

DISPOSICIONS

DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT

DECRET 260/2013, de 3 de desembre, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

L'Estatut d'autonomia de Catalunya determina, a l'article 131.3.c, que correspon a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per establir els plans d'estudi, incloent-hi l'ordenació curricular.

La Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació, disposa, a l'article 62.8, que correspon al Govern establir el currículum corresponent a les diferents titulacions que integren l'oferta de formació professional.

La Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, fixa, a l'article 6, que les administracions educatives han d'establir el currículum dels diversos ensenyaments, del qual han de formar part els aspectes bàsics.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i el Decret 284/2011, d'1 de març, ha establert l'ordenació general de la formació professional inicial.

El Reial decret 450/2010, de 16 d'abril, ha establert el títol de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i n'ha fixat els ensenyaments mínims.

Mitjançant el Decret 28/2010, de 2 de març, s'han regulat el Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya i el Catàleg modular integrat de formació professional.

El currículum dels cicles formatius s'estableix a partir de les necessitats de qualificació professional detectades a Catalunya, la seva pertinença al sistema integrat de qualificacions i formació professional i la seva possibilitat d'adequació a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres.

L'objecte d'aquest Decret és establir el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic o tècnica superior.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip dels professors permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. El currículum establert en aquest Decret ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau dels alumnes i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, d'altra banda, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.

Aquest decret s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, del 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya i d'acord amb el dictamen del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta de la consellera d'Ensenyament, d'acord amb el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora, i amb la deliberació prèvia del Govern,

Decreto:

Article 1

Objecte

Aquest Decret estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, que permet obtenir el títol de tècnic o tècnica superior regulat pel Reial decret 450/2010, de 16 d'abril.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Article 2

Identificació del títol i perfil professional

1. Els elements d'identificació del títol s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.
2. El perfil professional del títol s'indica a l'apartat 2 de l'annex.
3. La relació de les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya que són el referent del perfil professional d'aquest títol i la relació amb les qualificacions i unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals s'especifiquen a l'apartat 3 de l'annex.
4. El camp professional del títol s'indica a l'apartat 4 de l'annex.

Article 3

Currículum

1. Els objectius generals del cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 5.1 de l'annex.
2. Aquest cicle formatiu s'estructura en els mòduls professionals i les unitats formatives que s'indiquen a l'apartat 5.2 de l'annex.
3. La descripció de les unitats formatives de cada mòdul es fixa a l'apartat 5.3 de l'annex. Aquests elements de descripció són: els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i els continguts de procediments, conceptes i actituds.

En aquest apartat s'estableix també la durada de cada mòdul professional i de les unitats formatives corresponents i, si escau, les hores de lliure disposició del mòdul de què disposa el centre. Aquestes hores les utilitza el centre per completar el currículum i adequar-lo a les necessitats específiques del sector i/o àmbit socioeconòmic del centre.

4. Els elements de referència per a l'avaluació de cada unitat formativa són els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació.

Article 4

Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

1. 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.

A l'apartat 6 de l'annex es determinen els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i la relació de mòduls susceptibles d'incorporar la llengua anglesa.

2. 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 del que estableix el mateix mòdul professional de projecte.

Article 5

Espais

Els espais requerits per al desenvolupament del currículum d'aquest cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 7 de l'annex.

Article 6

Professorat

Els requisits de professorat es regulen a l'apartat 8 de l'annex.

Article 7

Accés

1. Tenen preferència per accedir a aquest cicle, en centres públics o en centres privats que el tinguin concertat, els alumnes que hagin cursat la modalitat de batxillerat de ciències i tecnologia.
2. El títol de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma permet l'accés directe per cursar qualsevol altre cicle formatiu de grau superior, en les condicions d'admissió que s'estableixin.
3. El títol de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma permet l'accés directe als ensenyaments conduents als títols universitaris de grau en les condicions que s'estableixin.

Article 8

Convalidacions

Les convalidacions de mòduls professionals i crèdits dels títols de formació professional establerts a l'empara de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, amb els mòduls professionals o unitats formatives dels títols de formació professional regulats a l'empara de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, s'estableixen a l'apartat 9 de l'annex.

Article 9

Correspondències

1. La correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que integren el currículum d'aquest cicle formatiu per a la seva convalidació es regula a l'apartat 10.1 de l'annex.
2. La correspondència dels mòduls professionals que conformen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a la seva acreditació es fixa a l'apartat 10.2 de l'annex.

Article 10

Crèdits ECTS

A l'efecte de facilitar les convalidacions que s'estableixin entre aquest títol i els ensenyaments universitaris de grau, s'han assignat 120 crèdits ECTS al títol, distribuïts entre els mòduls professionals regulats pel currículum.

Article 11

Vinculació amb capacitats professionals

La formació establerta en el currículum del mòdul professional de formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que requereixen les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Disposició addicional

D'acord amb el Reial decret 450/2010, de 16 d'abril, pel qual s'estableix el títol de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i es fixen els seus ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquest Decret no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Disposicions transitòries

Primera

La convalidació de mòduls professionals del títol de formació professional que s'extingeix amb els mòduls professionals de la nova ordenació que s'estableix s'ha de dur a terme d'acord amb l'article 15 del Reial decret 450/2010, de 16 d'abril.

Segona

Els ensenyaments que s'extingeixen es poden completar d'acord amb l'Ordre EDU/362/2009, de 17 de juliol, del procediment per completar els ensenyaments de formació professional que s'extingeixen, de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu.

Disposició derogatòria

Es deroga el Decret 61/1996, de 6 de febrer, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior de desenvolupament d'aplicacions informàtiques.

Disposicions finals

Primera

La consellera d'Ensenyament pot desplegar el currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, el pot adequar a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts.

Segona

La direcció general competent pot adequar el currículum a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, respectant els mòduls professionals establerts, en el cas de persones individuals i de centres educatius concrets, respectivament.

Barcelona, 3 de desembre de 2013

Artur Mas i Gavarró

President de la Generalitat de Catalunya

Irene Rigau i Oliver

Consellera d'Ensenyament

Annex

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1. Identificació del títol

1.1 Denominació: desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

1.2 Nivell: formació professional de grau superior

1.3 Durada: 2.000 hores

1.4 Família professional: informàtica i comunicacions

1.5 Referent europeu: CINE-5b (Classificació internacional normalitzada de l'educació)

2. Perfil professional

El perfil professional del títol de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma queda determinat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i les capacitats clau que s'han d'adquirir, i per la relació de qualificacions del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya incloses en el títol.

2.1 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.

2.2 Competències professionals, personals i socials

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol es relacionen a continuació:

- 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.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 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.

2.3 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.

2.4 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.

3. Relació entre les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya (CQPC) incloses en el títol i les del Catàleg nacional de qualificacions professionals (CNQP)

Qualificació completa: programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió

Unitats de competència:

UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics

Es relaciona amb:

UC0223_3: configurar i explotar sistemes informàtics

UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals

Es relaciona amb:

UC0226_3: programar bases de dades relacionals

UC_2-0494-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Es relaciona amb:

UC0494_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada

Qualificació completa: programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals

Unitats de competència:

UC_2-0223-11_3: configurar i explotar sistemes informàtics

Es relaciona amb:

UC0223_3: configurar i explotar sistemes informàtics

UC_2-0226-11_3: gestionar bases de dades relacionals

Es relaciona amb:

UC0226_3: programar bases de dades relacionals

UC_2-0227-11_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes

Es relaciona amb:

UC0227_3: desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes

Qualificació incompleta: administració i programació en sistemes de planificació de recursos empresarials (ERP) i de gestió de relacions amb clients (CRM)

Unitats de competència:

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*)

Es relaciona amb:

UC1213_3: instal·lar i configurar sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients

Qualificació incompleta: programació de sistemes informàtics

Unitats de competència:

UC_2-0964-11_3: crear elements programari per a la gestió del sistema i els seus recursos

Es relaciona amb:

UC0964_3: crear elements programari per a la gestió del sistema i els seus recursos

4. Camp professional

4.1 L'àmbit professional i de treball

Aquest professional exercirà l'activitat en entitats públiques o privades de qualsevol mida, tant per compte aliè com per compte propi, exercint el seu treball en l'àrea de desenvolupament d'aplicacions informàtiques multiplataforma en diversos àmbits: gestió empresarial i de negoci, relacions amb clients, educació, oci, dispositius mòbils i entreteniment, entre d'altres; aplicacions desenvolupades i implantades en entorns d'abast intranet, extranet i Internet; implantació i adaptació de sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients.

4.2 Les principals ocupacions i llocs de treball són:

- a) Desenvolupar aplicacions informàtiques per a la gestió empresarial i de negoci.
- b) Desenvolupar aplicacions de propòsit general.
- c) Desenvolupar aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment i la informàtica mòbil.

5. Currículum

5.1 Objectius generals del cicle formatiu

Els objectius generals d'aquest cicle formatiu són els següents:

- 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.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 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.

5.2 Relació dels mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: sistemes informàtics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

UF 1: instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic. 60 hores

UF 2: gestió de la informació i de recursos en una xarxa. 80 hores

UF 3: implantació de programari específic. 25 hores

Mòdul professional 2: bases de dades

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: introducció a les bases de dades. 33 hores

UF 2: llenguatges SQL: DML i DDL. 66 hores

UF 3: llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. 66 hores

UF 4: bases de dades objecte-relacionals. 33 hores

Mòdul professional 3: programació

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 14

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació estructurada. 85 hores

UF 2: disseny modular. 50 hores

UF 3: fonaments de gestió de fitxers. 30 hores

UF 4: programació orientada a objectes (POO). Fonaments. 35 hores

UF 5: POO. Llibreries de classes fonamentals. 35 hores

UF 6: POO. Introducció a la persistència en BD. 29 hores

Mòdul professional 4: llenguatge de marques i sistemes de gestió de la informació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació amb XML. 45 hores

UF 2: àmbits d'aplicació de l'XML. 27 hores

UF 3: sistemes de gestió d'informació empresarial. 27 hores

Mòdul professional 5: entorns de desenvolupament

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament de programari. 20 hores

UF 2: optimització de programari. 20 hores

UF 3: introducció al disseny orientat a objectes. 26 hores

Mòdul professional 6: accés a dades

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-13337107-2013

UF 1: persistència en fitxers. 24 hores

UF 2: persistència en BDR-BDOR-BDOO. 27 hores

UF 3: persistència en BD natives XML. 24 hores

UF 4: components d'accés a dades. 24 hores

Mòdul professional 7: desenvolupament d'interfícies

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i implementació d'interfícies. 79 hores

UF 2: preparació i distribució d'aplicacions. 20 hores

Mòdul professional 8: programació multimèdia i dispositius mòbils

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils. 45 hores

UF 2: programació multimèdia. 24 hores

UF 3: desenvolupament de jocs per a dispositius mòbils. 30 hores

Mòdul professional 9: programació de serveis i processos

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: seguretat i criptografia. 25 hores

UF 2: processos i fils. 37 hores

UF 3: sòcols i serveis. 37 hores

Mòdul professional 10: sistemes de gestió empresarial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: sistemes ERP-CRM. Implantació. 33 hores

UF 2: sistemes ERP-CRM. Explotació i adequació. 33 hores

Mòdul professional 11: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

Mòdul professional 12: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

Mòdul professional 13: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma. 99 hores

Mòdul professional 14: formació en centres de treball

Durada: 317 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: sistemes informàtics

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 10

Unitats formatives que el componen:

CVE-DOGC-A-13337107-2013

UF 1: instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic. 60 hores

UF 2: gestió de la informació i de recursos en una xarxa. 80 hores

UF 3: implantació de programari específic. 25 hores

UF 1: instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Instal·la sistemes operatius, analitzant-ne les característiques i interpretant-ne la documentació tècnica.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica els elements funcionals d'un sistema informàtic i els seus mecanismes d'interconnexió.

1.2 Identifica les característiques, funcions i arquitectura d'un sistema operatiu.

1.3 Compara diferents sistemes operatius, les seves versions i llicències d'ús, en funció dels seus requisits, característiques i camps d'aplicació.

1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius.

1.5 Preveu i aplica tècniques d'actualització i rescats.

1.6 Soluciona incidències del sistema i del procés d'inici.

1.7 Utilitza eines per conèixer el programari instal·lat en el sistema i el seu origen.

1.8 Elabora documentació de suport relativa a les instal·lacions efectuades i les incidències detectades.

2. Configura el programari de base, atenent les necessitats d'explotació del sistema informàtic.

Criteris d'avaluació

2.1 Planifica, crea i configura comptes d'usuari, grups, perfils i polítiques de contrasenyes locals.

2.2 Assegura l'accés al sistema mitjançant l'ús de directives de compte i directives de contrasenyes.

2.3 Actua sobre els serveis i processos en funció de les necessitats del sistema.

2.4 Instal·la, configura i verifica protocols de xarxa.

2.5 Analitza i configura els diferents mètodes de resolució de noms.

2.6 Optimitza l'ús dels sistemes operatius per a sistemes portàtils.

2.7 Utilitza màquines virtuals per realitzar tasques de configuració de sistemes operatius i analitzar-ne els resultats.

2.8 Documenta les tasques de configuració del programari de base.

Continguts

1. Instal·lació de programari lliure i propietari:

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1.1 Estructura i components d'un sistema informàtic. Perifèrics i adaptadors per a la connexió de dispositius. Tipus de xarxes, cablatge i connectors.

1.2 Mapa físic i lògic d'una xarxa.

1.3 Arquitectura d'un sistema operatiu.

1.4 Funcions d'un sistema operatiu.

1.5 Tipus de sistemes operatius.

1.6 Tipus d'aplicacions.

1.7 Llicències i tipus de llicències.

1.8 Gestors d'arrencada.

1.9 Consideracions prèvies a la instal·lació de sistemes operatius lliures i propietaris.

1.10 Instal·lació de sistemes operatius. Requisits, versions i llicències.

1.11 Instal·lació/desinstal·lació d'aplicacions. Requisits, versions i llicències.

1.12 Actualització de sistemes operatius i aplicacions.

1.13 Fitxers d'inici de sistemes operatius.

1.14 Registre del sistema.

1.15 Actualització i manteniment de controladors de dispositius.

2. Administració de programari de base:

2.1 Administració d'usuaris i grups locals.

2.2 Usuaris i grups predeterminats.

2.3 Seguretat de comptes d'usuari.

2.4 Seguretat de contrasenyes.

2.5 Administració de perfils locals d'usuari.

2.6 Configuració del protocol TCP/IP en un client de xarxa. Direccions IP. Màscara de subxarxa.

2.7 Configuració de la resolució de noms.

2.8 Fitxers de configuració de xarxa.

2.9 Optimització de sistemes per a ordinadors portàtils. Arxius de xarxa sense connexió.

UF 2: gestió de la informació i de recursos en una xarxa

Durada: 80 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Assegura la informació del sistema.

Criteris d'avaluació

1.1 Compara diversos sistemes de fitxers i n'analitza les diferències i avantatges d'implementació.

1.2 Descrició de l'estructura de directoris del sistema operatiu.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1.3 Identifica els directoris contenidors dels fitxers de configuració del sistema (binaris, ordres i llibreries).

