



Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

cicle formatiu de
grau superior de
**Desenvolupament
d'aplicacions
multiplataforma**
perfil professional Videojocs i oci digital



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma (Reial decret 450/2010, de 16 d'abril)		GS
Família professional	Informàtica i comunicacions	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a desenvolupar, implantar, documentar i mantenir aplicacions informàtiques multiplataforma, utilitzant tecnologies i entorns de desenvolupament específics, garantint l'accés a les dades de forma segura i complint els criteris d'usabilitat i qualitat exigides en els estàndards establerts. Aquesta competència es veu complementada amb formació específica per definir les fases i tasques del disseny d'un videojoc, dissenyar i crear personatges, escenaris i atrezzo per a animació i realitzar la programació de videojocs 2D i 3D.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts.
- b) Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint-ne el pla de seguretat.
- c) Gestionar bases de dades, interpretant-ne el disseny lògic i verificant la integritat, la consistència, la seguretat i l'accessibilitat de les dades.
- d) Gestionar entorns de desenvolupament adaptant-ne la configuració en cada cas per permetre el desenvolupament i el desplegament d'aplicacions.
- e) Desenvolupar aplicacions multiplataforma amb accés a bases de dades utilitzant llenguatges, llibreries i eines adequats a les especificacions.
- f) Desenvolupar aplicacions implementant un sistema complet de formularis i informes que permetin gestionar de forma integral la informació emmagatzemada.
- g) Integrar continguts gràfics i components multimèdia en aplicacions multiplataforma, utilitzant eines específiques i complint els requeriments establerts.
- h) Desenvolupar interfícies gràfiques d'usuari interactives i amb la usabilitat adequada, utilitzant components visuals estàndard o implementant components visuals específics.
- i) Participar en el desenvolupament de jocs i aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment i l'educació emprant tècniques, motors i entorns de desenvolupament específics.
- j) Desenvolupar aplicacions per a telèfons, PDA i altres dispositius mòbils emprant tècniques i entorns de desenvolupament específics.
- k) Crear ajudes generals i sensibles al context, utilitzant eines específiques i integrant-les en les seves corresponents aplicacions.
- l) Crear tutorials, manuals d'usuari, d'instal·lació, de configuració i d'administració, emprant eines específiques.
- m) Empaquetar aplicacions per distribuir preparant paquets autoinstal·lables amb assistents incorporats.
- n) Desenvolupar aplicacions multiprocés i multifil utilitzant llibreries i tècniques de programació específiques.
- o) Desenvolupar aplicacions capaces d'oferir serveis en xarxa emprant mecanismes de comunicació.
- p) Participar en la implantació de sistemes ERP-CRM avaluant la utilitat de cadascun dels seus mòduls.
- q) Gestionar la informació emmagatzemada en sistemes ERP-CRM garantint-ne la integritat.
- r) Desenvolupar components personalitzats per a un sistema ERP-CRM atenent-ne els requeriments.
- s) Realitzar plans de proves verificant el funcionament dels components programari desenvolupats, segons les especificacions.



- t) Desplegar i distribuir aplicacions en diferents àmbits d'implantació verificant-ne el comportament i realitzant les modificacions necessàries.
- u) Establir vies eficaces de relació professional i de comunicació amb els seus superiors, companys i subordinats, respectant l'autonomia i les competències de les diferents persones.
- v) Liderar situacions col·lectives que es puguin produir, fent de mediador en conflictes personals i laborals, contribuint a l'establiment d'un ambient de treball agradable, actuant en tot moment de forma respectuosa i tolerant.
- w) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, d'autoocupació i d'aprenentatge.
- x) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit del seu treball per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del seu entorn professional.
- y) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- z) Participar de manera activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.

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.

4. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS

QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificació completa	Denominació UC
IC_2-155_3 Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió	UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics
	UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals
	UC_2-0494-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada
IC_2-080_3 Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals	UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics
	UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals
	UC_2-0227-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes
Qualificació incompleta	Denominació UC
IC_2-363_3 Administració i programació en sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP) i de gestió de relacions amb clients (CRM)	UC_2-1213-11_3: instal·lar i configurar sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP, Enterprise resource planning) i de gestió de relacions amb clients (CRM, customers relationship management)
IC_2-303_3 Programació de sistemes informàtics	UC_2-0964-11_3: crear elements programari per a la gestió del sistema i els seus recursos

5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Ajustar la configuració lògica del sistema analitzant les necessitats i criteris establerts per configurar i explotar sistemes informàtics.
- b) Identificar les necessitats de seguretat analitzant vulnerabilitats i verificant el pla preestablert per aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en el sistema.
- c) Interpretar el disseny lògic de bases de dades, analitzant-ne i complint-ne les especificacions relatives a l'aplicació, per gestionar bases de dades.
- d) Instal·lar i configurar mòduls i complements, avaluant-ne la funcionalitat, per gestionar entorns de desenvolupament.



- e) Seleccionar i emprar llenguatges, eines i llibreries, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions multiplataforma amb accés a bases de dades.
- f) Gestionar la informació emmagatzemada, planificant i implementant sistemes de formularis i informes per desenvolupar aplicacions de gestió.
- g) Seleccionar i utilitzar eines específiques, llenguatges i llibreries, avaluant-ne les possibilitats i seguint un manual d'estil, per manipular i integrar en aplicacions multiplataforma continguts gràfics i components multimèdia.
- h) Emprar eines de desenvolupament, llenguatges i components visuals, seguint les especificacions i verificant interactivitat i usabilitat, per desenvolupar interfícies gràfiques d'usuari en aplicacions multiplataforma.
- i) Seleccionar i utilitzar tècniques, motors i entorns de desenvolupament, avaluant-ne les possibilitats per participar en el desenvolupament de jocs i aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment.
- j) Seleccionar i utilitzar tècniques, llenguatges i entorns de desenvolupament, avaluant les seves possibilitats, per desenvolupar aplicacions en telèfons, PDA i altres dispositius mòbils.
- k) Valorar i emprar eines específiques, atenent l'estructura dels continguts, per crear ajudes generals i sensibles al context.
- l) Valorar i emprar eines específiques, atenent l'estructura dels continguts, per crear tutorials, manuals d'usuari i altres documents associats a una aplicació.
- m) Seleccionar i utilitzar tècniques i eines, avaluant la utilitat dels assistents d'instal·lació generats, per empaquetar aplicacions.
- n) Analitzar i aplicar tècniques i llibreries específiques, simulant diferents escenaris, per desenvolupar aplicacions capaces d'oferir serveis en xarxa.
- o) Analitzar i aplicar tècniques i llibreries de programació, avaluant-ne la funcionalitat per desenvolupar aplicacions multiprocés i multifil.
- p) Reconèixer l'estructura dels sistemes ERP-CRM, identificant-ne la utilitat de cada un dels mòduls, per participar en la seva implantació.
- q) Realitzar consultes, analitzant-ne i avaluant-ne l'abast, per gestionar la informació emmagatzemada en sistemes ERP-CRM.
- r) Seleccionar i utilitzar llenguatges i eines, atenent-ne els requeriments, per desenvolupar components personalitzats en sistemes ERP-CRM.
- s) Verificar els components programari desenvolupats, analitzant-ne les especificacions, per completar un pla de proves.
- t) Establir procediments, verificant-ne la funcionalitat, per desplegar i distribuir aplicacions.
- u) Descriure els rols de cadascun dels components del grup de treball, identificant en cada cas la responsabilitat associada, per establir les relacions professionals més convenients.
- v) Identificar formes d'intervenció davant conflictes de tipus personal i laboral, tenint en compte les decisions més convenients, per garantir un entorn de treball satisfactori.
- w) Identificar i valorar les oportunitats de promoció professional i d'aprenentatge, analitzant el context del sector, per triar l'itinerari laboral i formatiu més convenient.
- x) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en la seva activitat, analitzant-ne les implicacions en l'àmbit de treball, per mantenir l'esperit d'innovació.
- y) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- z) 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.



