



Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació.

**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**
Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

cicle formatiu de
grau superior de
**Disseny en
Fabricació Mecànica**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic Superior en Disseny en Fabricació Mecànica (RD 1630/2009, de 30 d'octubre)(Decret 70/2014, de 20 de maig)		GS
Família professional	Fabricació mecànica	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a dissenyar productes de fabricació mecànica, estris de processament de xapa, motlles i models per a polímers, fosa, forja, estampació o pulverimetallúrgia, assegurant-ne la qualitat, i complint la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Idear solucions constructives de productes de fabricació mecànica realitzant els càlculs necessaris per al seu dimensionament, establint els plans de prova.
- b) Elaborar, organitzar i mantenir actualitzada la documentació tècnica necessària per fabricar els productes dissenyats.
- c) Seleccionar els components i materials en funció dels requeriments de fabricació, així com de l'ús i el resultat dels càlculs tècnics realitzats, utilitzant catàlegs de productes industrials o altres fonts d'informació multilingüe.
- d) Establir el pla d'assajos necessaris i d'homologació per assegurar el compliment dels requisits establerts.
- e) Definir l'automatització de la solució plantejada determinant-hi les funcions i paràmetres.
- f) Dibuixar els plànols de conjunt i de fabricació segons les normes de dibuix industrial utilitzant equips i programari de CAD.
- g) Realitzar modificacions en el disseny en funció dels problemes detectats en la fabricació del prototip.
- h) Optimitzar el disseny dels motlles realitzant-ne la simulació del procés d'ompliment i refredament per garantir la qualitat dels productes emmotllats, l'optimització del temps del procés i els recursos energètics utilitzats.
- i) Elaborar, organitzar i mantenir actualitzada la documentació tècnica complementària als plànols del projecte (instruccions d'ús i manteniment, esquemes, recanvis, entre d'altres) utilitzant mitjans ofimàtics.
- j) Resoldre les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen i prenent decisions de forma responsable.
- k) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
- l) Potenciar la innovació, la millora i l'adaptació dels membres de l'equip als canvis per augmentar la competitivitat.
- m) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb la legislació vigent.
- n) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- o) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, d'autoocupació i d'aprenentatge.
- p) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.



3. CAPACITATS CLAU

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

4. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS

QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificació completa	Denominació UC
FM_2-037_3: Disseny de productes de fabricació mecànica.	UC_2-0105-11_3: Dissenyar productes de fabricació mecànica
	UC_2-0106-11_3: Automatitzar els productes de fabricació mecànica
	UC_2-0107-11_3: Elaborar la documentació tècnica dels productes de fabricació mecànica
FM_2-038_3: Disseny d'eines de processat de xapa	UC_2-0108-11_3: Dissenyar eines per al processat de xapa
	UC_2-0109-11_3: Automatitzar els processos operatius de les eines de processat de xapa
	UC_2-0110-11_3: Elaborar la documentació tècnica de l'eina
FM_2-039_3: Disseny de motlles i models	UC_2-0111-11_3: Dissenyar motlles i models per al procés de foneria o forja
	UC_2-0112-11_3: Automatitzar els processos operatius del motlle
	UC_2-0113-11_3: Elaborar la documentació tècnica del motlle o model
Qualificació incompleta	Denominació UC
QU_2-246_3: Organització i control de la transformació de polímers termoplàstics	UC_2-0780-11_3 :Participar en el disseny, verificació i optimització de motlles i utilitatges per a la transformació de polímers
QU_2-244_3: Organització i control de la transformació del cautxú	UC_2-0780-11_3 :Participar en el disseny, verificació i optimització de motlles i utilitatges per a la transformació de polímers
QU_2-245_3: Organització i control de la transformació de polímers termoestables i els seus compostos	UC_2-0784-11_3: Dissenyar i construir motlles i models de resina per a la transformació de termoestables i materials compostos de matriu polimèrica