1.4 Utilitza eines d'administració de discs per crear particions, unitats lògiques, volums simples i volums distribuïts.

2. Centralitza la informació en servidors administrant estructures de dominis i analitzant-ne els avantatges.

criteris d'avaluació

2.1 Implementa dominis.

2.2 Administra comptes d'usuari i comptes d'equip.

2.3 Centralitza la informació personal dels usuaris del domini mitjançant l'ús de perfils mòbils i carpetes personals.

2.4 Crea i administra grups de seguretat.

2.5 Crea plantilles que facilitin l'administració d'usuaris amb característiques similars.

2.6 Organitza els objectes del domini per facilitar-ne l'administració.

2.7 Utilitza màquines virtuals per administrar dominis i verificar-ne el funcionament.

2.8 Documenta l'estructura del domini i les tasques realitzades.

3. Administra l'accés a dominis analitzant i respectant requeriments de seguretat.

criteris d'avaluació

3.1 Incorpora equips al domini.

3.2 Preveu bloquejos d'accessos no autoritzats al domini.

3.3 Administra l'accés a recursos locals i recursos de xarxa.

3.4 Implementa i verifica directives de grup.

3.5 Assigna directives de grup.

3.6 Documenta les tasques i les incidències.

Continguts

1. Administració de la informació:

1.1 Sistemes d'arxius.

1.2 Gestió de sistemes de fitxers mitjançant comandaments i entorns gràfics.

1.3 Gestió d'enllaços.

1.4 Estructura de directoris de sistemes operatius lliures i propietaris.

1.5 Cerca d'informació del sistema mitjançant comandaments i eines gràfiques.

1.6 Identificació del programari instal·lat mitjançant comandaments i eines gràfiques.

1.7 Gestió de la informació del sistema. Rendiment. Estadístiques.

1.8 Muntatge i desmuntatge de dispositius en sistemes operatius.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1.9 Automatització.

1.10 Eines d'administració de discos. Particions i volums. Desfragmentació i revisió.

2. Administració de dominis:

2.1 Estructura client-servidor.

2.2 Protocol LDAP.

2.3 Concepte de domini. Subdominis. Requisits necessaris per muntar un domini.

2.4 Administració de comptes. Comptes predeterminats.

2.5 Contrasenyes. Bloquejos de compte.

2.6 Comptes d'usuaris i equips.

2.7 Perfils mòbils i obligatoris.

2.8 Carpetes personals.

2.9 Plantilles d'usuari. Variables d'entorn.

2.10 Administració de grups. Tipus. Estratègies d'imbricació. Grups predeterminats.

3. Administració de l'accés al domini:

3.1 Equips del domini.

3.2 Permisos i drets.

3.3 Administració de l'accés a recursos. SAMBA. NFS.

3.4 Permisos de xarxa. Permisos locals. Herència. Permisos efectius.

3.5 Delegació de permisos.

3.6 Llistes de control d'accés.

3.7 Directives de grup. Drets d'usuaris. Directives de seguretat. Objectes de directiva. Àmbit de les directives. Plantilles.

UF 3: implantació de programari específic

Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Implanta programari específic amb estructura client/servidor donant resposta als requisits funcionals.

Criteris d'avaluació

1.1 Instal·la programari específic segons la documentació tècnica. Eines ofimàtiques, d'Internet i utilitats de propòsit general.

1.2 Realitza instal·lacions desateses.

1.3 Configura i utilitza un servidor d'actualitzacions.

1.4 Segueix els protocols d'actuació per resoldre incidències documentant les tasques realitzades.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.5 Planifica protocols d'actuació per resoldre incidències.
- 1.6 Dóna assistència tècnica a través de la xarxa documentant les incidències.
- 1.7 Elabora guies visuals i manuals per instruir en l'ús de sistemes operatius o aplicacions.

Continguts

1. Resolució d'incidències i assistència tècnica:
 - 1.1 Interpretació, anàlisi i elaboració de documentació tècnica.
 - 1.2 Interpretació, anàlisi i elaboració de manuals d'instal·lació i configuració de sistemes operatius i aplicacions.
 - 1.3 Llicències de client i llicències de servidor.
 - 1.4 Instal·lacions desateses.
 - 1.5 Implementació de fitxers de respostes.
 - 1.6 Servidors d'actualitzacions automàtiques.
 - 1.7 Parts d'incidències.
 - 1.8 Protocols d'actuació.
 - 1.9 Administració remota.

Mòdul professional 2: bases de dades

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

- UF 1: introducció a les bases de dades. 33 hores
- UF 2: llenguatges SQL: DML i DDL. 66 hores
- UF 3: llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental. 66 hores
- UF 4: bases de dades objecte-relacionals. 33 hores

UF 1: introducció a les bases de dades

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els elements de les bases de dades analitzant-ne les funcions i valorant la utilitat dels sistemes gestors.

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.1 Identifica els diferents elements, objectes i estructures d'emmagatzematge físic disponibles en un SGBD corporatiu i el relaciona amb els elements de l'esquema físic de la base de dades.
 - 1.2 Identifica els diferents sistemes lògics d'emmagatzematge i les seves característiques.
 - 1.3 Identifica els diferents tipus de bases de dades en funció de la ubicació de la informació.
 - 1.4 Identifica un sistema gestor de bases de dades: funcions, components, objectius, tipus de llenguatge de bases de dades i diferents usuaris de la base de dades.
 - 1.5 Identifica l'estructura d'un diccionari de dades.
 - 1.6 Diferencia entre el nivell intern, el nivell conceptual i el nivell físic d'una base de dades.
 - 1.7 Diferencia entre els diferents models de bases de dades.
 - 1.8 Identifica les bases de dades distribuïdes: utilitat, diferències, avantatges i inconvenients, distribució de les dades, arquitectura, seguretat i recuperació.
 - 1.9 Identifica el disseny d'una base de dades distribuïda.
 - 1.10 Identifica les bases de dades centralitzades i les bases de dades distribuïdes: utilitat, diferències, avantatges i inconvenients.
 - 1.11 Diferencia entre les diferents tècniques de fragmentació en un model distribuït.
 - 1.12 Identifica les tècniques de distribució de dades.
2. Disseny models lògics normalitzats interpretant diagrames entitat/relació.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica, selecciona i ordena la informació que ha de contenir la base de dades, segons els requeriments de l'usuari.
- 2.2 Analitza la informació a representar i decideix el disseny per a la base de dades, segons els requeriments de l'usuari.
- 2.3 Defineix les entitats: nom, atributs, dominis dels atributs i camps clau.
- 2.4 Defineix les relacions: nom, atributs i grau.
- 2.5 Realitza el disseny lògic de la base de dades utilitzant el model entitat-relació.
- 2.6 Utilitza eines gràfiques per representar el disseny lògic.
- 2.7 Identifica els principals elements del model relacional: relacions, atributs, domini dels atributs, diferents tipus de claus i cardinalitat de les relacions.
- 2.8 Identifica i interpreta les regles d'integritat associades a cadascuna de les claus primàries.
- 2.9 Identifica i interpreta les regles d'integritat associades a cadascuna de les claus foranes, tenint en compte les diferents possibilitats de modificar i/o esborrar (eliminació i/o modificació en cascada, restricció de l'eliminació i/o modificació, eliminació i/o modificació aplicant valors nuls als registres relacionats).
- 2.10 Identifica les taules, els camps i les relacions entre taules, d'un disseny lògic.
- 2.11 Tradueix un model entitat-relació a model relacional aplicant les regles corresponents de traducció.
- 2.12 Aplica les regles de normalització en el model relacional.
- 2.13 Elabora la guia d'usuari i la documentació completa relativa al disseny físic (taules, atributs i relacions) de la base de dades relacional, de manera estructurada i clara; afegint les restriccions que no es poden plasmar en el disseny lògic.

Continguts

1. Introducció a les bases de dades:

1.1 Evolució històrica de les bases de dades.

1.2 Avantatges i inconvenients de les bases de dades.

1.3 Emmagatzematge de la informació.

1.3.1. Fitxers (plans, indexats, accés directe, entre altres).

1.3.2. Bases de dades. Conceptes, usos i tipus segons el model de dades, la ubicació de la informació.

1.4 Sistemes gestors de base de dades.

1.4.1. Funcions, components i tipus.

1.4.2. Objectius del sistema gestor de bases de dades: independència física i lògica de les dades, integritat, redundància mínima, control de concurrència i simultaneïtat, reserva i seguretat, còpies de seguretat i recuperació i altres.

1.4.3. Tipus d'usuaris de bases de dades: informàtics i no informàtics.

1.4.4. Administrador de la base de dades (DBA): funcions i responsabilitats.

1.4.5. Tipus de llenguatge de bases de dades.

1.4.6. Diccionari de dades: concepte, continguts, tipus i ús.

1.5 Arquitectura ANSI/X3/SPARC.

1.5.1. L'estàndard ANSI/X3/SPARC.

1.5.2. Nivells de l'arquitectura: intern, conceptual i extern.

1.6 Models de bases de dades.

1.6.1. Jeràrquic, xarxa i relacional: concepte, estructura de dades, manipulació de dades i regles d'integritat de les dades.

1.6.2. Model distribuït: introducció, avantatges i inconvenients. Tècniques de fragmentació: vertical, horitzontal, mixta. Tècniques de distribució de dades. Esquemes d'assignació i replicació de dades.

1.7 Bases de dades centralitzades i bases de dades distribuïdes.

1.7.1. Introducció a les bases de dades distribuïdes: conceptes bàsics, inici de les bases de dades distribuïdes i evolució. Avantatges i inconvenients.

1.7.2. Components: maquinari, programari (DDBMS, DTM, DBM i nodes).

1.7.3. Nivells de processament de consultes: processadors locals, processadors distribuïts.

1.7.4. Bloqueig i concurrència. Transaccions distribuïdes.

1.7.5. Distribució de les dades: replicades, particionades, híbrides.

1.7.6. Seguretat i recuperació de la informació en les bases de dades distribuïdes.

1.7.7. Arquitectura-implementacions: múltiples i federades.

1.7.8. Disseny i gestió de bases de dades distribuïdes.

2. Model entitat-relació:

2.1. El concepte de model entitat-relació.

2.2. Entitat: representació gràfica, atributs i tipus de claus.

2.3. Relació: representació gràfica, atributs, grau i cardinalitat.

2.4. Diagrames entitat-relació.

2.4.1. Cardinalitat.

2.4.2. Tipus de correspondències en les relacions: binària, reflexiva i altres.

2.4.3. Representació gràfica del model entitat-relació.

2.4.4. Tipus de participació d'una entitat: obligatòria-opcional (valors nuls).

2.4.5. Entitats fortes i febles.

2.5. El model entitat-relació estès.

3. Model relacional:

3.1 Terminologia del model relacional.

3.2 El concepte de relació. Propietats i relacions.

3.3 Atributs i domini dels atributs.

3.4 El concepte de claus i tipus de claus: claus candidates, claus primàries, claus foranes, claus alternatives.

3.5 Altres conceptes: tupla, grau, cardinalitat, valors nuls, comparació amb fitxers.

3.6 Regles d'integritat: integritat d'entitat i integritat referencial.

3.7 Traducció del model entitat-relació al model relacional.

4. Normalització:

4.1 El concepte de normalització i la relació universal.

4.2 El concepte de dependències funcionals i els seus tipus.

4.3 Primera forma normal (1FN).

4.4 Segona forma normal (2FN).

4.5 Tercera forma normal (3FN).

4.6 Forma normal Boyce-Codd.

4.7 Altres formes normals (4FN, 5FN).

4.8 Desnormalització.

UF 2: llenguatges SQL: DML i DDL

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Consulta i modifica la informació emmagatzemada en una base de dades emprant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les funcions, la sintaxi i les ordres bàsiques del llenguatge SQL per consultar i modificar les dades de la base de dades de manera interactiva.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.2 Empra assistents, eines gràfiques i el llenguatge de manipulació de dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva i tenint en compte les regles sintàctiques.
 - 1.3 Realitza consultes simples de selecció sobre una taula (amb restricció i ordenació) per consultar les dades d'una base de dades.
 - 1.4 Realitza consultes utilitzant funcions afegides i valors nuls.
 - 1.5 Realitza consultes amb diverses taules mitjançant composicions internes.
 - 1.6 Realitza consultes amb diverses taules mitjançant composicions externes.
 - 1.7 Realitza consultes amb subconsultes.
 - 1.8 Identifica eines i sentències per modificar el contingut de la base de dades.
 - 1.9 Formula consultes per inserir, modificar i/o eliminar dades de la base de dades.
 - 1.10 Insereix en una taula dades com a resultat de l'execució d'una consulta.
 - 1.11 Identifica les transaccions i el seu funcionament.
 - 1.12 Controla els canvis produïts per una transacció: parcialment o totalment.
 - 1.13 Identifica els efectes de les diferents polítiques de bloqueig de registres.
 - 1.14 Adopta mesures per mantenir la integritat i consistència de la informació.
 - 1.15 Identifica les transaccions, concurrències i la recuperació d'errades.
2. Realitza el disseny físic de bases de dades utilitzant assistents, eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els tipus de llenguatges per definir i manipular dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva.
- 2.2 Identifica els elements de l'estructura d'una base de dades i els defineix emprant assistents, eines gràfiques i/o el llenguatge de definició de dades (DDL), a partir del disseny de la base de dades (BD) i dels requeriments d'usuari.
- 2.3 Empra assistents, eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades per definir l'estructura d'una base de dades sobre un SGBDR corporatiu de manera interactiva i tenint en compte les regles sintàctiques.
- 2.4 Identifica les funcions, la sintaxi i les ordres bàsiques del llenguatge SQL per definir l'estructura d'una base de dades.
- 2.5 Defineix els índexs en una base de dades per tal de millorar el rendiment del sistema gestor de bases de dades.
- 2.6 Crea, modifica i elimina sinònims a taules i vistes de la BD.
- 2.7 Identifica i implanta les restriccions a les taules que estan reflectides en el disseny lògic.

Continguts

1. Llenguatges de la base de dades per manipular dades:
 - 1.1 El llenguatge de manipulació de dades (DML).
 - 1.1.1 Construcció de consultes de selecció simples.
 - 1.1.2 Construcció de consultes de selecció amb restricció i ordenació.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.1.3 Construcció de consultes de selecció utilitzant clàusules del llenguatge per a l'agrupació i ordenació de les dades.
 - 1.1.4 Construcció de consultes utilitzant les funcions afegides del llenguatge i tractant els valors nuls.
 - 1.1.5 Construcció de consultes per consultar més d'una taula.
 - 1.1.6 Construcció de consultes de taules creuades.
 - 1.1.7 Construcció de subconsultes.
 - 1.1.8 Construcció de sentències d'inserció.
 - 1.1.9 Construcció de sentències de modificació.
 - 1.1.10 Construcció de sentències d'eliminació.
 - 1.2 Unió, intersecció i diferència de consultes.
 - 1.3 Altres clàusules del llenguatge.
 - 1.4 Extensions del llenguatge.
 - 1.4.1. Consultes i emmagatzematge d'estructures en XML, si el SGBD ho permet.
 - 1.4.2. Consulta de l'estructura del diccionari de dades.
 - 1.5 Eines de la BD per a l'optimització de consultes.
2. Estratègies per al control de les transaccions i de la concurrència:
- 2.1 Concepte d'integritat.
 - 2.2 Concepte de transacció. Control.
 - 2.3 Propietats de les transaccions: atomicitat, consistència, aïllament i permanència.
 - 2.4 Estats d'una transacció: activa, parcialment compromesa, fallida, avortada i compromesa.
 - 2.5 Problemes derivats de l'execució concurrent de transaccions.
 - 2.6 Control de concurrència: tècniques optimistes i pessimistes.
 - 2.7 Recuperació davant errades. Mecanismes per desfer transaccions.
3. Llenguatges de la base de dades per crear l'estructura de la base de dades:
- 3.1 Tipus de llenguatges per gestionar les dades en un SGBDR corporatiu.
 - 3.2 Eines gràfiques proporcionades pel sistema gestor per a la implementació de la base de dades.
 - 3.3 El llenguatge de definició de dades (DDL).
 - 3.3.1 Identificació dels tipus de dades del llenguatge.
 - 3.3.2 Creació, modificació i eliminació de la base de dades.
 - 3.3.3 Creació, modificació i eliminació de taules.
 - 3.3.4 Creació, modificació i eliminació de camps a les taules: tipus de dades, clau primària, claus foranes, relacions, restriccions, tipus de dades, etc.
 - 3.3.5 Creació i eliminació d'índexs.
 - 3.4 Extensions del llenguatge:
 - 3.4.1 Creació, manipulació i esborrament de vistes.
 - 3.4.2 Especificació de restriccions d'integritat: tipus de restriccions (clau primària o *primary key*, *foreign key*, *check*, *not null* i *unique*), creació, modificació i eliminació de restriccions i vistes de restriccions.

