.

Formació i orientació laboral.

Formació en centres de treball.

5.3 *Accés a estudis universitaris.*

Diplomat en màquines navals.

Diplomat en navegació marítima.

Diplomat en radioelectrònica naval.

Arquitecte tècnic.

Enginyer tècnic aeronàutic (totes les especialitats).

Enginyer tècnic agrícola, especialitat en explotacions agropecuàries, hortofruticultura i jardineria, mecanització i construccions rurals.

Enginyer tècnic en disseny industrial.

Enginyer tècnic forestal, especialitat en indústries forestals.

Enginyer tècnic industrial (totes les especialitats).

Enginyer tècnic de mines (totes les especialitats).

Enginyer tècnic naval (totes les especialitats).

Enginyer tècnic en obres públiques (totes les especialitats).

Enginyer tècnic en topografia.

(99.047.026)