5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Realitzar càlculs de dimensionament i definir plans de proves per al disseny de productes de fabricació mecànica.
- b) Aplicar tècniques de dibuix per elaborar planols i definir especificacions tècniques per al disseny de productes.
- c) Identificar components normalitzats i materials comercials, relacionant-ne les característiques amb el seu ús, per seleccionar-los en el disseny del producte.
- d) Planificar proves i verificacions definint-ne la realització per a homologar el producte dissenyat.
- e) Definir característiques de funcionament de sistemes de fabricació mecànica, establint-ne el cicle d'activitat, seleccionant-ne els components i realitzant-ne els esquemes de potència i comandament per automatitzar la solució plantejada.
- f) Aplicar tècniques de treball amb CAD segons les normes de dibuix industrial per elaborar plànols de conjunt i de fabricació.
- g) Identificar les limitacions de fabricació, analitzant les capacitats de les màquines i processos en la fabricació de prototips per realitzar modificacions en el disseny del producte.
- h) Definir motlles, simulant el procés d'ompliment i refredament per ajustar-ne el disseny.
- i) Utilitzar eines informàtiques per a l'elaboració, l'organització i el manteniment de la documentació tècnica de fabricació de productes mecànics i la documentació complementària d'ús.
- j) Relacionar els indicadors de valoració amb l'adaptació als canvis de l'equip de treball en la millora i la innovació dels processos per augmentar la competitivitat.
- k) Definir possibles combinacions de treball en equip, per donar resposta a incidències en l'activitat i complir els objectius de la producció.
- l) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius, definint les actuacions necessàries per aconseguir-les i adaptar-se a diferents llocs de treball.
- m) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.
- n) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- o) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.

6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat
Representació gràfica en fabricació mecànica	132	PS 512 i PT613 ⁽¹⁾
Disseny de productes mecànics	297	PS 512
Disseny d'utils de processat de xapa i estampació	231	PS 512
Disseny de motllos i models de fosa	99	PS 512
Disseny de motllos per a productes polimèrics.	99	PS 512
Automatització de la fabricació	165	PS 512
Tècniques de fabricació mecànica	198	PT 611
Materials	99	PS 512
Formació i Orientació Laboral.	99	PS 505
Empresa i iniciativa emprenedora.	66	PS 505
Projecte de disseny de productes mecànics	165	PS 512 i PT 611
Formació en centres de treball	350	



***En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Ensenyament s'aplicaran les titulacions establertes en el Reial Decret.**

(1) Tindran atribució docent amb caràcter preferent a aquest mòdul professional l'especialitat de professorat «Oficina de Projectes de Fabricació Mecànica» del cos de «Professors Tècnics de Formació Professional» en aquells centres on hi hagi professors de l'esmentada especialitat, sense que això impliqui cap dret sobre la pertinença a un cos diferent d'aquell al qual pertanyen.

7. CORRESPONDÈNCIA D'UNITATS DE COMPETÈNCIA I MÒDULS PROFESSIONALS

Taula 1: correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0105-11_3: dissenyar productes de fabricació mecànica	Disseny de productes mecànics
UC_2-0106-11_3: automatitzar els productes de fabricació mecànica UC_2-0109-11_3: automatitzar els processos operatius de les eines de processament de xapa UC_2-0112-11_3: automatitzar els processos operatius del motlle	Automatització de la fabricació
UC_2-0107-11_3: elaborar la documentació tècnica dels productes de fabricació mecànica UC_2-0110-11_3: elaborar la documentació tècnica de l'eina UC_2-0113-11_3: elaborar la documentació tècnica del motlle o model	Representació gràfica en fabricació mecànica
UC_2-0108-11_3: dissenyar eines per al processament de xapa	Disseny d'estris de processament de xapa i estampació
UC_2-0111-11_3: dissenyar motlles i models per al procés de foneria o forja	Disseny de motlles i models de fosa
UC_2-0780-11_3: participar en el disseny, verificació i optimització de motlles i utilitatges per a la transformació de polímers UC_2-0784-11_3: dissenyar i construir motlles i models de resina per a la transformació de termostables i materials compostos de matriu polimèrica	Disseny de motlles per a productes polimèrics

Taula 2: correspondència dels mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.



Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Representació gràfica en fabricació mecànica	UC_2-0107-11_3: elaborar la documentació tècnica dels productes de fabricació mecànica UC_2-0110-11_3: elaborar la documentació tècnica de l'eina UC_2-0113-11_3: elaborar la documentació tècnica del motlle o model
Disseny de productes mecànics	UC_2-0105-11_3: dissenyar productes de fabricació mecànica
Disseny d'estris de processament de xapa i estampació	UC_2-0108-11_3: dissenyar eines per al processament de xapa
Disseny de motlles i models de fosa	UC_2-0111-11_3: dissenyar motlles i models per al procés de foneria o forja
Disseny de motlles per a productes polimèrics	UC_2-0780-11_3: participar en el disseny, verificació i optimització de motlles i utilitatges per a la transformació de polímers
Automatització de la fabricació	UC_2-0106-11_3: automatitzar els productes de fabricació mecànica UC_2-0109-11_3: automatitzar els processos operatius de les eines de processament de xapa UC_2-0112-11_3: automatitzar els processos operatius del motlle

8. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM EN UNITATS FORMATIVES

A continuació es presenta la relació que hi ha entre els Mòduls Professionals, les hores lectives màximes i mínimes, les hores de lliure disposició (HLLD), i les Unitats Formatives:

Mòdul professional	Hores màx-mín	HLLD	Unitats formatives	Hores mínimes
01 Representació gràfica en fabricació mecànica.	132-99	33	UF 1 Representació gràfica	33
			UF 2 Disseny Assistit per Ordinador (CAD)	66
02 Disseny de productes mecànics	297-231	66	UF 1 Disseny de productes mecànics	165
			UF 2 Selecció i avaluació de materials i elements mecànics	66
03 Disseny d'útils de processat de xapa i estampació	231-198	33	UF 1 Anàlisi d'elements per al disseny d'útils de processat de xapa i estampació	81
			UF 2 Disseny d'útils de processat per deformació volumètrica	18
			UF 3 Disseny d'útils de processat per doblegat	33
			UF 4 Disseny d'útils de processat per embotició	33



**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**
Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

			UF 5 Disseny d'útils de processat per tall	33
04 Disseny de motllos i models de fosa	99	0	UF 1 Anàlisi d'elements per a motlles i models de fosa	33
			UF 2 Disseny de motlles i models de fosa	66
05 Disseny de motllos per a productes polimèrics	99	0	UF 1 Anàlisis per al disseny de motlles de polímers	22
			UF 2 Disseny de motlles de polímers	77
06 Automatització de la fabricació	165-132	33	UF 1 Sistemes Automàtics	44
			UF 2 Disseny de sistemes automàtics	88
07 Tècniques de fabricació mecànica	198	0	UF 1 Determinació de processos	66
			UF 2 Execució de processos	132
08 Materials	99	0	UF1 Propietats dels materials	22
			UF2 Tractaments tèrmics en materials metàl·lics	44
			UF 3 Materials no metàl·lics	33
09 FOL	99	0	UF1 Incorporació al treball	66
			UF2 Prevenció de riscos laborals	33
10 EIE	66	0		
11 Projecte de disseny de productes mecànics	165	0		
12 Formació en centres de treball.	350	0		
	2000	165		

Desdoblaments Recomanats

Mòdul professional	Percentatge de desdoblament	Observacions
01 Representació gràfica en fabricació mecànica.	100 %	-
03 Disseny d'útils de processat de xapa i estampació	56 %	Es recomana desdoblar les Unitats Formatives següents: UF2, UF3, UF4 i UF5
04 Disseny de motllos i models de fosa	67 %	Es recomana desdoblar la Unitat Formativa següent: UF2
05 Disseny de motllos per a productes polimèrics	78 %	Es recomana desdoblar la Unitat Formativa següent: UF2
06 Automatització de la fabricació	100 %	-
07 Tècniques de fabricació mecànica	100 %	-
11 Projecte de disseny de productes mecànics	100 %	-