UF 3: Llenguatges SQL: DCL i extensió procedimental

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Implanta mètodes de control d'accés utilitzant assistents, eines gràfiques i comandes del llenguatge del sistema gestor de bases de dades corporatiu.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Coneix la normativa vigent sobre la protecció de dades.
- 1.2 Identifica els diferents tipus d'usuaris d'una organització, per tal d'identificar-ne els privilegis.
- 1.3 Crea, modifica i elimina comptes d'usuari; assignant privilegis sobre la base de dades i els seus objectes, garantint el compliment dels requisits de seguretat.
- 1.4 Agrupa i desagrupa privilegis, per tal d'assignar i eliminar privilegis a usuaris, garantint el compliment dels requisits de seguretat.
- 1.5 Agrupa i desagrupa grups de privilegis a usuaris, garantint el compliment dels requisits de seguretat.
- 1.6 Assigna i desassigna rols a usuaris.
- 1.7 Crea vistes personalitzades per a cada tipus d'usuari de la base de dades.

2. Desenvolupa procediments emmagatzemats avaluant i utilitzant les sentències del llenguatge incorporat en el sistema gestor de bases de dades corporatiu.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les eines disponibles en el sistema gestor de bases de dades per editar guions.
- 2.2 Defineix guions per automatitzar tasques que gestionen la base de dades.
- 2.3 Identifica els tipus de dades, identificadors, variables i constants.
- 2.4 Utilitza estructures de control de flux i llibreries de funcions.
- 2.5 Desenvolupa procediments i funcions d'usuari.
- 2.6 Gestiona els possibles errors dels procediments i funcions i controla les transaccions.
- 2.7 Utilitza cursors per manipular les dades d'una base de dades.
- 2.8 Utilitza les funcions incorporades en el sistema gestor de bases de dades.
- 2.9 Desenvolupa disparadors.

Continguts

1. Gestió d'usuaris:
 - 1.1 Creació, modificació i eliminació d'usuaris.
 - 1.2 Administració de perfils, privilegis i rols.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.3 Assignació i desassignació de privilegis a usuaris sobre objectes de la base de dades.
- 1.4 Definició de rols. Assignació i desassignació de rols a usuaris.
- 1.5 Normativa legal vigent sobre protecció de dades.

2. Programació en bases de dades:

- 2.1 Entorns de desenvolupament a l'entorn de la base de dades.
- 2.2 Tipus de guions: guions simples, procediments i funcions.
- 2.3 La sintaxi del llenguatge de programació.
 - 2.3.1 Tipus de dades, identificadors, variables, constants.
 - 2.3.2 Operadors.
 - 2.3.3 Estructures de control de flux i llibreries de funcions.
- 2.4 Procediments i funcions.
- 2.5 Control d'errors.
- 2.6 Cursors i transaccions.
- 2.7 Eines de depuració i control de codi.
- 2.9 Facilitats per al desenvolupament d'entorns gràfics.
- 2.10 Llibreries bàsiques disponibles.
- 2.11 Disparadors.

UF 4: bases de dades objecte-relacionals

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Gestiona la informació emmagatzemada en bases de dades objecte-relacionals, avaluant i utilitzant les possibilitats que proporciona el sistema gestor.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu les característiques de les bases de dades objecte-relacionals.
- 1.2 Crea tipus de dades objecte, els seus atributs i mètodes.
- 1.3 Crea taules d'objectes i taules de columnes tipus objecte.
- 1.4 Crea tipus de dades col·lecció.
- 1.5 Realitza consultes.
- 1.6 Modifica la informació emmagatzemada mantenint la integritat i consistència de les dades.

Continguts

1. Ús de bases de dades objecte-relacionals.

- 1.1 Característiques de les bases de dades objecte-relacionals.
- 1.2 Tipus de dades objecte.
- 1.3 Definició de tipus d'objecte.
- 1.4 Herència.
- 1.5 Identificadors, referències.
- 1.6 Tipus de dades col·lecció.
- 1.7 Declaració i inicialització d'objectes.
- 1.8 Ús de la sentència SELECT.
- 1.9 Inserció d'objectes.
- 1.10 Modificació i esborrament d'objectes.

Mòdul professional 3: programació

Durada: 297 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 14

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació estructurada. 85 hores

UF 2: disseny modular. 50 hores

UF 3: fonaments de gestió de fitxers. 30 hores

UF 4: programació orientada a objectes (POO). Fonaments. 35 hores

UF 5: POO. Llibreries de classes fonamentals. 35 hores

UF 6: POO. Introducció a la persistència en BD. 29 hores

UF 1: programació estructurada

Durada: 85 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix l'estructura d'un programa informàtic, identificant i relacionant els elements propis del llenguatge de programació utilitzat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els blocs que componen l'estructura d'un programa informàtic.
- 1.2 Crea projectes de desenvolupament d'aplicacions i utilitza entorns integrats de desenvolupament.
- 1.3 Identifica els diferents tipus de variables i la utilitat específica de cadascun.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.4 Modifica el codi d'un programa per crear i utilitzar variables.
 - 1.5 Crea i utilitza constants i literals.
 - 1.6 Classifica, reconeix i utilitza en expressions els operadors del llenguatge.
 - 1.7 Comprova el funcionament de les conversions de tipus explícites i implícites.
 - 1.8 Introdueix comentaris en el codi.
-
2. Utilitza correctament tipus de dades simples i compostes emprant les estructures de control adients.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Descriu els fonaments de la programació.
- 2.2 Escriu algorismes simples.
- 2.3 Analitza i dissenya els possibles algorismes per resoldre problemes.
- 2.4 Escriu i prova programes senzills reconeixent i aplicant els fonaments de la programació.
- 2.5 Utilitza estructures de dades simples i compostes.
- 2.6 Escriu i prova codi que faci ús de les estructures de selecció.
- 2.7 Utilitza correctament les diferents estructures de repetició disponibles.
- 2.8 Reconeix les possibilitats de les sentències de salt.
- 2.9 Realitza operacions bàsiques, compostes i de tractament de caràcters.
- 2.10 Revisa i corregeix els errors apareguts en els programes.
- 2.11 Comenta i documenta adequadament els programes realitzats.
- 2.12 Utilitza un entorn integrat de desenvolupament en la creació i compilació de programes simples.

Continguts

1. Estructura d'un programa informàtic:
 - 1.1 Blocs d'un programa informàtic.
 - 1.2 Projectes de desenvolupament d'aplicacions. Entorns integrats de desenvolupament.
 - 1.3 Variables. Tipus i utilitat.
 - 1.4 Utilització de variables.
 - 1.5 Constants. Tipus i utilitat.
 - 1.6 Operadors del llenguatge de programació.
 - 1.7 Conversions de tipus de dades.
 - 1.8 Comentaris al codi.

2. Tipus de dades simples i compostes. Programació estructurada:
 - 2.1 Fonaments de programació.
 - 2.2 Introducció a l'algorísmia.

- 2.3 Disseny d'algorismes.
- 2.4 Prova de programes.
- 2.5 Tipus de dades simples i compostes.
- 2.6 Estructures de selecció.
- 2.7 Estructures de repetició.
- 2.8 Estructures de salt.
- 2.9 Tractament de cadenes.
- 2.10 Depuració d'errors.
- 2.11 Documentació dels programes.
- 2.12 Entorns de desenvolupament de programes.

UF 2: disseny modular

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Escriu i prova programes senzills reconeixent i aplicant els fonaments de la programació modular.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Analitza els conceptes relacionats amb la programació modular.
- 1.2 Analitza els avantatges i la necessitat de la programació modular.
- 1.3 Aplica el concepte d'anàlisi descendent en l'elaboració de programes.
- 1.4 Modula correctament els programes realitzats.
- 1.5 Realitza correctament les crides a funcions i la seva parametrització.
- 1.6 Té en compte l'àmbit de les variables en les crides a les funcions.
- 1.7 Prova, depura, comenta i documenta els programes.
- 1.8 Defineix el concepte de llibreries i la seva utilitat.
- 1.9 Utilitza llibreries en l'elaboració de programes.
- 1.10 Coneix les nocions bàsiques de la recursivitat i les seves aplicacions clàssiques.

Continguts

1. Programació modular:
 - 1.1 Concepte.
 - 1.2 Avantatges i inconvenients.
 - 1.3 Anàlisi descendent (*top down*).
 - 1.4 Modulació de programes.

- 1.5 Crides a funcions. Tipus i funcionament.
- 1.6 Àmbit de les crides a funcions.
- 1.7 Prova, depuració i comentaris de programes.
- 1.8 Concepte de llibreries.
- 1.9 Ús de llibreries.
- 1.10 Introducció al concepte de recursivitat.

UF 3: fonaments de gestió de fitxers

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dissenya, prova i documenta programes que realitzen diferents operacions sobre fitxers, documentant el programa i les proves realitzades.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els conceptes relacionats amb fitxers.
- 1.2 Reconeix els diferents tipus de fitxers.
- 1.3 Estableix i diferencia les operacions a realitzar sobre els fitxers en el llenguatge de programació emprat.
- 1.4 Utilitza correctament diferents operacions sobre fitxers.
- 1.5 Modula adequadament els programes que gestionen fitxers.
- 1.6 Dissenya, prova i documenta programes simples que gestionen fitxers.

Continguts

- 1. Gestió de fitxers:
 - 1.1 Concepte i tipus de fitxers.
 - 1.2 Operacions sobre fitxers seqüencials i relatius.
 - 1.3 Disseny de programes de gestió de fitxers.
 - 1.4 Modulació de les operacions sobre fitxers.

UF 4: programació orientada a objectes (POO). Fonaments

Durada: 35 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Escriu i prova programes senzills, reconeixent i aplicant els fonaments de la programació orientada a objectes.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Defineix objectes a partir de classes predefinides.
 - 1.2 Utilitza mètodes i propietats dels objectes.
 - 1.3 Escriu crides a mètodes estàtics.
 - 1.4 Utilitza paràmetres a la crida a mètodes.
 - 1.5 Incorpora i utilitza llibreries d'objectes.
 - 1.6 Utilitza constructors.
 - 1.7 Distingeix dades estàtiques de dades dinàmiques.
 - 1.8 Reconeix els mecanismes de destrucció i/o finalització d'objectes.
 - 1.9 Reconeix els mecanismes d'alliberament de memòria.
 - 1.10 Utilitza l'entorn integrat de desenvolupament en la creació i compilació de programes simples.
2. Desenvolupa programes organitzats en classes analitzant i aplicant els principis de la programació orientada a objectes.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Reconeix la sintaxi, l'estructura i els components típics d'una classe.
- 2.2 Defineix classes.
- 2.3 Defineix propietats i mètodes.
- 2.4 Crea constructors.
- 2.5 Crea destructors i/o mètodes de finalització.
- 2.6 Desenvolupa programes que instancien i utilitzen objectes de les classes creades anteriorment.
- 2.7 Utilitza mecanismes per controlar la visibilitat de les classes i dels seus membres.
- 2.8 Defineix i utilitza classes heretades.
- 2.9 Crea i utilitza mètodes estàtics.
- 2.10 Crea i utilitza conjunts i llibreries de classes.

3. Desenvolupa programes aplicant característiques avançades dels llenguatges orientats a objectes i de l'entorn de programació.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els conceptes d'herència, superclasse i subclasse.
- 3.2 Utilitza modificadors per bloquejar i forçar l'herència de classes i mètodes.
- 3.3 Reconeix la incidència dels constructors en l'herència.
- 3.4 Reconeix la incidència dels destructors i/o mètodes de finalització en l'herència.
- 3.5 Crea classes heretades que sobreescriguin la implementació de mètodes de la superclasse.
- 3.6 Coneix l'existència de l'herència múltiple i els problemes derivats.

- 3.7 Dissenya i aplica jerarquies de classes.
- 3.8 Prova i depura les jerarquies de classes.
- 3.9 Realitza programes que implementin i utilitzin jerarquies de classes.
- 3.10 Comenta i documenta el codi.
- 3.11 Entén, defineix i implementa interfícies.

Continguts

1. Introducció a la programació orientada a objectes:

- 1.1 Tipus primitius de dades.
- 1.2 Característiques dels objectes.
- 1.3 Definició d'objectes.
- 1.4 Taules de tipus primitius davant de taules d'objectes.
- 1.5 Utilització de mètodes.
- 1.6 Utilització de propietats.
- 1.7 Utilització de mètodes estàtics.
- 1.8 Constructors.
- 1.9 Memòria: gestió dinàmica davant de gestió estàtica; possibilitats del llenguatge.
- 1.10 Destrucció i/o finalització d'objectes i alliberament de memòria.

2. Desenvolupament de programes organitzats en classes:

- 2.1 Concepte de classe. Estructura i membres.
- 2.2 Creació d'atributs.
- 2.3 Creació de mètodes.
- 2.4 Sobrecàrrega de mètodes.
- 2.5 Creació de constructors.
- 2.6 Creació de destructors i/o mètodes de finalització.
- 2.7 Ús de classes i objectes. Visibilitat.
- 2.8 Conjunts i llibreries de classes.

3. Utilització avançada de classes en el disseny d'aplicacions:

- 3.1 Composició de classes.
- 3.2 Herència.
- 3.3 Jerarquia de classes: superclasses i subclasses.
- 3.4 Classes i mètodes abstractes i finals.
- 3.5 Sobreescritura de mètodes.
- 3.6 Herència i constructors/destructors/mètodes de finalització.

3.7 Interfícies.

UF 5: POO. Llibreries de classes fonamentals

Durada: 35 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Escriu programes que manipulin informació seleccionant i utilitzant els tipus avançats de dades facilitats pel llenguatge.

Criteris d'avaluació

1.1 Escriu programes que utilitzin taules (*arrays*).

1.2 Reconeix les llibreries de classes relacionades amb la representació i manipulació de col·leccions.

1.3 Utilitza les classes bàsiques (vectors, llistes, piles, cues, taules de Hash) per emmagatzemar i processar informació.

1.4 Utilitza iteradors per recórrer els elements de les col·leccions.

1.5 Reconeix les característiques i els avantatges de cada una de les col·leccions de dades disponibles.

1.6 Crea classes i mètodes genèrics.

1.7 Utilitza expressions regulars en la recerca de patrons en cadenes de text.

1.8 Identifica les classes relacionades amb el tractament de documents XML.

1.9 Dissenyja programes que realitzen manipulacions sobre documents XML.

2. Gestiona els errors que poden aparèixer en els programes, utilitzant el control d'excepcions facilitat pel llenguatge.

Criteris d'avaluació

2.1 Reconeix els mecanismes de control d'excepcions facilitats pel llenguatge.

2.2 Implementa la gestió d'excepcions en l'ús de classes facilitades pel llenguatge.

2.3 Implementa el llançament d'excepcions en les classes que desenvolupa.

2.4 Reconeix la incidència de l'herència en la gestió d'excepcions.

3. Desenvolupa interfícies gràfiques d'usuari simples, utilitzant les llibreries de classes adequades.

Criteris d'avaluació

3.1 Utilitza les eines de l'entorn de desenvolupament per crear interfícies gràfiques d'usuari simples.

3.2 Programa controladors d'esdeveniments.

3.3 Escriu programes que utilitzin interfícies gràfiques per a l'entrada i sortida d'informació.

4. Realitza operacions bàsiques d'entrada/sortida d'informació, sobre consola i fitxers, utilitzant les llibreries de

classes adequades.

criteris d'avaluació

- 4.1 Utilitza la consola per realitzar operacions d'entrada i de sortida d'informació.
- 4.2 Aplica formats en la visualització de la informació.
- 4.3 Reconeix les possibilitats d'entrada/sortida del llenguatge i les llibreries associades.
- 4.4 Utilitza fitxers per emmagatzemar i recuperar informació.
- 4.5 Crea programes que utilitzen diversos mètodes d'accés al contingut dels fitxers.

Continguts

1. Aplicació de les estructures d'emmagatzematge en la programació orientada a objectes:

- 1.1 Estructures de dades avançades.
- 1.2 Creació d'*arrays*.
- 1.3 *Arrays* multidimensionals.
- 1.4 Cadenes de caràcters.
- 1.5 Col·leccions i iteradors.
- 1.6 Classes i mètodes genèrics.
- 1.7 Manipulació de documents XML. Expressions regulars de cerca.