6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat
Sistemes informàtics	167	PT627
Bases de dades	138	PS507
Programació	230	PS507
Llenguatges de marques i sistemes de gestió d'informació	91	PS507
Entorns de desenvolupament	60	PS507
Accés a dades	80	PS507
Desenvolupament d'interfícies	94	PT627
Programació multimèdia i dispositius mòbils	99	PS507
Programació de serveis i processos	87	PS507
Sistemes de gestió empresarial	55	PT627
Formació i orientació laboral	99	PS505
Empresa i iniciativa emprenedora	66	PS505
Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	99	PS507-PT627
<i>Game design</i>	31	PS507-PT627-PS519-PT629-PE
<i>Disseny 2D i 3D</i>	99	PS507-PT627-PS519-PT629-PE
<i>Programació de videojocs 2D i 3D</i>	188	PS507-PT627-PS519-PT629-PE
Formació en centres de treball	317	

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

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_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics	Sistemes informàtics
UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals	Bases de dades
UC_2-0227-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes	Programació Accés a dades
UC_2-0494-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada	Desenvolupament d'interfícies
UC_2-0964-11_3: crear elements programari per a la gestió del sistema i dels seus recursos	Programació de serveis i processos
UC_2-1213-11_3: instal·lar i configurar sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP, <i>enterprise resource planning</i>) i de gestió de relacions amb clients (CRM, <i>customers relationship management</i>)	Sistemes de gestió empresarial

Les persones matriculades en aquest cicle formatiu que tinguin acreditades totes les unitats de competència incloses en el títol, segons el procediment establert en el Reial decret 1224/2009, de reconeixement de les competències professionals adquirides per experiència laboral o per vies no formals de formació, tindran convalidats els mòduls professionals d'entorns de desenvolupament i programació multimèdia i dispositius mòbils.



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
Sistemes informàtics	UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics
Bases de dades	UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals
Programació Accés a dades	UC_2-0227-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes
Desenvolupament d'interfícies	UC_2-0494-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada
Programació de serveis i processos	UC_2-0964-11_3: crear elements programari per a la gestió del sistema i dels seus recursos
Sistemes de gestió empresarial	UC_2-1213-11_3: instal·lar i configurar sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP, <i>enterprise resource planning</i>) i de gestió de relacions amb clients (CRM, <i>customers relationship management</i>)



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:

Mòduls Professionals	Hores	Unitats formatives	Hores
MP1 Sistemes informàtics*	167	UF1: Instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic	60
		UF2: Gestió de la informació i de recursos en una xarxa	50
		UF3: Implantació de programari específic	25
		UF4: Arquitectures de consoles i dispositius mòbils	32
MP2 Bases de dades*	138	UF1. Introducció a les bases de dades	20
		UF2. Llenguatges SQL: DML i DDL	50
		UF3. Llenguatge SQL: DCL i extensió procedimental	35
		UF4. Bases de dades objecte-relacionals	33
MP3 Programació*	230	UF1. Programació estructurada.	70
		UF2. Disseny modular	50
		UF3. Fonaments de gestió de fitxers	30
		UF4. Programació orientada a objectes. Fonaments	35
		UF5. POO. Classes fonamentals i persistència en BD	45
MP4 Llenguatges de marques i sistemes de gestió d'informació*	91	UF1. Programació amb XML	45
		UF2. Àmbits d'aplicació de l'XML	26
		UF3. Sistemes de gestió d'informació empresarial	20
MP5 Entorns de desenvolupament*	60	UF1. Desenvolupament de programari	20
		UF2. Optimització del programari	20
		UF3. Introducció al disseny orientat a objectes	20
MP6 Accés a dades*	80	UF1. Persistència en fitxers	20
		UF2. Persistència en BDR-BDOR-BDOO	20
		UF3. Persistència en BD natives XML	20
		UF4. Components d'accés a dades	20
MP7 Desenvolupament d'interfícies*	94	UF1. Disseny i implementació d'interfícies	79
		UF2. Preparació i distribució d'aplicacions	15
MP8 Programació multimèdia i dispositius mòbils*	99	UF1. Desenvolupament d'aplicacions per dispositius mòbils	45
		UF2. Programació multimèdia	24
		UF3. Desenvolupament de jocs per dispositius mòbils	30
MP9 Programació de serveis i processos*	87	UF1. Programació d'adaptacions segures en xarxa	50
		UF2. Processos i fils	37
MP10 Sistemes de gestió empresarial*	55	UF1. Sistemes ERP-CRM. Implantació.	22
		UF2. Sistemes ERP-CRM. Explotació i adequació.	33
MP11 Formació i orientació laboral	99	UF1. Incorporació al treball	66
		UF2. Prevenció de riscos laborals	33
MP12 Empresa i iniciativa	66	UF1. Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP13 Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma **	99	UF1. Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	99
MP15 <i>Game design</i> *	31	UF1. <i>Game design</i>	31
MP16 Disseny 2D i 3D*	99	UF1. Disseny 2D	33
		UF2. Disseny 3D	66
MP17 Programació de videojocs 2D i 3D*	188	UF1. Programació de videojocs 2D	40
		UF2. Motors de videojocs 2D	40
		UF3. Desenvolupament de videojocs 3D amb motors de jocs	54
		UF4. Programació avançada de videojocs	54
MP14 Formació en el centre de treball	317		317