En els mòduls que disposin d'hores de lliure disposició (HLLD), el centre haurà d'adjudicar-les segons el següents criteris:

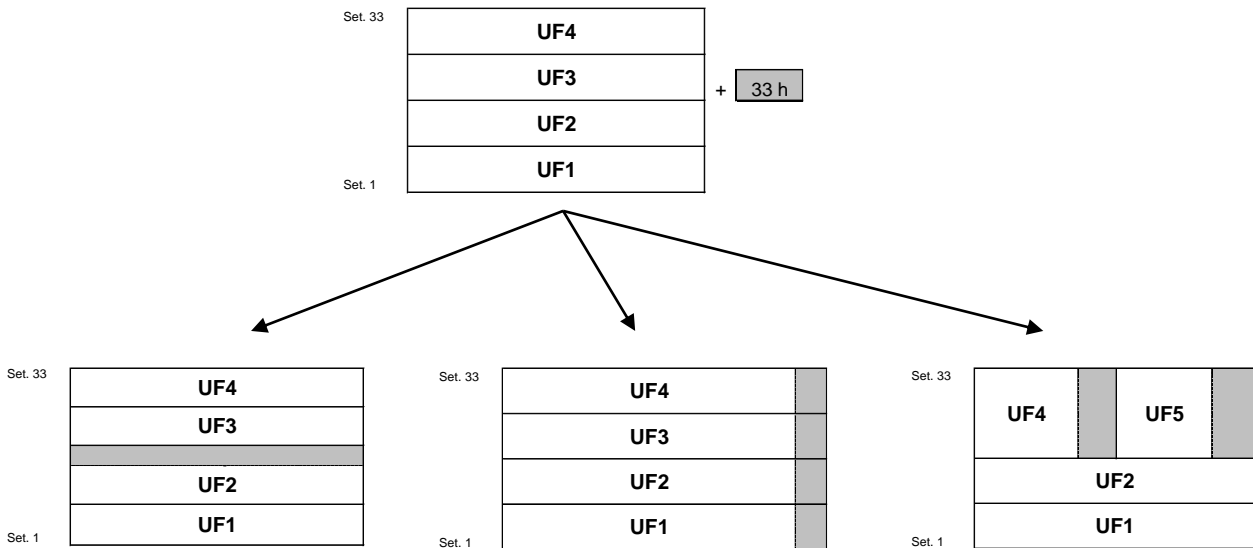
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui

El centre pot també dissenyar un mòdul propi, com a projecte especial de centre i, en aquest cas, ho comunicarà als SSTT o al Consorci d'Educació de Barcelona seguint les instruccions

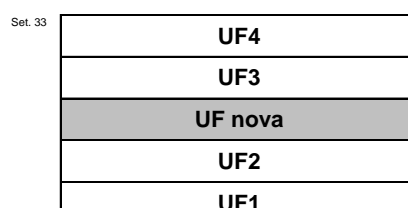
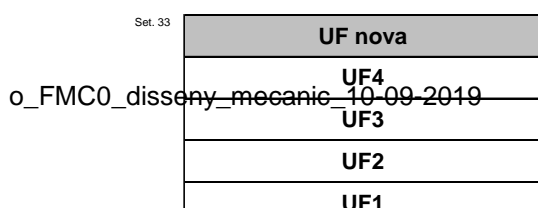
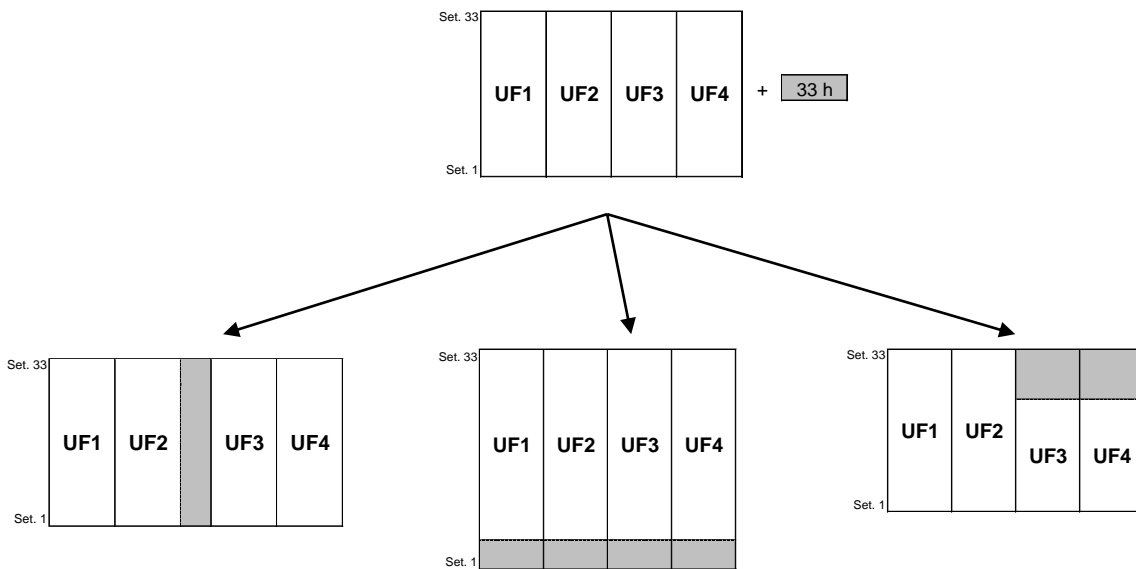