2. Control d'excepcions:

- 2.1 Captura d'excepcions.
- 2.2 Captura enfront de delegació.
- 2.3 Llançament d'excepcions.
- 2.4 Excepcions i herència.

3. Interfícies gràfiques d'usuari:

- 3.1 Creació i ús d'interfícies gràfiques d'usuari simples.
- 3.2 Concepte d'esdeveniment. Creació de controladors d'esdeveniments.
- 3.3 Paquets de classes per al disseny d'interfícies.

4. Lectura i escriptura d'informació:

- 4.1 Tipus de fluxos. Fluxos de *bytes* i de caràcters.
- 4.2 Classes relatives a fluxos. Utilització de fluxos.
- 4.3 Entrada/sortida. Llibreries associades.
- 4.4 Fitxers de dades. Registres.
- 4.5 Gestió de fitxers.

- 4.5.1 Modes d'accés.
- 4.5.2 Lectura/escriptura.
- 4.5.3 Utilització dels sistemes de fitxers.
- 4.5.4 Creació i eliminació de fitxers i directoris.

UF 6: POO. Introducció a la persistència en les BD

Durada: 29 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Gestiona informació emmagatzemada en bases de dades relacionals mantenint la integritat i la consistència de les dades.

Criteris d'avaluació

- 1. Identifica les característiques i els mètodes d'accés a sistemes gestors de bases de dades relacionals.
- 1.2 Programa connexions amb bases de dades.
- 1.3 Escriu codis per emmagatzemar informació en bases de dades.
- 1.4 Crea programes per recuperar i mostrar informació emmagatzemada en bases de dades.
- 1.5 Efectua esborraments i modificacions sobre la informació emmagatzemada.
- 1.6 Crea aplicacions que executin consultes sobre bases de dades.
- 1.7 Crea aplicacions per possibilitar la gestió d'informació present en bases de dades relacionals.

2. Gestiona informació emmagatzemada en bases de dades objecte-relacionals mantenint la integritat i la consistència de les dades.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les característiques de les bases de dades objecte-relacionals.
- 2.2 Analitza la seva aplicació en el desenvolupament d'aplicacions mitjançant llenguatges orientats a objectes.
- 2.3 Classifica i analitza els diferents mètodes que suporten els sistemes gestors de bases de dades per a la gestió de la informació emmagatzemada de forma objecte-relacional.
- 2.4 Programa aplicacions que emmagatzemen objectes en bases de dades objecte-relacionals.
- 2.5 Realitza programes per recuperar, actualitzar i eliminar objectes de les bases de dades objecte-relacionals.
- 2.6 Realitza programes per emmagatzemar i gestionar tipus de dades estructurades, compostos i relacionats.

3. Utilitza bases de dades orientades a objectes, analitzant-ne les característiques i aplicant tècniques per mantenir la persistència de la informació.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques de les bases de dades orientades a objectes.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 3.2 Analitza la seva aplicació en el desenvolupament d'aplicacions mitjançant llenguatges orientats a objectes.
- 3.3 Defineix les estructures de dades necessàries per emmagatzemar objectes.
- 3.4 Classifica i analitza els diferents mètodes que suporten els sistemes gestors per gestionar la informació emmagatzemada.
- 3.5 Programa aplicacions que emmagatzemin objectes en les bases de dades orientades a objectes.
- 3.6 Realitza programes per recuperar, actualitzar i eliminar objectes de les bases de dades orientades a objectes.
- 3.7 Realitza programes per emmagatzemar i gestionar tipus de dades estructurades, compostos i relacionats.

Continguts

1. Disseny de programes amb llenguatges de programació orientats a objectes per gestionar bases de dades relacionals:

- 1.1 Establiment de connexions.
- 1.2 Recuperació d'informació.
- 1.3 Manipulació de la informació.

2. Disseny de programes amb llenguatges de programació orientats a objectes per gestionar bases de dades objecte-relacionals:

- 2.1 Establiment de connexions.
- 2.2 Recuperació d'informació.
- 2.3 Manipulació de la informació.

3. Disseny de programes amb llenguatges de programació orientats a objectes per la gestió de bases de dades orientades a objectes:

- 3.1 Introducció a les bases de dades orientades a objectes.
- 3.2 Característiques de les bases de dades orientades a objectes.
- 3.3 El model de dades orientat a objectes.
 - 3.3.1 Relacions.
 - 3.3.2 Integritat de les relacions.
 - 3.3.3 UML.
- 3.4 El model estàndard ODMG.
 - 3.4.1 Model d'objectes.
 - 3.4.2 Llenguatge de definició d'objectes ODL.
 - 3.4.3 Llenguatge de consulta d'objectes OQL.
- 3.5 Prototipus i productes comercials de SGBDOO.

Mòdul professional 4: Llenguatge de marques i sistemes de gestió de la informació

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: programació amb XML. 45 hores

UF 2: àmbits d'aplicació de l'XML. 27 hores

UF 3: sistemes de gestió d'informació empresarial. 27 hores

UF 1: programació amb XML

Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Reconeix les característiques de llenguatges de marques analitzant-ne i interpretant-ne fragments de codi.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les característiques generals dels llenguatges de marques.

1.2 Reconeix els avantatges que proporcionen en el tractament de la informació.

1.3 Classifica els llenguatges de marques i n'identifica els més rellevants.

1.4 Diferencia els àmbits d'aplicació dels llenguatges de marques.

1.5 Reconeix la necessitat i els àmbits específics d'aplicació d'un llenguatge de marques de propòsit general.

1.6 Analitza les característiques pròpies del llenguatge d'etiquetatge extensible (*extensible markup language* o XML).

1.7 Identifica l'estructura d'un document XML i les seves regles sintàctiques.

1.8 Contrasta la necessitat de crear documents XML ben formats i la influència en el seu processament.

1.9 Identifica els avantatges que aporten els espais de noms.

2. Utilitza llenguatges de marques per a la transmissió d'informació a través del web analitzant l'estructura dels documents i identificant-ne els elements.

Criteris d'avaluació

2.1 Identifica i classifica els llenguatges de marques relacionats amb el web i les seves diferents versions.

2.2 Analitza l'estructura d'un document HTML (llenguatge d'etiquetatge d'hipertext) i identifica les seccions que el componen.

2.3 Reconeix la funcionalitat de les principals etiquetes i atributs del llenguatge HTML.

2.4 Estableix les semblances i diferències entre els llenguatges HTML i XHTML.

2.5 Reconeix la utilitat d'XHTML en els sistemes de gestió d'informació.

2.6 Utilitza eines en la creació del web.

2.7 Identifica els avantatges que aporta l'ús de fulls d'estil.

2.8 Aplica fulls d'estil.

3. Estableix mecanismes de validació per a documents XML utilitzant mètodes per definir-ne la sintaxi i l'estructura.

criteris d'avaluació

3.1 Estableix la necessitat de descriure la informació transmesa en els documents XML i les seves regles.

3.2 Identifica les tecnologies relacionades amb la definició de documents XML.

3.3 Analitza l'estructura i la sintaxi específica utilitzada en la descripció.

3.4 Crea descripcions de documents XML.

3.5 Utilitza descripcions en l'elaboració i validació de documents XML.

3.6 Associa les descripcions de documents XML amb els documents XML.

3.7 Utilitza eines específiques de validació.

3.8 Documenta les descripcions de documents XML.

Continguts

1. Reconeixement de les característiques de llenguatges de marques:

1.1 Classificació.

1.2 XML: estructura i sintaxi.

1.3 Etiquetes.

1.4 Eines d'edició.

1.5 Elaboració de documents XML ben formats.

1.6 Utilització d'espais de noms en XML.

2. Utilització de llenguatges de marques en entorns web:

2.1 Identificació d'etiquetes i atributs d'HTML.

2.2 XHTML: diferències sintàctiques i estructurals amb HTML.

2.3 Versions de HTML i d'XHTML.

2.4 Eines de disseny web.

2.5 Fulls d'estil.

3. Definició d'esquemes i vocabularis en XML:

3.1 Utilització de mètodes de definició de documents XML.

3.2 Creació de descripcions.

3.3 Associació amb documents XML.

3.4 Validació.

3.5 Eines de creació i validació.

UF 2: àmbits d'aplicació de l'XML

Durada: 27 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Genera canals de continguts analitzant i utilitzant tecnologies de sindicació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els avantatges que aporta la sindicació de continguts en la gestió i transmissió de la informació.
- 1.2 Defineix els àmbits d'aplicació de la sindicació de continguts.
- 1.3 Analitza les tecnologies en què es basa la sindicació de continguts.
- 1.4 Identifica l'estructura i la sintaxi d'un canal de continguts.
- 1.5 Crea i valida canals de continguts.
- 1.6 Comprova la funcionalitat i l'accés als canals de continguts.
- 1.7 Utilitza eines específiques com a agregadors i directoris de canals.

2. Realitza conversions sobre documents XML utilitzant tècniques i eines de processament.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica la necessitat de la conversió de documents XML.
- 2.2 Estableix àmbits d'aplicació de la conversió de documents XML.
- 2.3 Analitza les tecnologies implicades i el seu mode de funcionament.
- 2.4 Descriu la sintaxi específica utilitzada en la conversió i adaptació de documents XML.
- 2.5 Crea especificacions de conversió.
- 2.6 Identifica i caracteritza eines específiques relacionades amb la conversió de documents XML.
- 2.7 Realitza conversions amb diferents formats de sortida.
- 2.8 Documenta i depura les especificacions de conversió.

3. Gestiona informació en format XML analitzant i utilitzant tecnologies d'emmagatzematge i llenguatges de consulta.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica els principals mètodes d'emmagatzematge de la informació utilitzada en documents XML.
- 3.2 Identifica els inconvenients d'emmagatzemar informació en format XML.
- 3.3 Estableix tecnologies eficients d'emmagatzematge d'informació en funció de les seves característiques.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 3.4 Utilitza sistemes gestors de bases de dades relacionals en l'emmagatzematge d'informació en format XML.
- 3.5 Utilitza tècniques específiques per crear documents XML a partir d'informació emmagatzemada en bases de dades relacionals.
- 3.6 Identifica les característiques dels sistemes gestors de bases de dades natives XML.
- 3.7 Instal·la i analitza sistemes gestors de bases de dades natives XML.
- 3.8 Utilitza tècniques per gestionar la informació emmagatzemada en bases de dades natives XML.
- 3.9 Identifica llenguatges i eines per al tractament i emmagatzematge d'informació i la seva inclusió en documents XML.

Continguts

1. Aplicació dels llenguatges de marques a la sindicació de continguts:

- 1.1 Àmbits d'aplicació.
- 1.2 Estructura dels canals de continguts.
- 1.3 Tecnologies de creació de canals de continguts.
- 1.4 Validació.
- 1.5 Directoris de canals de continguts.
- 1.6 Agregació.

2. Conversió i adaptació de documents XML:

- 2.1 Tècniques de transformació de documents XML.
- 2.2 Descripció de l'estructura i de la sintaxi.
- 2.3 Utilització de plantilles. Utilització d'eines de processament.
- 2.4 Elaboració de documentació.

3. Emmagatzematge d'informació:

- 3.1 Sistemes d'emmagatzematge d'informació.
- 3.2 Inserció i extracció d'informació en XML.
- 3.3 Tècniques de recerca d'informació en documents XML.
- 3.4 Llenguatges de consulta i manipulació.
- 3.5 Dipòsit XML natiu.
- 3.6 Eines de tractament i emmagatzematge d'informació en format XML.

UF 3: sistemes de gestió d'informació empresarial

Durada: 27 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1. Treballa amb sistemes empresarials de gestió d'informació realitzant tasques d'importació, integració, assegurement i extracció de la informació.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els avantatges dels sistemes de gestió i planificació de recursos empresarials.
- 1.2 Avalua les característiques de les principals aplicacions de gestió empresarial.
- 1.3 Instal·la aplicacions de gestió empresarial.
- 1.4 Configura i adapta les aplicacions.
- 1.5 Estableix i verifica l'accés segur a la informació.
- 1.6 Genera informes.
- 1.7 Realitza tasques d'integració amb aplicacions ofimàtiques.
- 1.8 Realitza procediments d'extracció d'informació per al seu tractament i incorporació a diversos sistemes.
- 1.9 Realitza tasques d'assistència i resolució d'incidències.
- 1.10 Elaborada documents relatius a l'explotació de l'aplicació.

Continguts

1. Sistemes de gestió empresarial:
 - 1.1 Instal·lació.
 - 1.2 Adaptació i configuració.
 - 1.3 Integració de mòduls.
 - 1.4 Elaboració d'informes.
 - 1.5 Integració amb aplicacions ofimàtiques.
 - 1.6 Exportació d'informació.

Mòdul professional 5: entorns de desenvolupament

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament de programari. 20 hores

UF 2: optimització de programari. 20 hores

UF 3: introducció al disseny orientat a objectes. 26 hores

UF 1: desenvolupament de programari

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix els elements i les eines que intervenen en el desenvolupament d'un programa informàtic, analitzant-ne les característiques i les fases en què actuen fins arribar a la seva posada en funcionament.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica la relació dels programes amb els components del sistema informàtic: memòria, processador, perifèrics, entre d'altres.
 - 1.2 Identifica les fases de desenvolupament d'una aplicació informàtica.
 - 1.2 Diferencia els conceptes de codi font, objecte i executable.
 - 1.3 Reconeix les característiques de la generació de codi intermedi per a la seva execució en màquines virtuals.
 - 1.4 Classifica els llenguatges de programació.
 - 1.5 Avalua la funcionalitat oferta per les eines utilitzades en programació.
2. Avalua entorns de desenvolupament integrat analitzant-ne les característiques per editar codi font i generar executable.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Instal·la entorns de desenvolupament, propietaris i lliures.
- 2.2 Afegeix i elimina mòduls en l'entorn de desenvolupament.
- 2.3 Personalitza i automatitza l'entorn de desenvolupament.
- 2.4 Configura el sistema d'actualització de l'entorn de desenvolupament.
- 2.5 Genera executables a partir de codi font de diferents llenguatges en un mateix entorn de desenvolupament.
- 2.6 Genera executables a partir d'un mateix codi font amb diversos entorns de desenvolupament.
- 2.7 Identifica les característiques comunes i específiques de diversos entorns de desenvolupament.

Continguts

1. Desenvolupament de programari:
 - 1.1 Concepte de programa informàtic.
 - 1.2 Codi font, codi objecte i codi executable; màquines virtuals.
 - 1.3 Tipus de llenguatges de programació.
 - 1.4 Característiques dels llenguatges més difosos.
 - 1.5 Fases del desenvolupament d'una aplicació: anàlisi, disseny, codificació, proves, documentació, manteniment i explotació, entre d'altres.
 - 1.6 Procés d'obtenció de codi executable a partir del codi font; eines implicades.

2. Instal·lació i ús d'entorns de desenvolupament:

- 2.1 Funcions d'un entorn de desenvolupament.
- 2.2 Instal·lació d'un entorn de desenvolupament.
- 2.3 Ús bàsic d'un entorn de desenvolupament.
- 2.4 Edició de programes.
- 2.5 Generació d'executables.

UF 2: optimització de programari

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Verifica el funcionament de programes dissenyant i realitzant proves.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els diferents tipus de proves.
- 1.2 Defineix casos de prova.
- 1.3 Identifica les eines de depuració i prova d'aplicacions ofertes per l'entorn de desenvolupament.
- 1.4 Utilitza eines de depuració per definir punts de ruptura i seguiment.
- 1.5 Utilitza les eines de depuració per examinar i modificar el comportament d'un programa en temps d'execució.
- 1.6 Efectua proves unitàries de classes i funcions.
- 1.7 Implementa proves automàtiques.
- 1.8 Documenta les incidències detectades.