(*) Desdoblaments al 50 %

(**) Desdoblaments al 100 %



Aquest títol no disposa d'hores de lliure disposició (HLLD) degut a que han estat utilitzades per generar els mòduls de nova creació.

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 professionals	Unitats formatives	Hores
M01. Sistemes informàtics	UF1, UF2, UF3 i UF4	167
M02. Bases de dades	UF1, UF2, UF3 i UF4	138
M03. Programació	UF1, UF2, UF3, UF4 i UF5	230
M04. Llenguatges de marques i sistemes de gestió d'informació	UF1, UF2 i UF3	91
M06. Accés a dades	UF1, UF2, UF3 i UF4	80
M10. Sistemes de gestió empresarial	UF1 i UF2	55
M11. Formació i orientació laboral	UF2	33
M15. <i>Game design</i>	UF1	31
M16. Disseny 2D i 3D	UF1 i UF2	99

Curs 2n		
Mòduls professionals	Unitats formatives	Hores
M05. Entorns de desenvolupament	UF1, UF2 i UF3	60
M07. Desenvolupament d'interfícies	UF1 i UF2	94
M08. Programació multimèdia i dispositius mòbils	UF1, UF2 i UF3	99
M09. Programació de serveis i processos	UF1 i UF2	87
M11. Formació i orientació laboral	UF1	66
M12. Empresa i iniciativa emprenedora	UF1	66
M13. Projecte		99
M17. Programació de videojocs 2D i 3D	UF1, UF2, UF3 i UF4	188
FCT		317



10. INCORPORACIÓ DE LA LLENGUA ANGLESA AL CICLE FORMATIU

Aquest resultat d'aprenentatge s'haurà d'aplicar almenys en un dels mòduls del cicle formatiu.

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-la a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

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

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

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts per mitjà 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 la llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

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

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

11. ESPAIS FORMATIUS

Espai	30 alumnes	20 alumnes	Grau d'ús
	m ²	m ²	%
Aula polivalent	45	30	15
Aula tècnica	60	40	65
Laboratori	90	60	20

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 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



Prevençió 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 Prevençió.

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 prevençió 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 prevençió de riscos laborals, establertes al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevençió.

Això comporta que no sigui necessària la certificació del nivell bàsic de prevençió 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.