establertes en la Resolució que aprova el document per a l'organització i el funcionament dels centres públics i dels centres privats d'educació secundària per al curs corresponent.

En el primer cas, quan es reparteixen les HLLD dintre del mateix mòdul i sense crear cap UF nova es poden tenir diverses opcions, per exemple:



En cas de crear una UF nova, podem tenir per exemple:





9. DISTRIBUCIÓ ORIENTATIVA DE MÒDULS

Distribució del cicle formatiu

Aquest cicle formatiu es desplegarà, ordinàriament, en dos cursos acadèmics.

A aquest efecte es proposa un primer curs més intensiu, perquè durant el segon curs els alumnes desenvolupin el crèdit de formació en centres de treball. En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana de començar abans del tercer trimestre.

D'acord amb el que preveu la normativa reguladora de l'FCT, la formació en centres de treball es podrà realitzar tot alternant-la amb les hores lectives o bé d'una manera intensiva.

Distribució de l'horari lectiu ordinari

La distribució de l'horari lectiu es farà de dilluns a divendres, segons les instruccions d'inici de curs

A continuació s'efectua una proposta de distribució dels mòduls

La proposta que es presenta ha de permetre als centres, d'acord amb la plantilla de què disposen, dels espais i del nombre de cicles que imparteixen, organitzar i estructurar el cicle dins del seu horari lectiu.

Curs 1r		
Mòduls	Hores (màx)	HLLD
01 Representació gràfica en fabricació mecànica	132	33
02 Diseny de productes mecànics	297	66
08 Materials	99	0
07 Tècniques de fabricació mecànica	198	0
09 FOL	99	0
Hores Lectives	825	

Curs 2n		
Mòduls	Hores (màx)	HLLD
03 Dissey d'utils de procesat de xapa i estampació	231	33
04 Diseny de motllos i models de fosa	99	0
05 Diseny de motllos per a productes polimèrics.	99	0
06 Automatització de la fabricació	165	33
10 EIE	66	0
11 Projecte de disseny de productes mecànics	165	0
Hores Lectives	825	

10. INCORPORACIÓ DE LA LLENGUA ANGLESA AL CICLE FORMATIU



Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls segons els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació següents:

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa -manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres-, aplicant-ho en les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

1.1 Aplica, en situacions professionals, la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.

1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos termes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals -correu postal, fax- o telemàtics -correu electrònic, web-.

1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes, per elaborar en llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.

1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar almenys en un dels mòduls següents:

Representació gràfica en fabricació mecànica

Disseny de productes mecànics

Disseny d'útils de processament de xapa i estampació

Disseny de motlles i models de fosa

Disseny de motlles per a productes polimèrics

Automatització de la fabricació

Tècniques de fabricació mecànica

Materials

Projecte de disseny de productes mecànics

En el mòdul professional de projecte s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici d'allò establert en el mateix mòdul professional de projecte.

