



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
**Programació de la
Producció en
Fabricació Mecànica**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic Superior en Programació de la Producció en Fabricació Mecànica (RD 1687/2007, de 14 de desembre)(Decret 55/2014, de 22 d'abril)		GS
Família professional	Fabricació mecànica	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix en planificar, programar i controlar la fabricació per mecanització i muntatge de béns d'equip, partint de la documentació del procés i les especificacions dels productes a fabricar, assegurant la qualitat de la gestió i dels productes, així com la supervisió dels sistemes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Determinar els processos de mecanització, interpretant la informació tècnica inclosa en els plànols, en les normes de fabricació i en els catàlegs.
- b) Elaborar els procediments de muntatge de béns d'equip, a partir de la interpretació de la informació tècnica inclosa en els plànols, en les normes de fabricació i en els catàlegs.
- c) Supervisar la programació i posada a punt de les màquines de control numèric, robots i manipuladors per a la mecanització assegurant el compliment de les normatives de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
- d) Programar la producció utilitzant tècniques i eines de gestió informatitzada, controlant el seu compliment i responent a situacions imprevistes, per assolir els objectius establerts.
- e) Determinar l'aprovisionament necessari per garantir-ne el subministrament en el moment adequat, reaccionant davant les contingències no previstes i resolent els conflictes sorgits en l'aprovisionament.
- f) Assegurar que els processos de fabricació s'ajusten als procediments establerts, supervisant-ne i controlant-ne el desenvolupament i resolent possibles contingències que es puguin presentar.
- g) Gestionar el manteniment dels recursos de la seva àrea, planificant, programant i verificant el seu compliment en funció de les càrregues de treball i la necessitat del manteniment.
- h) Mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, supervisant i auditant el compliment de normes, processos i instruccions, i gestionant el registre documental.
- i) Organitzar, coordinar i potenciar el treball en equip dels membres del seu grup, en funció dels requeriments dels processos productius, motivant-los i exercint-hi influència positiva.
- j) Potenciar la innovació, millora i adaptació dels membres de l'equip als canvis funcionals o tecnològics per augmentar-ne la competitivitat.
- k) Reconèixer les competències tècniques personals i socials del seu equip planificant les accions d'aprenentatge per adequar-les a les necessitats requerides.
- l) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- m) Participar de manera 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_2-187_3: Producció en mecanització, conformat i muntatge mecànic	UC_2-0593-11_3: Definir processos de mecanització en fabricació mecànica
	UC_2-0594-11_3: Definir processos de conformat en fabricació mecànica
	UC_2-0595-11_3: Definir processos de muntatge en fabricació mecànica
	UC_2-0596-11_3: Programar el Control Numèric amb l'ordinador en màquines o sistemes de mecànic mecanitzat i conformat mecànic.
	UC_2-0591-11_3: Programar sistemes automatitzats en fabricació mecànica.
	UC_2-0592-11_3: Supervisar la producció en fabricació mecànica.
FM_2-356_3: Gestió de la producció en fabricació mecànica	UC_2-1267-11_3: Programar i controlar la producció en fabricació mecànica.
	UC_2-1268-11_3: Aprovisionar els processos productius de fabricació mecànica.

5. OBJECTIUS GENERALS

- Interpretar la informació continguda en els plànols de fabricació i de conjunt, analitzant el seu contingut segons les normes de representació gràfica per determinar el procés de mecanització.
- Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de mecanització per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.
- Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de muntatge per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.
- Interpretar la llista d'instruccions de programes, relacionant les característiques amb els requeriments del procés per supervisar la programació i posada a punt de màquines eines de CNC, robot i manipuladors.
- Reconèixer i aplicar eines i programes informàtics de gestió per programar la producció.
- Reconèixer i aplicar tècniques de gestió, analitzant el desenvolupament dels processos per determinar l'aprovisionament necessari de materials i eines als llocs de treball.
- Identificar i valorar les contingències que es poden presentar en el desenvolupament dels processos, analitzar les causes que les provoquen i prendre decisions per resoldre els problemes que originen.
- Interpretar els plans de manteniment dels mitjans de producció, relacionant-los amb l'aplicació de tècniques de gestió per supervisar-ne el desenvolupament i l'aplicació.
- Analitzar els sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental identificant les accions necessàries que cal realitzar per mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.