2. Optimitza codi emprant les eines disponibles en l'entorn de desenvolupament.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els patrons de refacció més usuals.
- 2.2 Elabora les proves associades a la refacció.
- 2.3 Revisa el codi font utilitzant un analitzador de codi.
- 2.4 Identifica les possibilitats de configuració d'un analitzador de codi.
- 2.5 Aplica patrons de refacció amb les eines que proporciona l'entorn de desenvolupament.
- 2.6 Realitza el control de versions integrat en l'entorn de desenvolupament.
- 2.7 Utilitza eines de l'entorn de desenvolupament per documentar les classes.

Continguts

1. Disseny i realització de proves:
 - 1.1 Planificació de proves.
 - 1.2 Tipus de proves: funcionals, estructurals, regressió i altres.
 - 1.3 Procediments i casos de prova.
 - 1.4 Proves de codi: cobriment, valors límit, classes d'equivalència i altres.
 - 1.5 Proves unitàries; eines.

2. Documentació i optimització:
 - 2.1 Refacció. Concepte. Limitacions. Patrons de refacció més usuals.
 - 2.2 Proves i refacció. Eines d'ajuda a la refacció.
 - 2.3 Control de versions. Estructura de les eines de control de versions.
 - 2.4 Dipòsit. Eines de control de versions.
 - 2.5 Documentació. Ús de comentaris. Alternatives.

UF 3: introducció al disseny orientat a objectes

Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera diagrames de classes valorant-ne la importància en el desenvolupament d'aplicacions i emprant les eines disponibles en l'entorn.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica els conceptes bàsics de la programació orientada a objectes.
 - 1.2 Instal·la el mòdul de l'entorn de desenvolupament integrat que permet l'ús de diagrames de classes.
 - 1.3 Identifica les eines per elaborar diagrames de classes.
 - 1.4 Interpreta el significat de diagrames de classes.
 - 1.5 Traça diagrames de classes a partir de les especificacions d'aquestes classes.
 - 1.6 Genera codi a partir d'un diagrama de classes.
 - 1.7 Genera un diagrama de classes mitjançant enginyeria inversa.
-
2. Genera diagrames de comportament valorant-ne la importància en el desenvolupament d'aplicacions i emprant les eines disponibles en l'entorn.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els diferents tipus de diagrames de comportament.
- 2.2 Reconeix el significat dels diagrames de casos d'ús.
- 2.3 Interpreta diagrames d'interacció.

- 2.4 Elabora diagrames d'interacció senzills.
- 2.5 Interpreta el significat de diagrames d'activitats.
- 2.6 Elabora diagrames d'activitats senzills.
- 2.7 Interpreta diagrames d'estats.
- 2.8 Planteja diagrames d'estats senzills.

Continguts

1. Elaboració de diagrames de classes:

- 1.1 Classes. Atributs, mètodes i visibilitat.
- 1.2 Objectes. Definició.
- 1.3 Relacions. Herència, composició, agregació.
- 1.4 Notació dels diagrames de classes.

2. Elaboració de diagrames de comportament:

- 2.1 Tipus. Camp d'aplicació.
- 2.2 Diagrames de casos d'ús. Actors, escenari, relació de comunicació.
- 2.3 Diagrames de seqüència. Línia de vida d'un objecte, activació, enviament de missatges.
- 2.4 Diagrames de col·laboració. Objectes, missatges.

Mòdul professional 6: accés a dades

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

UF 1: persistència en fitxers. 24 hores

UF 2: persistència en BDR-BDOR-BDOO. 27 hores

UF 3: persistència en BD natives XML. 24 hores

UF 4: components d'accés a dades. 24 hores

UF 1: persistència en fitxers

Durada: 24 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1. Desenvolupa aplicacions que gestionen informació emmagatzemada en fitxers identificant el camp d'aplicació dels fitxers i utilitzant classes específiques.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Utilitza classes per gestionar fitxers i directoris.
- 1.2 Valora els avantatges i els inconvenients de les diferents formes d'accés.
- 1.3 Utilitza classes per recuperar informació emmagatzemada en un fitxer XML.
- 1.4 Utilitza classes per emmagatzemar informació en un fitxer XML.
- 1.5 Utilitza classes per convertir a un altre format informació continguda en un fitxer XML.
- 1.6 Preveu i gestiona les excepcions.
- 1.7 Prova i documenta les aplicacions desenvolupades.

Continguts

1. Gestió de fitxers:

- 1.1 Classes associades a les operacions de gestió de fitxers i directoris: creació, esborrament, còpia, moviment, entre altres.
- 1.2 Formes d'accés a un fitxer.
- 1.3 Classes per a gestió de fluxos de dades des de/cap a fitxers.
- 1.4 Treball amb fitxers XML: analitzadors sintàctics (*parser*) i vinculació (*binding*).
- 1.5 Excepcions: detecció i tractament.

UF 2: persistència en BDR-BDOR-BDOO

Durada: 27 hores

Resultats d'aprenentatge i críteris d'avaluació

1. Desenvolupa aplicacions que gestionen informació emmagatzemada en bases de dades relacionals identificant i utilitzant mecanismes de connexió.

Críteris d'avaluació

- 1.1 Valora els avantatges i inconvenients d'utilitzar connectors.
- 1.2 Utilitza gestors de bases de dades incrustats i independents.
- 1.3 Utilitza el connector idoni en l'aplicació.
- 1.4 Estableix la connexió.
- 1.5 Defineix l'estructura de la base de dades.
- 1.6 Desenvolupa aplicacions que modifiquen el contingut de la base de dades.
- 1.7 Defineix els objectes destinats a emmagatzemar el resultat de les consultes.
- 1.8 Desenvolupa aplicacions que fan consultes.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1.9 Elimina els objectes un cop finalitzada la seva funció.

1.10 Gestiona les transaccions.

2. Gestiona la persistència de les dades identificant eines de mapatge objecte-relacional (ORM) i desenvolupant aplicacions que les utilitzen.

Criteris d'avaluació

2.1 Instal·la l'eina ORM.

2.2 Configura l'eina ORM.

2.3 Defineix els fitxers de mapatge.

2.4 Aplica mecanismes de persistència als objectes.

2.5 Desenvolupa aplicacions que modifiquen i recuperen objectes persistents.

2.6 Desenvolupa aplicacions que realitzen consultes utilitzant el llenguatge SQL.

2.7 Gestiona les transaccions.

3. Desenvolupa aplicacions que gestionen la informació emmagatzemada en bases de dades objecte-relacionals i orientades a objectes valorant-ne les característiques i utilitzant els mecanismes d'accés incorporats.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica els avantatges i inconvenients de les bases de dades que emmagatzemen objectes.

3.2 Estableix i tanca connexions.

3.3 Gestiona la persistència d'objectes simples.

3.4 Gestiona la persistència d'objectes estructurats.

3.5 Desenvolupa aplicacions que realitzen consultes.

3.6 Modifica els objectes emmagatzemats.

3.7 Gestiona les transaccions.

3.8 Prova i documenta les aplicacions desenvolupades.

Continguts

1. Gestió de connectors:

1.1 El desfasament objecte-relacional.

1.2 Protocols d'accés a bases de dades. Connectors.

1.3 Execució de sentències de descripció de dades.

1.4 Execució de sentències de modificació de dades.

1.5 Execució de consultes.

2. Eines de mapatge objecte-relacional (ORM):

- 2.1 Concepte de mapatge objecte-relacional.
 - 2.2 Característiques de les eines ORM. Eines ORM més utilitzades.
 - 2.3 Instal·lació d'una eina ORM.
 - 2.4 Estructura d'un fitxer de mapatge. Elements, propietats.
 - 2.5 Classes persistents.
 - 2.6 Sessions, estats d'un objecte.
 - 2.7 Càrrega, emmagatzematge i modificació d'objectes.
 - 2.8 Consultes SQL.
-
3. Bases de dades objecte-relacionals i orientades a objectes:
 - 3.1 Característiques de les bases de dades objecte-relacionals.
 - 3.2 Gestió d'objectes amb SQL. Especificacions en estàndards SQL.
 - 3.3 Accés a les funcions del gestor des del llenguatge de programació.
 - 3.4 Característiques de les bases de dades orientades a objectes.
 - 3.5 Tipus de dades: tipus bàsics i tipus estructurats.
 - 3.6 La interfície de programació d'aplicacions de la base de dades.

UF 3: persistència en BD natives XML

Durada: 24 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Desenvolupa aplicacions que gestionen la informació emmagatzemada en bases de dades natives XML avaluant i utilitzant classes específiques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora els avantatges i els inconvenients d'utilitzar una base de dades nativa XML.
- 1.2 Estableix la connexió amb la base de dades.
- 1.3 Desenvolupa aplicacions que fan consultes sobre el contingut de la base de dades.
- 1.4 Afegeix i elimina col·leccions de la base de dades.
- 1.5 Desenvolupa aplicacions per afegir, modificar i eliminar documents XML de la base de dades.

Continguts

1. Bases de dades XML.
 - 1.1 Bases de dades natives XML.
 - 1.2 Estratègies d'emmagatzematge.
 - 1.3 Establiment i tancament de connexions.

- 1.4 Col·leccions i documents.
- 1.5 Creació i esborrament de col·leccions, classes i mètodes.
- 1.6 Afegir, modificar i eliminar documents, classes i mètodes.
- 1.7 Realització de consultes, classes i mètodes.
- 1.8 Tractament d'excepcions.

UF 4: components d'accés a dades

Durada: 24 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa components d'accés a dades identificant les característiques que ha de posseir un component i utilitzant eines de desenvolupament.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora els avantatges i els inconvenients d'utilitzar programació orientada a components.
- 1.2 Identifica eines de desenvolupament de components.
- 1.3 Programa components que gestionen informació emmagatzemada en fitxers.
- 1.4 Programa components que gestionen, mitjançant connectors, informació emmagatzemada en bases de dades.
- 1.5 Programa components que gestionen informació utilitzant mapatge objecte-relacional.
- 1.6 Programa components que gestionen informació emmagatzemada en bases de dades objecte-relacionals i orientades a objectes.
- 1.7 Programa components que gestionen informació emmagatzemada en una base de dades nativa XML.
- 1.8 Prova i documenta els components desenvolupats.
- 1.9 Integra els components desenvolupats en aplicacions.

Continguts

- 1. Programació de components d'accés a dades:
 - 1.1 Concepte de component; característiques.
 - 1.2 Propietats i atributs.
 - 1.3 Esdeveniments; associació d'accions a esdeveniments.
 - 1.4 Persistència del component.
 - 1.5 Eines per a desenvolupament de components no visuals.
 - 1.6 Empaquetatge de components.

Mòdul professional 7: desenvolupament d'interfícies

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i implementació d'interfícies. 79 hores

UF 2: preparació i distribució d'aplicacions. 20 hores

UF 1: disseny i implementació d'interfícies

Durada: 79 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera interfícies gràfiques d'usuari mitjançant editors visuals fent servir les funcionalitats de l'editor i adaptant el codi generat.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Crea una interfície gràfica fent servir els assistents d'un editor visual.
- 1.2 Utilitza les funcions de l'editor per situar els components de la interfície.
- 1.3 Modifica les propietats dels components per adaptar-les a les necessitats de l'aplicació.
- 1.4 Analitza el codi generat per l'editor visual.
- 1.5 Modifica el codi generat per l'editor visual.
- 1.6 Associa als esdeveniments les accions corresponents.
- 1.7 Desenvolupa una aplicació que inclou la interfície gràfica obtinguda.

2. Genera interfícies gràfiques d'usuari basades en XML fent servir eines específiques i adaptant el document XML generat.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Descriu els avantatges de generar interfícies d'usuari a partir de la seva descripció XML.
- 2.2 Genera la descripció de la interfície en XML fent servir un editor gràfic.
- 2.3 Analitza el document XML generat.
- 2.4 Modifica el document XML.
- 2.5 Assigna accions als esdeveniments.
- 2.6 Genera el codi corresponent a la interfície a partir del document XML.
- 2.7 Programa una aplicació que inclou la interfície generada.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

3. Crea components visuals valorant i emprant eines específiques.

Criteris d'avaluació

3.1 Identifica les eines per disseny i prova de components

3.2 Crea components visuals.

3.3 Defineix les seves propietats i assigna valors per defecte.

3.4 Determina els esdeveniments als quals ha de respondre el component i els associa a les accions corresponents.

3.5 Realitza proves unitàries sobre els components desenvolupats.

3.6 Documenta els components creats.

3.7 Empaqueta els components.

3.8 Programa aplicacions amb interfície gràfica que utilitza els components creats.

4. Dissenya interfícies gràfiques identificant i aplicant criteris d'usabilitat.

Criteris d'avaluació

4.1 Crea menús que s'ajusten als estàndards.

4.2 Crea menús contextuais, l'estructura i contingut dels quals segueixen els estàndards establerts.

4.3 Distribueix accions en menús, barres d'eines, botons de comandes, entre d'altres, seguint un criteri coherent.

4.4 Distribueix adequadament els controls en les interfícies d'usuari.

4.5 Utilitza el tipus de control més adient en cada cas.

4.6 Dissenya l'aspecte de la interfície d'usuari (colors i fonts entre d'altres) atenent-ne la llegibilitat.

4.7 Verifica que els missatges generats per l'aplicació són adequats en extensió i claredat.

4.8 Realitza proves per avaluar la usabilitat de l'aplicació.

5. Crea informes avaluant i utilitzant eines gràfiques.

Criteris d'avaluació

5.1 Estableix l'estructura de l'informe.

5.2 Genera informes bàsics a partir d'una font de dades mitjançant assistents.

5.3 Estableix filtres sobre els valors a presentar als informes.

5.4 Inclou valors calculats, recomptes i totals.

5.5 Inclou gràfics generats a partir de les dades.

5.6 Utilitza eines per generar codi corresponent als informes d'una aplicació.

5.7 Modifica el codi corresponent als informes.

5.8 Desenvolupa una aplicació que inclou informes incrustats.

Continguts

1. Confecció d'interfícies d'usuari:

- 1.1 Llibreries de components disponibles per diferents sistemes operatius i llenguatges de programació; característiques.
- 1.2 Eines propietàries i lliures d'edició d'interfícies.
- 1.3 Components: característiques i camps d'aplicació.
- 1.4 Enllaç de components a orígens de dades.
- 1.5 Associació d'accions a esdeveniments.
- 1.6 Edició del codi generat per les eines de disseny.
- 1.7 Classes, propietats, mètodes.
- 1.8 Esdeveniments; escoltadors.

2. Generació d'interfícies a partir de documents XML:

- 2.1 Llenguatges de descripció d'interfícies basades en XML. Àmbit d'aplicació.
- 2.2 Elements, etiquetes, atributs i valors.
- 2.3 Eines lliures i propietàries per a la creació d'interfícies d'usuari multiplataforma.
- 2.4 Controls, propietats.
- 2.5 Esdeveniments; controladors.
- 2.6 Edició del document XML.
- 2.7 Generació de codi per a diferents plataformes.

3. Creació de components visuals:

- 3.1 Concepte de component; característiques.
- 3.2 Propietats i atributs.
- 3.3 Esdeveniments; associació d'accions a esdeveniments.
- 3.4 Persistència del component.
- 3.5 Eines per al desenvolupament de components visuals.
- 3.6 Empaquetatge de components.

4. Usabilitat:

- 4.1 Concepte d'usabilitat. Característiques, atributs.
- 4.2 Mesura d'usabilitat d'aplicacions; tipus de mètriques.
- 4.3 Pautes de disseny de l'estructura de la interfície d'usuari; menús, finestres, quadres de diàleg, dreceres de teclat, entre d'altres.
- 4.4 Pautes de disseny de l'aspecte de la interfície d'usuari: colors, fonts, icones, distribució dels elements.
- 4.5 Pautes de disseny dels elements interactius de la interfície d'usuari: botons de comandes, llistes desplegable, entre d'altres.
- 4.6 Pautes de disseny de la seqüència de control de l'aplicació.

5. Confecció d'informes:

- 5.1 Informes incrustats i no incrustats a l'aplicació.
- 5.2 Eines gràfiques integrades i externes a l'IDE.
- 5.3 Estructura general. Seccions.
- 5.4 Filtratge de dades.
- 5.5 Numeració de línies, recomptes i totals.
- 5.6 Llibreries per generació d'informes. Classes, mètodes i atributs.
- 5.7 Connexió amb les fonts de dades. Execució de consultes.