11. ESPAIS FORMATIUS



Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	10%
Aula de disseny	60	40	65%
Taller d'automatismes Laboratori d'assajos	150	120	15%
Taller de mecanització	200	170	10%

12. MÒDULS DE FORMACIÓ I ORIENTACIÓ LABORAL (FOL) I EMPRESA I INICIATIVA EMPRENEDORA (EIE)

Aquestes orientacions per a l'Àrea FOL són de caràcter general. Hi ha publicades orientacions específiques més àmplies per a cada un dels dos mòduls professionals a l'apartat de Currículum i Orientació de l'xtec.

12.1. Contextualització

Els mòduls professionals de FOL i EIE s'han de desenvolupar en el context de les activitats i els processos corresponents al títol i d'acord amb les característiques específiques de les empreses del sector.

12.2. Nous continguts

Els currículums dels mòduls professionals de FOL i EIE incorporen coneixements que són nous en relació amb els currículums dels crèdits dels títols LOGSE. Alguns exemples:

- El sistema de qualificacions professionals i l'aplicació en els itineraris professionalitzadors.
- La mobilitat dels treballadors, especialment entre països de la UE.
- Els jaciments d'ocupació.
- Les mesures de foment del treball i de conciliació familiar.
- Les noves formes d'organització del treball.
- Els sistemes d'assessorament i informació als treballadors.
- La valoració de la cultura preventiva.
- L'avaluació de riscos i la gestió de la prevenció.
- La innovació i la iniciativa emprenedora.
- La figura de l'empresari.
- L'entorn de l'empresa.
- La responsabilitat social empresarial.
- La detecció de noves idees i oportunitats de negoci.
- Els serveis d'assessorament i ajuda als emprenedors.
- Les ajudes per a la creació d'empreses.

12.3. Convalidacions dels mòduls professionals de l'Àrea FOL.



Convalidacions del mòdul professional de formació i orientació laboral (FOL)

La superació del crèdit FOL d'un títol LOGSE del mateix o diferent nivell convalida la unitat formativa "UF1. Incorporació al treball" del mòdul professional de "formació i orientació laboral" d'un títol LOE.

El fet de tenir el certificat de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, que s'estableix al Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, convalida la unitat formativa "UF2. Prevenció de riscos laborals" del mòdul professional FOL.

El centre educatiu ha de convalidar la "UF2. Prevenció de riscos laborals" als alumnes que justifiquin tenir un certificat de formació en prevenció de riscos laborals, que habilita per desenvolupar les funcions de nivell bàsic, amb els requisits següents:

- Denominació i segell de l'entitat certificadora, i signatura de la persona responsable.
- Nom i cognoms de la persona que ha cursat la formació.
- Denominació i durada del curs.
- Localitat i data d'expedició del certificat.
- Text en què s'indica: "capacita per al desenvolupament de funcions de nivell bàsic segons el Reial decret 39/1997 (segons el contingut de l'annex IV A o IV B)".

Convalidacions de la unitat formativa del mòdul professional d'"empresa i iniciativa emprendedora"

La superació del crèdit "administració, gestió i comercialització en la petita empresa" d'un títol LOGSE del mateix o diferent nivell convalida la unitat formativa "empresa i iniciativa emprendedora" d'un títol LOE.

En els mòduls professionals "formació i orientació laboral" i "empresa i iniciativa emprendedora", tot i ser contextualitzats en cadascun dels cicles formatius, es convaliden i es qualifiquen amb un 5 a l'efecte d'obtenció de la qualificació mitjana del cicle.