- j) Determinar possibles combinacions d'actuacions de treball en equip i valorar amb responsabilitat la seva incidència en la productivitat per complir els objectius de producció.
- k) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius, determinant i planificant les actuacions necessàries per aconseguir-les.
- l) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
- m) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu de 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.
- p) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.

6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat
Interpretació i representació gràfica	132	PS 512 ⁽¹⁾
Definició de processos de mecanit., conformat i muntatge	132	PS 512
Mecanització per control numèric	198	PT 611
Fabricació assistida per ordinador	99	PT 611
Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	165	PT 611
Programació de la producció	132	PS 512
Execució de processos de fabricació	231	PT 611
Materials	66	PS 512
Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambientals	99	PS 512
Verificació de productes	132	PS 512
Formació i Orientació Laboral.	99	PS 505
Empresa i iniciativa emprenedora.	66	PS 505
Projecte de fabricació de productes mecànics	99	PS 512
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⁾ Amb caràcter excepcional el mòdul professional de representació gràfica en fabricació mecànica es podrà assignar també a l'especialitat del cos de professors tècnics de formació professional d'oficina de projectes de fabricació mecànica.



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_2-0591-11_3: programar sistemes automatitzats en fabricació mecànica	Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica
UC_2-0592-11_3: supervisar la producció en fabricació mecànica	Execució de processos de fabricació
UC_2-0593-11_3: definir processos de mecanització en fabricació mecànica UC_2-0594-11_3: definir processos de conformació en fabricació mecànica UC_2-0595-11_3: definir processos de muntatge en fabricació mecànica	Definició de processos de mecanització, conformació i muntatge
UC_2-0596-11_3: programar el control numèric amb l'ordinador en màquines o sistemes de mecanització i conformació mecànica	Mecanització per control numèric Fabricació assistida per ordinador (CAM)
UC_2-1267-11_3: programar i controlar la producció en fabricació mecànica UC_2-1268-11_3: aprovisionar els processos productius de fabricació mecànica	Programació de la producció

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.
Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	UC_2-0591-11_3: programar sistemes automatitzats en fabricació mecànica.
Execució de processos de fabricació	UC_2-0592-11_3: supervisar la producció en fabricació mecànica.
Interpretació gràfica Definició de processos de mecanització, conformació i muntatge	UC_2-0593-11_3: definir processos de mecanització en fabricació mecànica. UC_2-0594-11_3: definir processos de conformació en fabricació mecànica UC_2-0595-11_3: definir processos de muntatge en fabricació mecànica
Mecanització per control numèric Fabricació assistida per ordinador (CAM)	UC_2-0596-11_3: programar el control numèric amb l'ordinador en màquines o sistemes de mecanització i conformació mecànica
Programació de la producció	UC_2-1267-11_3: programar i controlar la producció en fabricació mecànica UC_2-1268-11_3: aprovisionar els processos productius de fabricació mecànica



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 Interpretació i representació gràfica	132-99	33	UF 1 Interpretació gràfica	33
			UF 2 Disseny Assistit per Ordinador (CAD)	66
02 Definició de processos de mecanització, conformat i muntatge	132-99	33	UF 1: Determinació de processos	66
			UF 2: Organització de processos	33
03 Mecanització per control numèric	198-165	33	UF 1: Programació de màquines CNC	99
			UF 2: Preparació de màquines CNC	33
			UF 3: Mecanització amb màquines CNC	33
04 Fabricació assistida per ordinador	99	0	UF 1: CAD / CAM	66
			UF 2: Organització i ajustatge del mecanitzat	33
05 Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	165-132	33	UF1 Automatismes elèctrics, pneumàtics i hidràulics	44
			UF2 Sistemes automatitzats	66
			UF3 Programació de robots industrials	22
06 Programació de la producció	132-99	33	UF1 Gestió de la producció	77
			UF2 Gestió de magatzems	22
07 Execució de processos de fabricació	231	0	UF 1: Fabricació per arrencament de ferritja i procediments especials	165
			UF 2: fabricació per tall i conformat	33
			UF 3: Aplicació de processos de soldadura i muntatge	33
08 Materials	66	0	UF1 Propietats dels materials	22
			UF2 Tractaments tèrmics en materials metàl·lics	44
09 Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambientals	99	0	UF1 Gestió de qualitat	44
			UF2. Gestió de la prevenció de riscos laborals	33
			UF3 Gestió de la protecció ambiental	22
10 Verificació de productes	132	0	UF 1: Metrologia	66
			UF 2: Assaigs mecànics, metal·logràfics i no destructius	33
			UF 3: Control de processos	33
11 FOL	99	0	UF1 Incorporació al treball	66
			UF2 Prevenció de riscos laborals	33
12 EIE	66	0		
13 Projecte de fabricació de productes mecànics	99	0		
14 Formació en centres de treball.	350	0		
	2000	165		