UF 2: preparació i distribució d'aplicacions

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Avalua el funcionament d'aplicacions dissenyant i executant proves.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix una estratègia de proves.
- 1.2 Realitza proves d'integració dels diferents elements.
- 1.3 Realitza proves de regressió.
- 1.4 Realitza proves de volum i d'estrès.
- 1.5 Realitza proves de seguretat.
- 1.6 Realitza proves d'ús de recursos per part de l'aplicació.
- 1.7 Documenta l'estratègia de proves i els resultats obtinguts.

- 2. Documenta aplicacions seleccionant i utilitzant eines específiques.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica sistemes de generació d'ajudes.
- 2.2 Genera ajudes als formats habituals.
- 2.3 Genera ajudes sensibles al context.
- 2.4 Documenta l'estructura de la informació persistent.
- 2.5 Confecciona el manual d'usuari i la guia de referència.
- 2.6 Confecciona els manuals d'instal·lació, configuració i administració.
- 2.7 Confecciona tutorials.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

3. Prepara aplicacions per a la seva distribució avaluant i analitzant eines específiques.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Empaqueta els components que requereix l'aplicació.
- 3.2 Personalitza l'assistent d'instal·lació.
- 3.3 Empaqueta l'aplicació per ser instal·lada de forma típica, completa o personalitzada.
- 3.4 Genera paquets d'instal·lació fent servir l'entorn de desenvolupament.
- 3.5 Genera paquets d'instal·lació fent servir eines externes.
- 3.6 Genera paquets instal·lables en mode desatès.
- 3.7 Prepara el paquet d'instal·lació perquè l'aplicació pugui ser correctament desinstal·lada.
- 3.8 Prepara l'aplicació per ser descarregada des d'un servidor web i executada.

Continguts

1. Realització de proves:

- 1.1 Objectiu, importància i limitacions del procés de prova. Estratègies.
- 1.2 Proves d'integració: ascendents i descendents.
- 1.3 Proves de sistema: configuració, recuperació, entre d'altres.
- 1.4 Proves d'ús de recursos.
- 1.5 Proves de seguretat.
- 1.6 Proves manuals i automàtiques. Eines de programari per a la realització de proves.

2. Documentació d'aplicacions:

- 2.1 Fitxers d'ajuda. Formats.
- 2.2 Eines de generació d'ajudes.
- 2.3 Taules de continguts, índexs, sistemes de cerca, entre d'altres.
- 2.4 Tipus de manuals: manual d'usuari, guia de referència, guies ràpides, manuals d'instal·lació, configuració i administració. Destinataris i estructura.

3. Distribució d'aplicacions:

- 3.1 Components d'una aplicació. Empaquetatge.
- 3.2 Instal·ladors.
- 3.3 Paquets autoinstal·lables.
- 3.4 Eines per crear paquets d'instal·lació.
- 3.5 Personalització de la instal·lació: logotips, fons, diàlegs, botons, idioma, entre d'altres.
- 3.6 Assistents d'instal·lació i desinstal·lació.

Mòdul professional 8: programació multimèdia i dispositius mòbils

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils. 45 hores

UF 2: programació multimèdia. 24 hores

UF 3: desenvolupament de jocs per a dispositius mòbils. 30 hores

UF 1: desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils

Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tecnologies de desenvolupament per a dispositius mòbils avaluant-ne les característiques i capacitats.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Analitza les limitacions que planteja l'execució d'aplicacions als dispositius mòbils.
- 1.2 Descriu diferents tecnologies de desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils.
- 1.3 Instal·la, configura i utilitza entorns de treball per al desenvolupament d'aplicacions per a dispositius mòbils.
- 1.4 Descriu configuracions que classifiquen els dispositius mòbils segons les seves característiques.
- 1.5 Descriu perfils que estableixen la relació entre el dispositiu i l'aplicació.
- 1.6 Analitza l'estructura d'aplicacions existents per a dispositius mòbils identificant les classes utilitzades.
- 1.7 Realitza modificacions sobre aplicacions existents.
- 1.8 Utilitza emuladors per comprovar el funcionament de les aplicacions.

2. Desenvolupa aplicacions per a dispositius mòbils analitzant i fent servir les tecnologies i llibreries específiques.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Genera l'estructura de classes necessària per a l'aplicació.
- 2.2 Analitza i utilitza les classes que modelen finestres, menús, alertes i controls per al desenvolupament d'aplicacions gràfiques senzilles.
- 2.3 Utilitza les classes necessàries per a la connexió i comunicació amb dispositius sense fils.
- 2.4 Utilitza les classes necessàries per a l'intercanvi de missatges de text i multimèdia.
- 2.5 Utilitza les classes necessàries per establir connexions i comunicacions HTTP i HTTPS.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 2.6 Utilitza les classes necessàries per establir connexions amb magatzems de dades garantint la persistència.
- 2.7 Realitza proves d'interacció usuari-aplicació per optimitzar les aplicacions desenvolupades a partir d'emuladors.
- 2.8 Empaqueta i desplega les aplicacions desenvolupades en dispositius mòbils reals.
- 2.9 Documenta els processos necessaris per al desenvolupament de les aplicacions.

Continguts

1. Anàlisi de tecnologies per a aplicacions en dispositius mòbils:

- 1.1 Limitacions que planteja l'execució d'aplicacions en dispositius mòbils: desconexió, seguretat, memòria, consum de bateria, emmagatzematge.
- 1.2 Entorns integrats de treball.
- 1.3 Mòduls per al desenvolupament d'aplicacions mòbils.
- 1.4 Emuladors.
- 1.5 Configuracions. Tipus i característiques. Dispositius suportats.
- 1.6 Perfils. Característiques. Arquitectura i requeriments. Dispositius suportats.
- 1.7 Cicle de vida d'una aplicació: descobriment, instal·lació, execució, actualització i esborrament.
- 1.8 Modificació d'aplicacions existents.
- 1.9 Utilització d'entorns d'execució de l'administrador d'aplicacions.

2. Programació de dispositius mòbils:

- 2.1 Eines i fases de construcció.
- 2.2 Interfícies d'usuari. Classes associades.
- 2.3 Context gràfic. Imatges.
- 2.4 Esdeveniments del teclat.
- 2.5 Tècniques d'animació i de so.
- 2.6 Descobriments de serveis.
- 2.7 Bases de dades i emmagatzematge.
- 2.8 Persistència.
- 2.9 Model de fils.
- 2.10 Comunicacions: classes associades. Tipus de connexions.
- 2.11 Gestió de la comunicació sense fils.
- 2.12 Enviament i recepció de missatges de text. Seguretat i permisos.
- 2.13 Enviament i recepció de missatgeria multimèdia. Sincronització de continguts. Seguretat i permisos.
- 2.14 Tractament de connexions HTTP i HTTPS.

UF 2: programació multimèdia

Durada: 24 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Desenvolupa programes que integren continguts multimèdia analitzant i fent servir tecnologies i llibreries específiques.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Analitza entorns de desenvolupament multimèdia.
- 1.2 Reconeix les classes que permeten la captures, el processament i l'emmagatzematge de dades multimèdia.
- 1.3 Utilitza classes per a la conversió de dades multimèdia d'un format a un altre.
- 1.4 Utilitza classes per construir processadors per transformar les fonts de dades multimèdia.
- 1.5 Utilitza classes per controlar esdeveniments, tipus de multimèdia i excepcions, entre d'altres.
- 1.6 Utilitza classes per a la creació i control d'animacions.
- 1.7 Utilitza classes per construir reproductors de continguts multimèdia.
- 1.8 Depura i documenta els programes desenvolupats.

Continguts

1. Ús de llibreries multimèdia integrades:

- 1.1 Conceptes sobre aplicacions multimèdia.
- 1.2 Arquitectura de l'API utilitzada.
- 1.3 Fonts de dades multimèdia. Classes.
- 1.4 Dades basades en el temps.
- 1.5 Processament d'objectes multimèdia. Classes. Estats, mètodes i esdeveniments.
- 1.6 Reproducció d'objectes multimèdia. Classes. Estats, mètodes i esdeveniments.

UF 3: desenvolupament de jocs per a dispositius mòbils

Durada: 30 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona i prova motors de jocs analitzant l'arquitectura de jocs 2D i 3D.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Descriu els conceptes fonamentals de l'animació 2D i 3D.
- 1.2 Identifica els elements que componen l'arquitectura d'un joc en 2D i 3D.
- 1.3 Analitza els components d'un motor de jocs.
- 1.4 Analitza entorns de desenvolupament de jocs.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.5 Analitza diferents motors de jocs, les seves característiques i funcionalitats.
 - 1.6 Identifica els blocs funcionals d'un joc existent.
 - 1.7 Defineix i executa els processos de renderització.
 - 1.8 Reconeix la representació lògica i espacial d'una escena gràfica sobre un joc existent.
2. Desenvolupa jocs 2D i 3D senzills fent servir motors de jocs.

Críteris d'avaluació

- 2.1 Estableix la lògica d'un joc nou.
- 2.2 Crea objectes i defineix els fons.
- 2.3 Instal·la i utilitza extensions per al tractament d'escenes.
- 2.4 Utilitza instruccions gràfiques per determinar les propietats finals de la superfície d'un objecte o imatge.
- 2.5 Incorpora so als diferents esdeveniments del joc.
- 2.6 Desenvolupa i implanta jocs per a dispositius mòbils.
- 2.7 Realitza proves de funcionament i optimització dels jocs desenvolupats.
- 2.8 Documenta les fases de disseny i desenvolupament dels jocs creats.

Continguts

1. Anàlisi de motors de jocs:
 - 1.1 Conceptes d'animació.
 - 1.2 Arquitectura del joc. Components.
 - 1.3 Motors de jocs: tipus i utilització.
 - 1.4 Àrees d'especialització, llibreries utilitzades i llenguatges de programació.
 - 1.5 Components d'un motor de jocs.
 - 1.6 Llibreries que proporcionen les funcions bàsiques d'un motor 2D/3D.
 - 1.7 API gràfics 3D.
 - 1.8 Estudi de jocs existents.
 - 1.9 Aplicació de modificacions sobre jocs existents.
2. Desenvolupaments de jocs 2D i 3D:
 - 2.1 Entorns de desenvolupament per a jocs.
 - 2.2 Integració del motor de jocs en entorns de desenvolupament.
 - 2.3 Conceptes avançats de programació 3D.
 - 2.4 Fases de desenvolupament.
 - 2.5 Propietats dels objectes: llum, textures, reflexos, ombres.
 - 2.6 Aplicació de les funcions del motor gràfic. Renderització.

2.7 Aplicació de les funcions del graf d'escena. Tipus de nodes i la seva utilització.

2.8 Anàlisi d'execució. Optimització del codi.

Mòdul professional 9: programació de serveis i processos

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: seguretat i criptografia. 25 hores

UF 2: processos i fils. 37 hores

UF 3: sòcols i serveis. 37 hores

UF 1: seguretat i criptografia

Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Protegeix les aplicacions i les dades definint i aplicant criteris de seguretat en l'accés, emmagatzematge i transmissió de la informació.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica i aplica principis i pràctiques de programació segura.

1.2 Analitza les principals tècniques i pràctiques criptogràfiques.

1.3 Defineix i implanta polítiques de seguretat per limitar i controlar l'accés dels usuaris a les aplicacions desenvolupades.

1.4 Utilitza esquemes de seguretat basats en rols.

1.5 Usa algoritmes criptogràfics per protegir l'accés a la informació emmagatzemada.

1.6 Identifica mètodes per assegurar la informació transmesa.

1.7 Desenvolupa aplicacions que utilitzin sòcols segurs per a la transmissió d'informació.

1.8 Depura i documenta les aplicacions desenvolupades.

Continguts

1. Ús de tècniques de programació segura

1.1 Pràctiques de programació segura.

1.2 Criptografia de clau pública i clau privada, i principals aplicacions de la criptografia.

- 1.3 Política de seguretat.
- 1.4 Programació de mecanismes de control d'accés.
- 1.5 Encriptació d'informació utilitzant protocols criptogràfics.
- 1.6 Protocols segurs de comunicacions.
- 1.7 Programació d'aplicacions amb comunicacions segures.
- 1.8 Documentació d'aplicacions desenvolupades.

UF 2: processos i fils

Durada: 37 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Desenvolupa aplicacions compostes per diversos processos reconeixent i aplicant principis de programació paral·lela.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix les característiques de la programació concurrent i els seus àmbits d'aplicació.
 - 1.2 Identifica les diferències entre programació paral·lela i programació distribuïda, els seus avantatges i inconvenients.
 - 1.3 Analitza les característiques dels processos i de la seva execució per al sistema operatiu.
 - 1.4 Caracteritza els fils d'execució i en descriu la relació amb els processos.
 - 1.5 Utilitza classes per programar aplicacions que creïn subprocessos.
 - 1.6 Utilitza mecanismes per sincronitzar i obtenir el valor retornat pels subprocessos iniciats.
 - 1.7 Desenvolupa aplicacions que gestionin i utilitzin processos per a l'execució de diverses tasques en paral·lel.
 - 1.8 Depura i documenta les aplicacions desenvolupades.
2. Desenvolupa aplicacions compostes per diversos fils d'execució analitzant i aplicant llibreries específiques del llenguatge de programació.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica situacions en què sigui útil l'ús de diversos fils en un programa.
- 2.2 Reconeix els mecanismes per crear, iniciar i finalitzar fils.
- 2.3 Programa aplicacions que implementin diversos fils.
- 2.4 Identifica els possibles estats d'execució d'un fil i programa aplicacions que els gestionin.
- 2.5 Utilitza mecanismes per compartir informació entre diversos fils d'un mateix procés.
- 2.6 Desenvolupa programes formats per diversos fils sincronitzats mitjançant tècniques específiques.
- 2.7 Estableix i controla la prioritat de cadascun dels fils d'execució.
- 2.8 Depura i documenta els programes desenvolupats.

Continguts

1. Programació multiprocés:

- 1.1 Caracterització de la programació concurrent, paral·lela i distribuïda.
- 1.2 Identificació de les diferències entre els paradigmes de programació paral·lela i distribuïda.
- 1.3 Identificació dels estats d'un procés.
- 1.4 Executables. Processos. Serveis.
- 1.5 Caracterització dels fils i relació amb els processos.
- 1.6 Programació d'aplicacions multiprocés.
- 1.7 Sincronització i comunicació entre processos.
- 1.8 Gestió de processos i desenvolupament d'aplicacions amb finalitat de computació paral·lela.
- 1.9 Depuració i documentació d'aplicacions.

2. Programació multifil:

- 2.1 Elements relacionats amb la programació de fils. Llibreries i classes.
- 2.2 Gestió de fils.
- 2.3 Programació d'aplicacions multifil.
- 2.4 Estats d'un fil. Canvis d'estat.
- 2.5 Compartició d'informació entre fils i gestió de recursos compartits pels fils.
- 2.6 Programes multifil, que permetin la sincronització entre ells.
- 2.7 Gestió de fils per part del sistema operatiu. Planificació i accés a la seva prioritat.
- 2.8 Depuració i documentació d'aplicacions.

UF 3: sòcols i serveis

Durada: 37 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Programa mecanismes de comunicació en xarxa emprant sòcols i analitzant l'escenari d'execució.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica escenaris que necessiten establir comunicació en xarxa entre diverses aplicacions.
- 1.2 Identifica els rols de client i de servidor i les seves funcions associades.
- 1.3 Reconeix llibreries i mecanismes del llenguatge de programació que permetin programar aplicacions en xarxa.
- 1.4 Analitza el concepte de sòcol, els seus tipus i característiques.
- 1.5 Utilitza sòcols per programar una aplicació client que es comuniqui amb un servidor.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1.6 Desenvolupa una aplicació servidor en xarxa i en verifica el funcionament.

2. Desenvolupa aplicacions que ofereixen serveis en xarxa, utilitzant llibreries de classes i aplicant criteris d'eficiència i disponibilitat.