Convalidació Mòdul Professional FOL en el procés d'acreditació de competències

Segons els reials decrets que estableixen els títols LOE, el mòdul professional de formació i orientació laboral podrà ser objecte de convalidació sempre que s'hagi obtingut l'acreditació de totes les unitats de competència d'un títol, s'hagi superat el mòdul professional de Projecte, s'acrediti, almenys, un any d'experiència laboral i es posseeixi el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el disposat al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Convalidacions a partir d'estudis universitaris

Segons les instruccions d'organització i la gestió dels centres educatius, l'alumnat matriculat en un dels cicles formatius de formació professional inicial (LOE) que tinguin aprovats un mínim de 30 crèdits d'un estudi universitari o 12 crèdits ECTS poden sol·licitar la convalidació d'un o més dels mòduls professionals o unitats formatives següents: "UF1. Incorporació al treball", del mòdul professional de "formació i orientació laboral", el mòdul professional "empresa i iniciativa emprendedora", o unitats formatives creades pel centre amb les hores de lliure disposició.



Per determinar aquesta convalidació cal aplicar el barem següent:

- Entre 30 i 40 crèdits universitaris o un mínim de 12 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 66 hores lectives.
- Entre 41 i 50 crèdits universitaris o un mínim de 16 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 132 hores lectives.
- Més de 50 crèdits universitaris o més de 20 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 198 hores lectives.

En cap cas no es poden convalidar parts d'unitats formatives.

12.4. Certificació del nivell bàsic en prevenció de riscos laborals

Els decrets i les ordres que estableixen els diferents currículums dels títols de formació professional inicial (LOE) indiquen que la formació establerta en el mòdul professional de Formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que necessiten les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Això comporta que no sigui necessària la certificació del nivell bàsic de prevenció de riscos laborals per part dels centres

12.5. Necessitats d'adaptació de les instal·lacions i dels grups-classe.

Cada vegada més, la globalització del mercat de treball, de les activitats empresarials i dels mercats de productes i serveis i l'increment de la informació necessària per arribar al coneixement i prendre decisions, fan que per impartir els mòduls professionals de FOL i EIE les activitats de classe s'hagin de desenvolupar en aules dotades amb mitjans informàtics i connectades a Internet.

12.6. Necessitats de formació del professorat

La formació continguda en els mòduls professionals de FOL i EIE evoluciona cap a la intensificació de la cultura preventiva i d'empresa, els nous sistemes d'organització del treball, el sistema de qualificacions professionals, les noves oportunitats d'ocupació, el foment de la iniciativa emprenedora i el descobriment de les possibilitats de creació de la pròpia empresa per part de l'alumnat. El professorat que imparteixi el mòdul professional, haurà de tenir en compte aquestes perspectives a l'hora d'orientar la seva futura formació.

13. RELACIÓ DE LES COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS, I ELS OBJECTIUS GENERALS AMB ELS MÒDULS PROFESSIONALS.

Els resultats d'aprenentatge i els continguts dels mòduls professionals capaciten a l'alumnat per a assolir les competències professionals, personals i socials (CPPeS) i els objectius generals (OG).

La taula 1 relaciona les competències professionals, personals i socials (CPPeS) amb els mòduls professionals.