Generalitat de Catalunya

Departament d'Ensenyament

Direcció General de Formació Professional

Inicial i Ensenyaments de Règim Especial

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial



**Direcció General de Formació Professional
Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**

Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

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 Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma		MÒDULS PROFESSIONALS													
		Sistemes informàtics	Bases de dades	Programació	Llenguatges de marques i sistemes de gestió d'informació	Entorns de desenvolupament	Accés a dades	Desenvolupament d'interfícies	Programació multimèdia i dispositius mòbils	Programació de serveis i processos	Sistemes de gestió empresarial	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	Formació en centres de treball
C o m p e t è n c i e s p r o f e s s i o l s s i a l s p e r s o n a l s i	a) Configurar i explotar sistemes informàtics, adaptant la configuració lògica del sistema segons les necessitats d'ús i els criteris establerts.	X		X						X				X	
	b) Aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en sistemes, serveis i aplicacions, complint el pla de seguretat.	X	X				X			X	X			X	X
	c) Gestionar bases de dades, interpretant el seu disseny lògic i verificant integritat, consistència, seguretat i accessibilitat de les dades.		X				X			X				X	X
	d) Gestionar entorns de desenvolupament adaptant la seva configuració en cada cas per permetre el desenvolupament i desplegament d'aplicacions.					X	X	X							X
	e) Desenvolupar aplicacions multiplataforma amb accés a bases de dades utilitzant llenguatges, llibreries i eines adequats a les especificacions.		X	X	X		X	X	X	X	X			X	X
	f) Desenvolupar aplicacions implementant un sistema complet de formularis i informes que permetin gestionar de forma integral la informació emmagatzemada.			X	X	X	X	X			X			X	X
	g) Integrar continguts gràfics i components multimèdia en aplicacions multiplataforma, emprant eines específiques i complint els requeriments establerts.							X	X						X
	h) Desenvolupar interfícies gràfics d'usuari interactius i amb la usabilitat adequada, emprant components visuals estàndard o implementant components visuals específics.				X	X		X	X						X
	i) Participar en el desenvolupament de jocs i aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment i l'educació emprant tècniques, motors i entorns de desenvolupament específics.			X		X			X	X					X
	j) Desenvolupar aplicacions per a telèfons, PDA i altres dispositius mòbils emprant tècniques i entorns de desenvolupament específics.			X		X			X	X					X
	k) Crear ajudes generals i sensibles al context, emprant eines específiques i integrant-les en les seves corresponents aplicacions.							X							X
	l) Crear tutorials, manuals d'usuari, d'instal·lació, de configuració i d'administració, emprant eines específiques.						X	X	X	X	X				X
	m) Empaquetar aplicacions per a la seva distribució preparant paquets acte instal·lables amb assistents incorporats.							X	X						X
	n) Desenvolupar aplicacions multiprocesso i multihilo emprant llibreries i tècniques de programació específiques.								X	X					X
	o) Desenvolupar aplicacions capaces d'oferir serveis en xarxa emprant mecanismes de comunicació.								X	X				X	X
	p) Participar en la implantació de sistemes ERP-CRM avaluant la utilitat de cadascun dels seus mòduls.										X				X
	q) Gestionar la informació emmagatzemada en sistemes ERP-CRM garantint la seva integritat.		X		X						X				X
	r) Desenvolupar components personalitzats per a un sistema ERP-CRM atenent als requeriments.						X				X	X			X
	s) Realitzar plans de proves verificant el funcionament dels components programari desenvolupats, segons les especificacions.					X	X	X				X	X		X
	t) Desplegar i distribuir aplicacions en diferents àmbits d'implantació verificant el seu comportament i realitzant les modificacions necessàries.							X	X		X		X		X
	u) Establir vies eficaces de relació professional i comunicació amb els seus superiors, companys i subordinats, respectant l'autonomia i competències de les diferents persones.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
v) Liderar situacions col·lectives que es puguin produir, intervenint en conflictes personals i laborals, contribuint a l'establiment d'un ambient de treball agradable, actuant en tot moment de forma respectuosa i tolerant.	X									X				X	
w) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.	X				X									X	
x) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit del seu treball per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del seu entorn professional.	X		X	X	X		X	X	X					X	
y) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.	X													X	
z) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.	X													X	