Criteris d'avaluació

2.1 Analitza llibreries que permetin implementar protocols estàndard de comunicació en xarxa.

2.2 Programa clients de protocols estàndard de comunicacions i en verifica el funcionament.

2.3 Desenvolupa i prova serveis de comunicació en xarxa.

2.4 Analitza els requeriments necessaris per crear serveis capaços de gestionar diversos clients concurrents.

2.5 Incorpora mecanismes per possibilitar la comunicació simultània de diversos clients amb el servei.

2.6 Verifica la disponibilitat del servei.

2.7 Depura i documenta les aplicacions desenvolupades.

Continguts

1. Programació de comunicacions en xarxa:

1.1 Comunicació entre aplicacions.

1.2 Rols client i servidor.

1.3 Elements de programació d'aplicacions en xarxa. Llibreries.

1.4 Sòcols.

1.5 Creació de sòcols.

1.6 Enllaçament i establiment de connexions.

1.7 Utilització de sòcols per a la transmissió i recepció d'informació.

1.8 Programació d'aplicacions client i servidor.

1.9 Utilització de fils en la programació d'aplicacions en xarxa.

2. Generació de serveis en xarxa:

2.1 Anàlisi de llibreries de classes i components, que utilitzant objectes predefinits permetin la implementació de protocols estàndard de comunicació en xarxa a nivell d'aplicació (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre d'altres).

2.2 Programació i verificació d'aplicacions client de protocols estàndard.

2.3 Programació de servidors, que permetin l'establiment de connexions, la transmissió d'informació i la finalització de connexions.

2.4 Anàlisi de requeriments per a servidors concurrents.

2.5 Implementació de comunicacions simultànies.

2.6 Verificació de la disponibilitat del servei.

2.7 Depuració i documentació d'aplicacions.

Mòdul professional 10: sistemes de gestió empresarial

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 6

Unitats formatives que el componen:

UF1: sistemes ERP-CRM. Implantació. 33 hores

UF2: sistemes ERP-CRM. Explotació i adequació. 33 hores

UF 1: sistemes ERP-CRM. Implantació

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica sistemes de planificació de recursos empresarials i de gestió de relacions amb clients (ERP-CRM) reconeixent-ne les característiques i verificant la configuració del sistema informàtic.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Reconeix els diferents sistemes ERP-CRM que hi ha al mercat.
- 1.2 Compara sistemes ERP-CRM en funció de les seves característiques i requisits.
- 1.3 Reconeix els magatzems de dades (*data warehouse*) acoblables i/o incorporats als diferents sistemes ERP-CRM.
- 1.4 Identifica el sistema operatiu adequat a cada sistema ERP-CRM.
- 1.5 Identifica el sistema gestor de dades adequat a cada sistema ERP-CRM.
- 1.6 Verifica les configuracions del sistema operatiu i del gestor de dades per garantir la funcionalitat de l'ERP-CRM.
- 1.7 Documenta les operacions realitzades.
- 1.8 Documenta les incidències produïdes durant el procés.

2. Implanta sistemes ERP-CRM interpretant-ne la documentació tècnica i identificant-ne les diferents opcions i mòduls.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica els diferents tipus de llicència.
- 2.2 Identifica els mòduls que componen el ERP-CRM.
- 2.3 Realitza instal·lacions monoestació.
- 2.4 Realitza instal·lacions client/servidor.
- 2.5 Configura els mòduls instal·lats.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 2.6 Realitza instal·lacions adaptades a les necessitats plantejades en diferents supòsits.
- 2.7 Instal·la i configura, si hi ha possibilitat, algun magatzem de dades adequat al sistema ERP-CRM.
- 2.8 Comprova l'ERP-CRM.
- 2.9 Documenta les operacions realitzades i les incidències.

Continguts

1. Identificació de sistemes ERP-CRM:

- 1.1 Concepte d'ERP (sistemes de planificació de recursos empresarials).
- 1.2 Revisió dels ERP actuals.
- 1.3 Concepte de CRM (sistemes de gestió de relacions amb clients).
- 1.4 Revisió dels CRM actuals.
- 1.5 Concepte de *data warehouse* (magatzems de dades).
- 1.6 Revisió dels *data warehouse* actuals i possiblement incorporats als sistemes ERP-CRM.
- 1.7 Sistemes gestors de bases de dades compatibles amb el programari.
- 1.8 Configuració de la plataforma.
- 1.9 Verificació de la instal·lació i configuració dels sistemes operatius i de gestió de dades.

2. Instal·lació i configuració de sistemes ERP-CRM:

- 2.1 Tipus de llicència.
- 2.2 Tipus d'instal·lació. Monoestació. Client/servidor.
- 2.3 Mòduls d'un sistema ERP-CRM: descripció, tipologia i interconnexió entre mòduls.
- 2.4 Processos d'instal·lació del sistema ERP-CRM.
- 2.5 Paràmetres de configuració del sistema ERP-CRM: descripció, tipologia i ús.
- 2.6 Actualització del sistema ERP-CRM i aplicació d'actualitzacions.
- 2.7 Serveis d'accés al sistema ERP-CRM: característiques i paràmetres de configuració, instal·lació.
- 2.8 Magatzems de dades incorporats/acoblables al sistema ERP-CRM.
- 2.9 Entorns de desenvolupament, proves i explotació.

UF 2: sistemes ERP-CRM. Explotació i adequació

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza operacions de gestió i consulta de la informació seguint les especificacions de disseny i utilitzant les eines proporcionades pels sistemes ERP-CRM i solucions d'intel·ligència de negocis (BI).

Criteris d'avaluació

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.1 Utilitza eines i llenguatges de consulta i manipulació de dades proporcionades pels sistemes ERP-CRM.
- 1.2 Genera formularis.
- 1.3 Genera informes, des del sistema ERP-CRM i des de solucions BI.
- 1.4 Genera quadres de comandament, des del sistema ERP-CRM i des de solucions BI.
- 1.5 Exporta dades i informes.
- 1.6 Automatitza les extraccions de dades mitjançant processos.
- 1.7 Utilitza les funcionalitats d'accés centralitzat que proporcionen les solucions BI.
- 1.8 Documenta les operacions realitzades i les incidències observades.

2. Adapta sistemes ERP-CRM identificant els requeriments d'un supòsit empresarial i utilitzant les eines proporcionades per aquests sistemes.

criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les possibilitats d'adaptació de l'ERP-CRM.
- 2.2 Adapta definicions de camps, taules i vistes de la base de dades de l'ERP-CRM.
- 2.3 Adapta consultes.
- 2.4 Adapta interfícies d'entrada de dades i de processos.
- 2.5 Personalitza informes i quadres de comandament.
- 2.6 Adapta procediments emmagatzemats de servidor.
- 2.7 Realitza proves.
- 2.8 Documenta les operacions realitzades i les incidències observades.

3. Desenvolupa components per a un sistema ERP-CRM analitzant i utilitzant el llenguatge de programació incorporat.

criteris d'avaluació

- 3.1 Reconeix les sentències del llenguatge propi del sistema ERP-CRM.
- 3.2 Utilitza els elements de programació del llenguatge per crear components de manipulació de dades.
- 3.3 Modifica components programari per afegir noves funcionalitats al sistema.
- 3.4 Integra els nous components programari en el sistema ERP-CRM.
- 3.5 Verifica el funcionament correcte dels components creats.
- 3.6 Documenta tots els components creats o modificats.

Continguts

1. Organització i consulta de la informació:

- 1.1 Definició de camps.
- 1.2 Consultes d'accés a dades.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.3 Interfícies d'entrada de dades i de processos. Formularis.
 - 1.4 Informes i llistats de l'aplicació.
 - 1.5 Càlculs de comandes, albarans, factures, assentaments predefinits, traçabilitat, producció, entre d'altres.
 - 1.6 Gràfics i quadres de comandament.
 - 1.7 Informes i quadres de comandament des de solucions BI.
 - 1.8 Eines de monitoratge i d'avaluació del rendiment.
 - 1.9 Incidències: resolució i identificació.
 - 1.10 Processos d'extracció de dades en sistemes ERP-CRM i magatzems de dades.
 - 1.11 Accés centralitzat proporcionat per les solucions BI.
-
2. Implantació de sistemes ERP-CRM en una empresa:
 - 2.1 Tipus d'empresa. Necessitats de l'empresa.
 - 2.2 Selecció dels mòduls del sistema ERP-CRM.
 - 2.3 Taules i vistes que cal adaptar.
 - 2.4 Consultes necessàries per obtenir informació.
 - 2.5 Creació de formularis personalitzats.
 - 2.6 Creació d'informes personalitzats.
 - 2.7 Creació de quadres de comandament personalitzats.
-
3. Desenvolupament de components:
 - 3.1 Tècniques i estàndards.
 - 3.2 Llenguatge proporcionat pels sistemes ERP-CRM. Característiques i sintaxi del llenguatge. Declaració de dades. Estructures de programació. Sentències del llenguatge.
 - 3.3 Entorns de desenvolupament i eines de desenvolupament en sistemes ERP i CRM. 3.4 Inserció, modificació i eliminació de dades en els objectes.
 - 3.5 Operacions de consulta. Eines.
 - 3.6 Formularis i informes en sistemes ERP-CRM.
 - 3.7 Extraccions d'informacions contingudes en sistemes ERP-CRM, processament de dades.
 - 3.8 Trucades a funcions, llibreries de funcions (API).
 - 3.9 Depuració d'un programa.
 - 3.10 Maneig d'errors.

Mòdul professional 11: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

UF 1: incorporació al treball

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.
 - 1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
 - 1.3 Planifica un projecte de carrera professional.
 - 1.4 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
 - 1.5 Identifica els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o la tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
 - 1.6 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.
 - 1.7 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
 - 1.8 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.
2. Aplica les estratègies del treball en equip, valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.
- 2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.
- 2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
- 2.5 Reconeix la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
- 2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.
- 2.7 Determina procediments per resoldre conflictes.
- 2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
- 2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

Críteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
- 3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
- 3.3 Distingeix els organismes que intervenen en la relació laboral.
- 3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
- 3.5 Analitza el contracte de treball i les principals modalitats de contractació aplicables al sector de la informàtica i de les comunicacions.
- 3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
- 3.7 Valora les mesures de foment del treball.
- 3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
- 3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
- 3.10 Analitza el rebut de salari i hi identifica els principals elements que l'integren.
- 3.11 Analitza les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
- 3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
- 3.13 Identifica la representació dels treballadors a l'empresa.
- 3.14 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma i la seva incidència en les condicions de treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant-ne les diferents classes de prestacions.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
- 4.2 Enumera les diverses contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
- 4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicable al sector de la informàtica i de les comunicacions.
- 4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador en el sistema de la Seguretat Social.
- 4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
- 4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
- 4.7 Identifica els requisits de les prestacions.
- 4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.
- 4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts

1. Recerca activa d'ocupació:

- 1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- 1.3 Les capacitats clau del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional d'informàtica i comunicacions.
- 1.5 Identificació d'itineraris formatius i professionalitzadors relacionats amb el títol. Titulacions i estudis relacionats amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 1.6 Planificació de la carrera professional.
- 1.7 Definició i anàlisi del sector professional de la informàtica i de les comunicacions.
- 1.8 Jaciments d'ocupació en l'àmbit del desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 1.9 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
- 1.10 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.
- 1.11 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
- 1.12 El procés de presa de decisions.
- 1.13 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.
- 1.14 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.
- 1.15 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.
- 1.16 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.

2. Gestió del conflicte i equips de treball:

- 2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
- 2.2 Equips al sector de la informàtica i de les comunicacions segons les funcions que exerceixen.
- 2.3 Formes de participació en l'equip de treball.
- 2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.
- 2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.
- 2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Contractació:

- 3.1 Avantatges i inconvenients de les noves formes d'organització: flexibilitat, beneficis socials, entre d'altres.
- 3.2 El dret del treball: concepte i fonts.
- 3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.
- 3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
- 3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les principals modalitats de contractació que s'apliquen en el sector de la informàtica i de les comunicacions i de les mesures de foment del treball.
- 3.6 Les condicions de treball: temps de treball i conciliació laboral i familiar.
- 3.7 Interpretació del rebut del salari.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
- 3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
- 3.10 Representació dels treballadors.
- 3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.
- 3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:

- 4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social.
- 4.2 Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.
- 4.3 Requisits de les prestacions.
- 4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.
- 4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
 - 1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador o treballadora.
 - 1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.
 - 1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
 - 1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.
 - 1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
 - 1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 2.2 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
 - 2.3 Determina les formes de representació dels treballadors a l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
 - 2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
 - 2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal realitzar en cas d'emergència.
 - 2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
 - 2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.
3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superior en desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

criteris d'avaluació

- 3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.
- 3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- 3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- 3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
- 3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- 3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts

1. Avaluació de riscos professionals:
 - 1.1 L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
 - 1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
 - 1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
 - 1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
 - 1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
 - 1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
 - 1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
 - 1.8 Riscos genèrics en el sector de la informàtica i de les comunicacions.
 - 1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.
 - 1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector de la informàtica i de les comunicacions.

2. Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

- 2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.
- 2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
- 2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.
- 2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
- 2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.
- 2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

- 3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- 3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.
- 3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- 3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- 3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

Mòdul professional 12: empresa i iniciativa emprendedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprendedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprendedora

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprendedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.

1.2 Analitza el concepte de cultura emprendedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.
- 1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector de la informàtica i de les comunicacions.
- 1.5 Analitza el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'iniciï en el sector de la informàtica i de les comunicacions.
- 1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
- 1.7 Analitza el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
- 1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb la missió, la visió i els valors de l'empresa.
- 1.9 Reconeix les noves eines i recursos per al foment de l'autoocupació, en especial els vivers d'empreses.
- 1.10 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa, i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics.

criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.
- 2.2 Analitza l'empresa dins el sistema econòmic global.
- 2.3 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.
- 2.4 Analitza els components principals de l'entorn general que envolta una microempresa del sector de la informàtica i de les comunicacions.
- 2.5 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de la informàtica i de les comunicacions amb els principals integrants de l'entorn específic.
- 2.6 Analitza els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seva relació amb els objectius empresarials.
- 2.7 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com un element de l'estratègia empresarial i com un mecanisme de retorn a la societat.
- 2.8 Elabora el balanç social d'una empresa relacionada amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, incorporant els costos socials en què incorre i els beneficis socials que produeix.
- 2.9 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses relacionades amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 2.10 Identifica els valors que aporten a l'empresa les polítiques de foment de la igualtat dins l'empresa.
- 2.11 Reconeix les oportunitats i amenaces existents en l'entorn d'una microempresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 2.12 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.
- 2.13 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, seleccionant la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Críteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les diferents formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
 - 3.2 Identifica els trets característics de l'economia cooperativa.
 - 3.3 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
 - 3.4 Diferencia el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
 - 3.5 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una microempresa del sector de la informàtica i de les comunicacions, segons la forma jurídica escollida.
 - 3.6 Identifica els organismes i entitats que intervenen a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
 - 3.7 Cerca els diferents ajuts per crear microempreses del sector de la informàtica i de les comunicacions disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.
 - 3.8 Especifica els beneficis que aporten la imatge corporativa i la organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
 - 3.9 Identifica les eines per estudiar la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa.
 - 3.10 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions, i el pla de màrqueting.
 - 3.11 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i coneixent-ne la documentació.

Críteris d'avaluació

- 4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.
- 4.2 Identifica les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, en especial referent a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.
- 4.3 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb el sector de la informàtica i de les comunicacions.
- 4.4 Diferencia els tipus d'impostos al calendari fiscal.
- 4.5 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector de la informàtica i de les comunicacions, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.
- 4.6 Identifica els principals instruments de finançament bancari.
- 4.7 Situa correctament la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts

1. Iniciativa emprenedora:

- 1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector de la informàtica i de les comunicacions (materials, tecnologia, organització de la producció).
- 1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació i lideratge empresarial.
- 1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de la informàtica i de les comunicacions.

1.5 Instruments per identificar les capacitats que afavoreixen l'esperit emprenedor.

1.6 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.