Desdoblaments Recomanats



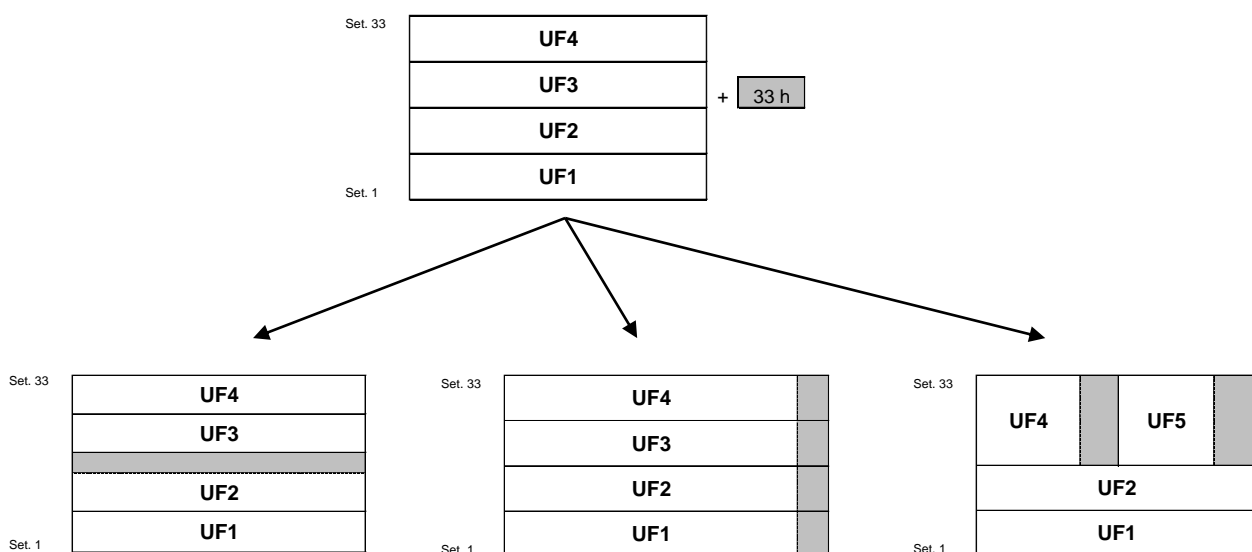
Mòdul professional	Percentatge de desdoblament
01 Interpretació i representació gràfica	100 %
03 Mecanització per control numèric	84 %
04 Fabricació assistida per ordinador	67 %
05 Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	100 %
07 Execució de processos de fabricació	100 %
10 Verificació de productes	50 %