TÍTOL: Tècnic/a Superior en Disseny en Fabricació Mecànica	MÒDULS PROFESSIONALS											
	Representació gràfica en fabricació mecànica	Disseny de productes mecànics	Disseny d'utils de processa de xapa i estampació	Disseny de motllos i models de fosa	Disseny de motllos per a productes polimèrics	Automatització de la fabricació	Tècniques de fabricació mecànica	Materials	Formació i Orientació Laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Projecte de disseny de productes mecànics	Formació en centres de treball
a) Idear solucions constructives de productes de fabricació mecànica realitzant els càlculs necessaris per al seu dimensionament, establint els plans de prova.	X	X	X	X	X			X			X	X
b) Elaborar, organitzar i mantenir actualitzada la documentació tècnica necessària per a la fabricació dels productes dissenyats.	X	X	X	X	X			X			X	X
c) Seleccionar els components i materials en funció dels requeriments de fabricació així com de l'ús i resultat dels càlculs tècnics realitzats, utilitzant catàlegs de productes industrials o altres fonts d'informació multilingüe.	X	X	X	X	X			X			X	X
d) Establir el pla d'assajos necessaris i d'homologació per assegurar el compliment dels requisits establerts.			X	X	X			X			X	X
e) Definir l'automatització de la solució plantejada determinant les funcions i paràmetres de la mateixa.					X	X					X	X
f) Dibuir els plànols de conjunt i de fabricació segons les normes de dibuix industrial utilitzant equips i programari de CAD.			X	X				X			X	X
g) Realitzar modificacions al disseny en funció dels problemes detectats en la fabricació del prototip.	X	X	X	X		X	X	X			X	X
h) Optimitzar el disseny dels motlles realitzant la simulació del procés d'ompliment i refredament dels mateixos per garantir la qualitat dels productes emmotllats, l'optimització del temps del procés i els recursos energètics utilitzats.				X	X						X	X
i) Elaborar, organitzar i mantenir actualitzada la documentació tècnica complementària als plànols del projecte (instruccions d'ús i manteniment, esquemes, reposats, entre d'altres) utilitzant mitjans ofimàtics.			X	X	X	X		X			X	X
j) Resoldre les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen i prenent decisions de forma responsable.	X	X				X	X		X		X	X
k) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.							X		X		X	X
l) Potenciar la innovació, millora i adaptació dels membres de l'equip als canvis per augmentar la competitivitat.									X			X
m) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb l'establert en la legislació vigent.									X			X
n) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.										X		X
o) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.										X		X
p) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.										X		X



La taula 2 relaciona els objectius generals (OG) amb els mòduls professionals.

TÍTOL: Tècnic/a Superior en Disseny en Fabricació Mecànica	MÒDULS PROFESSIONALS											
	Representació gràfica en fabricació mecànica	Disseny de productes mecànics	Disseny d'utils de processat de xapa i estampació	Disseny de motllos i models de fosa	Disseny de motllos per a productes polimèrics	Automatització de la fabricació	Tècniques de fabricació mecànica	Materials	Formació i Orientació Laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Projecte de disseny de productes mecànics	Formació en centres de treball
a) Realitzar càlculs de dimensionament i definir plans de proves per al disseny de productes de fabricació mecànica.	X	X	X	X	X						X	X
b) Aplicar tècniques de dibuix per a l'elaboració de plans i definir especificacions tècniques per al disseny de productes.	X	X	X	X	X			X			X	X
c) Identificar components normalitzats i materials comercials, relacionant les característiques dels mateixos amb el seu ús, per seleccionar-los en el disseny del producte.	X	X		X	X			X			X	X
d) Planificar proves i verificacions definint la seva realització per a l'homologació del producte dissenyat.				X	X			X			X	X
e) Definir característiques de funcionament de sistemes de fabricació mecànica, establint el seu cicle d'activitat, seleccionant els seus components i realitzant els esquemes de potència i comandament per automatitzar la solució plantejada.				X	X	X					X	X
f) Aplicar tècniques de treball amb CAD segons les normes de dibuix industrial per elaborar plànols de conjunt i de fabricació.	X	X	X	X	X						X	X
g) Identificar les limitacions de fabricació, analitzant les capacitats de les màquines i processos en la fabricació de prototips per realitzar modificacions en el disseny del producte.				X	X		X	X			X	X
h) Definir motlles, simulant el procés d'ompliment i refredament per ajustar el disseny dels mateixos.				X	X						X	X
i) Utilitzar eines informàtiques per a l'elaboració, organització i manteniment de la documentació tècnica de fabricació de productes mecànics i documentació complementària d'ús dels mateixos.				X	X	X					X	X
j) Relacionar els indicadors de valoració amb l'adaptació als canvis de l'equip de treball. en la millora i innovació dels processos per augmentar la competitivitat.	X	X					X	X			X	X
k) Definir possibles combinacions del treball en equip, per donar resposta a incidències en l'activitat i complir els objectius de la producció.				X	X	X	X				X	X
l) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius definint les actuacions necessàries per aconseguir-les i adaptar-se a diferents llocs de treball.								X				X
m) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.									X			X
n) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.									X			X
o) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.									X			X