1.7 Objectius personals versus objectius empresarials. Missió, visió i valors d'empresa.

1.8 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit del desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

1.9 Les bones pràctiques empresarials.

1.10 Els serveis d'informació, orientació i assessorament. Els vivers d'empreses.

2. L'empresa i el seu entorn:

2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.

2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió de la qualitat i mediambiental.

2.3 Components del macroentorn: factors politicolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.

2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector de la informàtica i de les comunicacions.

2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.

2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector de la informàtica i de les comunicacions.

2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.

2.8 Relacions d'una microempresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma amb els agents socials.

2.9 La responsabilitat social de l'empresa.

2.10 Elaboració del balanç social: costos i beneficis socials per a l'empresa.

2.11 Igualtat i empresa: estratègies empresarials per aconseguir la igualtat dins l'empresa.

2.12 Detecció d'oportunitats i amenaces del sector de la informàtica i de les comunicacions. Instruments de detecció.

2.13 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

2.14 Detecció de noves oportunitats de negoci. Generació i selecció d'idees. Tècniques per generar idees de negoci.

2.15 Recerca d'ajuts i subvencions per a la creació d'una microempresa.

2.16 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:

3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de la informàtica i de les comunicacions.

3.2 Característiques de les empreses cooperatives i les societats laborals.

3.3 Organització d'una empresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma: estructura interna. Organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.

3.4 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.

3.5 La fiscalitat d'empreses del sector de la informàtica i de les comunicacions.

3.6 Tràmits administratius per constituir una empresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

3.7 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

3.8 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.

3.9 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb el desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

3.10 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.

4. Gestió empresarial:

4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.

4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa.

4.3 Anàlisi de la informació comptable.

4.4 La previsió de resultats.

4.5 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i terminis de presentació de documents.

4.6 Les formes de finançament d'una empresa.

4.7 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector de la informàtica i de les comunicacions.

4.8 Documentació bàsica comercial i comptable i connexió entre elles.

4.9 Importància de la informació comptable de l'empresa.

Mòdul professional 13: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma. 99 hores

UF 1: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

Durada: 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica necessitats del sector productiu, relacionant-les amb projectes tipus que puguin satisfer-les.

Criteris d'avaluació

1.1 Classifica les empreses del sector per les seves característiques organitzatives i el tipus de producte o servei que ofereixen.

1.2 Caracteritza les empreses tipus indicant l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 1.3 Identifica les necessitats més demandades a les empreses.
 - 1.4 Valora les oportunitats de negoci previsibles al sector.
 - 1.5 Identifica el tipus de projecte requerit per donar resposta a les demandes previstes.
 - 1.6 Determina les característiques específiques del projecte segons els requeriments.
 - 1.7 Determina les obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos i les seves condicions d'aplicació.
 - 1.8 Identifica possibles ajuts o subvencions per a la incorporació de les noves tecnologies de producció o de servei proposades.
 - 1.9 Elabora el guió de treball que se seguirà per a l'elaboració del projecte.
2. Dissenya projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, desenvolupant explícitament les fases que el componen.

criteris d'avaluació

- 2.1 Recopila informació relativa als aspectes que seran tractats en el projecte.
 - 2.2 Realitza l'estudi de viabilitat tècnica del projecte.
 - 2.3 Identifica les fases del projecte especificant-ne el contingut i els terminis d'execució.
 - 2.3 Estableix els objectius que es pretenen aconseguir identificant el seu abast.
 - 2.4 Determina les activitats necessàries per al desenvolupament del projecte.
 - 2.5 Preveu els recursos materials i personals necessaris per realitzar el projecte.
 - 2.6 Identifica les necessitats de finançament per a la posada en marxa del projecte.
 - 2.7 Defineix i elabora la documentació necessària per al seu disseny.
 - 2.8 Identifica els aspectes que cal controlar per garantir la qualitat del projecte.
3. Planifica l'execució del projecte, determinant el pla d'intervenció i la documentació associada.

criteris d'avaluació

- 3.1 Fa la seqüència de les tasques en funció de les necessitats d'implementació.
 - 3.2 Determina els recursos i la logística necessària per a cada tasca.
 - 3.3 Identifica les necessitats de permisos i autoritzacions per dur a terme les tasques.
 - 3.4 Determina els procediments per a execució de les tasques.
 - 3.5 Identifica els riscos inherents a l'execució del projecte, definint el pla de prevenció de riscos i els mitjans necessaris.
 - 3.6 Planifica l'assignació de recursos materials i humans segons els temps d'execució.
 - 3.7 Fa la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de l'execució del projecte.
 - 3.8 Defineix i elabora la documentació necessària per a l'execució del projecte.
4. Defineix els procediments per al seguiment i el control en l'execució del projecte, justificant la selecció de variables i instruments emprats.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Criteris d'avaluació

- 4.1 Defineix el procediment d'avaluació de les activitats o intervencions realitzades durant l'execució del projecte.
 - 4.2 Defineix els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació del projecte.
 - 4.3 Defineix el procediment per al registre i avaluació de les incidències que es puguin presentar durant l'execució del projecte.
 - 4.4 Defineix el procediment per a la solució de les incidències registrades.
 - 4.5 Defineix el procediment per a la gestió i registre dels canvis en els recursos i en les tasques.
 - 4.6 Estableix el procediment per a la participació en l'avaluació dels usuaris i elabora documents específics.
 - 4.7 Estableix un sistema per garantir el compliment del plec de condicions del projecte quan aquest existeix.
5. Executa una part del projecte, aplicant els processos i tècniques propis del desenvolupament d'aplicacions multiplataforma.

Criteris d'avaluació

- 5.1 Implementa el model de dades dissenyat en el SGBD planificat.
- 5.2 Desenvolupa interfícies segons el disseny planificat.
- 5.3 Utilitza entorns de desenvolupament i elabora el codi font en els llenguatges que correspongui.
- 5.4 Obté, si escau, el codi binari corresponent a l'aplicació.
- 5.5 Verifica el funcionament de l'aplicació desenvolupada.
- 5.6 Elaborar la documentació de programador.
- 5.7 Elaborar la guia d'usuari.
- 5.8 Preparar l'aplicació per a la seva distribució.
- 5.9 Elaborar la documentació per a la instal·lació i configuració de l'aplicació.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 14: formació en centres de treball

Durada: 317 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les

CVE-DOGC-A-13337107-2013

amb les activitats que realitza.

criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.
 - 1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.
 - 1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.
 - 1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus de persones usuàries i proveïdores.
 - 1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.
 - 1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.
 - 1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant d'altres tipus d'organitzacions relacionades.
 - 1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.
 - 1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.
 - 1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.
 - 1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.
2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

criteris d'avaluació

- 2.1 Compleix l'horari establert.
 - 2.2 Mostra una presentació personal adequada.
 - 2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.
 - 2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.
 - 2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.
 - 2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.
 - 2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.
 - 2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.
 - 2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.
 - 2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.
 - 2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.
3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

criteris d'avaluació

- 3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.

CVE-DOGC-A-13337107-2013

- 3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
- 3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.
- 3.4 Fa servir els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.
- 3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.
- 3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada.
- 3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.
- 3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la gestió i utilització de sistemes informàtics i entorns de desenvolupament, avaluant-ne els requeriments i característiques en funció del propòsit d'ús.

- 1.1 Treball sobre diferents sistemes informàtics, identificant en cada cas el seu maquinari, sistemes operatius i aplicacions instal·lades i les restriccions o condicions específiques d'ús.
- 1.2 Gestió de la informació en diferents sistemes, aplicant mesures que assegurin la integritat i disponibilitat de les dades.
- 1.3 Participació en la gestió de recursos en xarxa identificant les restriccions de seguretat existents.
- 1.4 Utilització d'aplicacions informàtiques per elaborar, distribuir i mantenir documentació tècnica i d'assistència a usuaris.
- 1.5 Utilització d'entorns de desenvolupament per editar, depurar, provar i documentar codi, a més de generar executables.
- 1.6 Gestió d'entorns de desenvolupament, afegint i emprant complements específics en les diferents fases de projectes de desenvolupament.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb la participació en el desenvolupament d'aplicacions amb accés a dades, planificant l'estructura de la base de dades i avaluant l'abast i la repercussió de les transaccions.

- 2.1 Interpretació del disseny lògic de bases de dades que assegurin l'accessibilitat a les dades.
- 2.2 Participació en la materialització del disseny lògic sobre algun sistema gestor de bases de dades.
- 2.3 Utilització de bases de dades aplicant tècniques per mantenir la persistència de la informació.
- 2.4 Execució de consultes directes i procediments capaços de gestionar i emmagatzemar objectes i dades de la base de dades.
- 2.5 Establiment de connexions amb bases de dades per executar consultes i recuperar els resultats en objectes d'accés a dades.
- 2.6 Desenvolupament de formularis i informes com a part d'aplicacions que gestionen de forma integral la informació emmagatzemada en una base de dades.
- 2.7 Verificació de la configuració dels serveis de xarxa per garantir l'execució segura de les aplicacions client-servidor.
- 2.8 Elaboració de la documentació associada a la gestió de les bases de dades emprades i les aplicacions desenvolupades.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb la participació en el desenvolupament de jocs, aplicacions multimèdia i aplicacions per a dispositius mòbils utilitzant les eines i llenguatges específics i complint el guió i les especificacions establertes.

3.1 Manipulació de material multimèdia en múltiples formats, analitzant i utilitzant llibreries específiques per a la conversió entre formats i per a la integració de continguts multimèdia en una aplicació.

3.2 Participació en la preparació i integració de materials multimèdia en una aplicació, seguint les instruccions de l'equip de disseny.

3.3 Utilització i gestió d'entorns de desenvolupament específics per a aplicacions destinades a dispositius mòbils, així com entorns i motors per al desenvolupament de jocs.

3.4 Col·laboració en el desenvolupament d'aplicacions interactives per a dispositius mòbils, basades en el maneig d'esdeveniments i en la integració d'elements interactius i animacions.

3.5 Verificació de la usabilitat de les aplicacions desenvolupades, prenent part en els canvis i mesures necessàries per complir els nivells exigits.

3.6 Participació en el desenvolupament de jocs i aplicacions en l'àmbit de l'entreteniment emprant diferents tècniques, motors i entorns de desenvolupament.

4. Col·laboració en el desenvolupament i prova d'aplicacions multiplataforma, des de la interfície fins a la programació de processos i serveis, incloent-ne l'empaquetatge i la distribució, així com tota l'ajuda i documentació associades.

4.1 Participació en el desenvolupament de la interfície per a aplicacions multiplataforma emprant components visuals estàndard o definint components personalitzats.

4.2 Creació d'ajudes generals i ajudes sensibles al context per a les aplicacions desenvolupades, utilitzant eines específiques.

4.3 Creació de tutorials i manuals d'usuari, d'instal·lació i de configuració de les aplicacions desenvolupades.

4.4 Creació de paquets d'aplicacions per a la seva distribució amb processos d'autoinstal·lació i amb tots els elements d'ajuda i assistència incorporats.

4.5 Aplicació de tècniques de programació multifil i mecanismes de comunicació habitualment emprats per desenvolupar aplicacions en xarxa, valorant-ne la repercussió.

4.6 Participació en la definició i l'elaboració de la documentació i de la resta de components utilitzats en els protocols d'assistència a l'usuari de l'aplicació.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb la participació en el procés d'implantació i adaptació de sistemes de gestió de recursos i de planificació empresarial (ERP-CRM), analitzant-ne les característiques i valorant els canvis realitzats.

5.1 Reconeixement de la funcionalitat dels sistemes ERP-CRM en un supòsit empresarial real, avaluant la utilitat de cada un dels seus mòduls.

5.2 Participació en la instal·lació i configuració de sistemes ERP-CRM.

5.3 Valoració i anàlisi del procés d'adaptació d'un sistema ERP-CRM als requeriments d'un supòsit empresarial real.

5.4 Intervenció en la gestió de la informació emmagatzemada en sistemes ERP-CRM, garantint-ne la integritat.

5.5 Col·laboració en el desenvolupament de components personalitzats per a un sistema ERP-CRM, utilitzant el

llenguatge de programació proporcionat pel sistema.

6. Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuais 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.

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

7. Espais

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

8. Professorat

8.1 Professorat de centres educatius dependents del Departament d'Ensenyament

L'atribució docent dels mòduls professionals que constitueixen els ensenyaments d'aquest cicle formatiu correspon als professors del cos de catedràtics d'ensenyament secundari, del cos de professors d'ensenyament secundari i del cos de professors tècnics de formació professional, segons escaigui, de les especialitats establertes a continuació.

Especialitats dels professors amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de

CVE-DOGC-A-13337107-2013

desenvolupament d'aplicacions multiplataforma:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Sistemes informàtics	Sistemes i aplicacions informàtiques	Professors tècnics de formació professional
Bases de dades	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Programació	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Llenguatge de marques i sistemes de gestió de la informació	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Entorns de desenvolupament	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Accés a dades	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Desenvolupament d'interfícies	Sistemes i aplicacions informàtiques	Professors tècnics de formació professional
Programació multimèdia i dispositius mòbils	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Programació de serveis i processos	Informàtica	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Sistemes de gestió empresarial	Sistemes i aplicacions informàtiques	Professors tècnics de formació professional
Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	Informàtica Sistemes i aplicacions informàtiques	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari Professors tècnics de formació professional

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari

8.2 Titulacions equivalents a efectes de docència

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Professors d'ensenyament secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat o diplomada en ciències empresarials Diplomat o diplomada en relacions laborals Diplomat o diplomada en treball social Diplomat o diplomada en educació social Diplomat o diplomada en gestió i administració pública
Professors d'ensenyament secundari	Informàtica	Diplomat o diplomada en estadística Enginyer tècnic o enginyera tècnica en informàtica de gestió Enginyer tècnic o enginyera tècnica en informàtica de sistemes Enginyer tècnic o enginyera tècnica de telecomunicació, especialitat en telemàtica

8.3 Professorat de centres de titularitat privada o de titularitat pública diferent del Departament d'Ensenyament

Mòduls professionals	Titulació
Bases de dades Programació Llenguatge de marques i sistemes de gestió de la informació Entorns de desenvolupament Accés a dades Programació multimèdia i dispositius mòbils Programació de serveis i processos Formació i orientació laboral Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta, o títol de grau corresponent o altres títols equivalents a efectes de docència

CVE-DOGC-A-13337107-2013

Sistemes informàtics	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta, o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents
Desenvolupament d'interfícies	
Sistemes de gestió empresarial	
Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	Diplomat o diplomada, enginyer tècnic o enginyera tècnica, arquitecte tècnic o arquitecta tècnica, o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents

9. Convalidacions

9.1 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu de desenvolupament d'aplicacions informàtiques a l'empareda de la LOGSE (Decret 61/1996, de 6 de febrer) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquest Decret

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals
Sistemes operatius Xarxes d'àrea local	Sistemes informàtics multiusuari i en xarxa	Sistemes informàtics
Sistemes gestors de bases de dades relacionals Entorns de quarta generació i amb eines CASE	Desenvolupament d'aplicacions en entorns de quarta generació i amb eines CASE	Bases de dades Accés a dades
Programació estructurada i modular Programació avançada	Programació en llenguatges estructurats	Programació
Anàlisi i disseny de bases de dades Anàlisi i disseny d'aplicacions informàtiques	Anàlisi i disseny detallat d'aplicacions informàtiques de gestió	Entorns de desenvolupament
Disseny i realització de serveis de presentació en entorns gràfics	Disseny i realització de serveis de presentació en entorns gràfics	Desenvolupament d'interfícies
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Altres convalidacions

Convalidacions entre els crèdits del CFGS desenvolupament d'aplicacions informàtiques LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquest Decret.

Crèdits del CFGS desenvolupament d'aplicacions informàtiques	Unitats formatives dels mòduls professionals del CFGS desenvolupament d'aplicacions multiplataforma
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF1: incorporació al treball
Síntesi	Unitats formatives del mòdul de projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma:

CVE-DOGC-A-13337107-2013

UF1: projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma

10. Correspondències

10.1 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.

10.2 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	

CVE-DOGC-A-13337107-2013

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>)

(13.337.107)