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

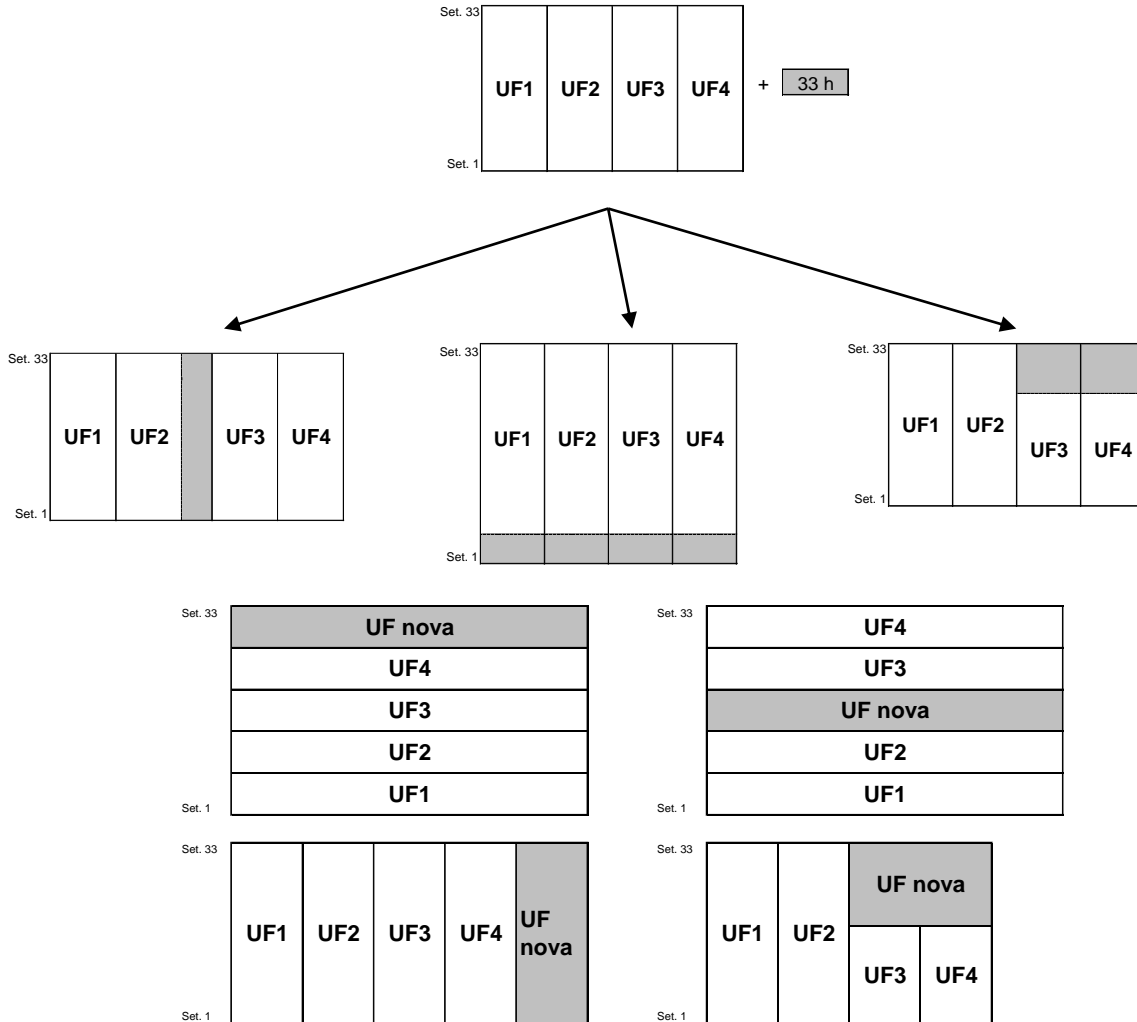
El centre pot també dissenyar un mòdul propi, com a projecte especial de centre i, en aquest cas, ho comunicarà als SSTT o al Consorci d'Educació de Barcelona seguint les instruccions establertes en la Resolució que aprova el document per a l'organització i el funcionament dels centres públics i dels 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 Interpretació Gràfica	132	33
02 Definició de processos de mecanit., conformat i muntatge	132	33
07 Execució de processos de fabricació	231	0
10 Verificació de productes	132	0
06 Programació de la producció	132	33
11 FOL	99	0
Hores Lectives	858	

Curs 2n		
Mòduls	Hores (màx)	HLLD
03 Mecanització per control numèric	198	33
08 Materials	66	0
04 Fabricació assistida per ordinador	99	0
05 Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	165	33
09 Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambientals	99	0
12 EIE	66	0
13 Projecte de disseny de productes mecànics	99	0
Hores Lectives	792	
14 FCT	350	

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:

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.

En el mòdul professional de projecte també 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	20%
Taller de mecanització Taller de mecanitzats especials Laboratori d'assajos	450	330	25%
Aula/ Taller de CNC	90	60	45%
Taller d'automatismes	90	60	10%

12. MÒDULS DE FORMACIÓ I ORIENTACIÓ LABORAL (FOL) I EMPRESA I INICIATIVA EMPREDORA (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 emprenedora"

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 emprenedora" d'un títol LOE.