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

TÍTOL: Tècnic/a Superior en Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma		MÒDULS PROFESSIONALS													
		Sistemes informàtics	Bases de dades	Programació	Llenguatges de marques i sistemes de gestió d'informació	Entorns de desenvolupament	Accés a dades	Desenvolupament d'interfícies	Programació multimèdia i dispositius mòbils	Programació de serveis i processos	Sistemes de gestió empresarial	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	Formació en centres de treball
O b j e c t i u s G e n e r a l s	a) Ajustar la configuració lògica del sistema analitzant les necessitats i criteris establerts per configurar i explotar sistemes informàtics.	X								X				X	
	b) Identificar les necessitats de seguretat analitzant vulnerabilitats i verificant el pla preestablert per aplicar tècniques i procediments relacionats amb la seguretat en el sistema.	X					X			X	X			X	X
	c) Interpretar el disseny lògic de bases de dades, analitzant i complint les especificacions relatives a la seva aplicació, per gestionar bases de dades.		X				X				X			X	X
	d) Instal·lar i configurar mòduls i complements, avaluant la seva funcionalitat, per gestionar entorns de desenvolupament.					X			X						X
	e) Seleccionar i emprar llenguatges, eines i llibreries, interpretant les especificacions per desenvolupar aplicacions multiplataforma amb accés a bases de dades.		X	X		X	X	X	X	X	X			X	X
	f) Gestionar la informació emmagatzemada, planificant i implementant sistemes de formularis i informes per desenvolupar aplicacions de gestió.		X				X	X	X		X				X
	g) Seleccionar i utilitzar eines específiques, llenguatges i llibreries, avaluant les seves possibilitats i seguint un manual d'estil, per manipular i integrar en aplicacions multiplataforma continguts gràfics i components multimèdia.							X	X					X	X
	h) Emprar eines de desenvolupament, llenguatges i components visuals, seguint les especificacions i verificant interactivitat i usabilitat, per desenvolupar interfícies gràfics d'usuari en aplicacions multiplataforma.				X	X		X	X						X
	i) Seleccionar i emprar tècniques, motors i entorns de desenvolupament, avaluant les seves possibilitats, per participar en el desenvolupament de jocs i aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment.					X			X	X					X
	j) Seleccionar i emprar tècniques, llenguatges i entorns de desenvolupament, avaluant les seves possibilitats, per desenvolupar aplicacions en telèfons, PDA i altres dispositius mòbils.			X		X			X	X					X
	k) Valorar i emprar eines específiques, atenent a l'estructura dels continguts, per crear ajudes generals i sensibles al context.								X						X
	l) Valorar i emprar eines específiques, atenent a l'estructura dels continguts, per crear tutorials, manuals d'usuari i altres documents associats a una aplicació.						X	X	X	X	X			X	X
	m) Seleccionar i emprar tècniques i eines, avaluant la utilitat dels assistents d'instal·lació generats, per empaquetar aplicacions.							X	X						X
	n) Analitzar i aplicar tècniques i llibreries específiques, simulant diferents escenaris, per desenvolupar aplicacions capaces d'oferir serveis en xarxa.								X	X					X
	o) Analitzar i aplicar tècniques i llibreries de programació, avaluant la seva funcionalitat per desenvolupar aplicacions multiproceso i multithilo.									X					X
	p) Reconèixer l'estructura dels sistemes ERP-CRM, identificant la utilitat de cadascun dels seus mòduls, per participar en la seva implantació.										X				X
	q) Realitzar consultes, analitzant i avaluant el seu abast, per gestionar la informació emmagatzemada en sistemes ERP-CRM.		X		X						X	X			X
	r) Seleccionar i emprar llenguatges i eines, atenent als requeriments, per desenvolupar components personalitzats en sistemes ERP-CRM.			X			X				X	X			X
	s) Verificar els components programari desenvolupats, analitzant les especificacions, per completar un pla de proves.					X	X	X	X			X			X
	t) Establir procediments, verificant la seva funcionalitat, per desplegar i distribuir aplicacions. cve: BOE-A-2010-8067							X	X				X		X
u) Descriure els rols de cadascun dels components del grup de treball, identificant en cada cas la responsabilitat associada, per establir les relacions professionals més convenients.	X										X	X		X	
v) Identificar formes d'intervenció davant conflictes de tipus personal i laboral, tenint en compte les decisions més convenients, per garantir un entorn de treball satisfactori.	X													X	
w) Identificar i valorar les oportunitats de promoció professional i d'aprenentatge, analitzant el context del sector, per triar l'itinerari laboral i formatiu més convenient.	X													X	
x) Identificar els canvis tecnològics, organitzatius, econòmics i laborals en la seva activitat, analitzant les seves implicacions en l'àmbit de treball, per mantenir l'esperit d'innovació.	X		X	X				X	X		X			X	
y) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.	X													X	
z) 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	