En els mòduls professionals "formació i orientació laboral" i "empresa i iniciativa emprenedora", 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 emprenedora", 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 par 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 Programació de la Producció en Fabricació Mecànica	MÒDULS PROFESSIONALS												
	Interpretació i representació gràfica	Definició de processos de mecanit., conformat i muntatge	Mecanització per control numèric	Fabricació assistida per ordinador	Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	Programació de la producció	Execució de processos de fabricació	Materials	Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambientals	Verificació de productes	Formació i Orientació Laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Projecte de fabricació de productes mecànics
a) Determinar els processos de mecanització, interpretant la informació tècnica inclosa en els plans, normes de fabricació i catàlegs.	X	X					X	X		X		X	X
b) Elaborar els procediments de muntatge de béns d'equip, a partir de la interpretació de la informació tècnica inclosa en els plans, normes de fabricació i catàlegs.		X					X			X		X	X
c) Supervisar la programació i posada al punt de les màquines de control numèric, robots i manipuladors per a la mecanització assegurant el compliment de les normatives de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.			X	X	X		X			X		X	X
d) Programar la producció utilitzant tècniques i eines de gestió informatitzada, controlant el seu compliment i responant a situacions imprevistes, per assolir els objectius establerts.						X						X	X
e) Determinar l'aprovisionament necessari, a fi de garantir el subministrament en el moment adequat, reaccionant davant de les contingències no previstes i resolent els conflictes sorgits en l'aprovisionament.		X				X		X		X		X	X
f) Assegurar que els processos de fabricació s'ajusten als procediments establerts, supervisant i controlant el desenvolupament dels mateixos i resolent possibles contingències que es puguin presentar.					X		X	X		X		X	X
g) Gestionar el manteniment dels recursos de la seva àrea, planificant, programant i verificant el seu compliment en funció de les càrregues de treball i la necessitat del manteniment.						X				X		X	X
h) Mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental, supervisant i auditant el compliment de normes, processos i instruccions i gestionant el registre documental.									X	X	X	X	X
i) Organitzar, coordinar i potenciar el treball en equip dels membres del seu grup, en funció dels requeriments dels processos productius, motivant i exercint influència positiva sobre els mateixos.						X				X		X	X
j) Potenciar la innovació, millora i adaptació dels membres de l'equip als canvis funcionals o tecnològics per augmentar la competitivitat.										X		X	X
k) Reconèixer les competències tècniques personals i socials del seu equip planificant les accions d'aprenentatge per adequar-les a les necessitats requerides.						X				X		X	X
l) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.											X	X	X
m) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.											X	X	X



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

TÍTOL: Tècnic/a Superior en Programació de la Producció en Fabricació Mecànica	MÒDULS PROFESSIONALS										Formació i Orientació Laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Projecte de fabricació de productes mecànics	Formació en centres de treball
	Interpretació i representació gràfica	Definició de processos de mecanització, conformat i muntatge	Mecanització per control numèric	Fabricació assistida per ordinador	Programació de sistemes automàtics de fabricació mecànica	Programació de la producció	Execució de processos de fabricació	Materials	Gestió de la qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental	Verificació de productes				
a) Interpretar la informació continguda en els plans de fabricació i de conjunt, analitzant el seu contingut segons normes de representació gràfica, per determinar el procés de mecanització.	X							X		X			X	X
b) Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de mecanització, per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.	X	X					X			X			X	X
c) Analitzar les necessitats operatives en l'execució de les fases i les operacions de muntatge, per distribuir en planta els recursos necessaris en el desenvolupament del procés.	X	X					X			X			X	X
d) Interpretar el llistat d'instruccions de programes, relacionant les característiques del mateix amb els requeriments del procés per supervisar la programació i posada al punt de màquines eines de CNC, robot i manipuladors.				X	X	X							X	X
e) Reconèixer i aplicar eines i programes informàtics de gestió per programar la producció.						X							X	X
f) Reconèixer i aplicar tècniques de gestió, analitzant el desenvolupament dels processos per determinar l'aprovisionament necessari de materials i eines als llocs de treball.		X				X				X			X	X
g) Identificar, i valorar a les contingències que es poden presentar en el desenvolupament dels processos analitzant les causes que les provoquen i prenent decisions per resoldre els problemes que originen.								X		X			X	X
h) Interpretar els plans de manteniment dels mitjans de producció, relacionant-los amb l'aplicació de tècniques de gestió per supervisar el desenvolupament i aplicació dels mateixos.						X							X	X
i) Analitzar els sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental identificant les accions necessàries que cal realitzar per mantenir els models de gestió i sistemes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.									X	X	X		X	X
j) Determinar possibles combinacions d'actuacions de treball en equip, valorant amb responsabilitat la seva incidència en la productivitat per complir els objectius de producció.						X	X						X	X
k) Identificar noves competències analitzant els canvis tecnològics i organitzatius, determinant i planificant les actuacions necessàries per aconseguir-les.						X					X		X	X
l) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.													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		X	X
n) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.											X		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	X
p) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.						X							X	X