

Capacitats formatives i criteris d'avaluació

CF1 Comprendre i aplicar els fonaments conceptuals i les tècniques de les bases de dades relacionals.

- CA 1.1 Descriure els fonaments i objectius del model relacional.
- CA 1.2 Enumerar i descriure els principals elements del model de dades relacional: relacions / taules, atributs, claus primàries, claus alienes, índexs, vistes.
- CA 1.3 Enumerar els tipus de restriccions associats a les claus.
- CA 1.4 Explicar el concepte de dependència funcional i enumerar els tipus existents.
- CA 1.5 Explicar els objectius de la teoria de la normalització i descriure les diferents formes normals: 1FN, 2FN, 3FN, 4FN i 5FN.
- CA 1.6 Explicar les raons per les quals es procedeix a la desnormalització dels models de dades.
- CA 1.7 En un supòsit pràctic d'estudi d'un disseny lògic d'una base de dades relacional:
 - Identificar les taules, claus primàries i alienes, índexs i vistes.
 - Reconèixer el grau de normalització de les taules de la base de dades.
 - Justificar les possibles desnormalitzacions del model.
 - Reconèixer el domini dels atributs de les taules indicant el rang o conjunt de valors que poden prendre.
 - Indicar les restriccions d'integritat associades a cadascuna de les claus primàries.
 - Indicar les restriccions d'integritat associades a les claus alienes, descrivint en cada cas com es comporten els esborrats o modificacions realitzats (restricció de l'acció, propagació de l'acció, anul·lació de les claus en registres relacionats).

CF2 Determinar els elements de la base de dades que s'han de manipular, mitjançant la interpretació del disseny de la base de dades i l'anàlisi dels requisits d'usuari.

- CA 2.1 Explicar el concepte de diccionari de dades i la seva estructura (taules i variables auxiliars per a la seva manipulació).

- CA 2.2 Enumerar les eines del sistema de bases de dades per a la consulta i manipulació del diccionari de dades.

- CA 2.3 Enumerar els principals models per a l'obtenció d'esquemes conceptuals de la base de dades.

- CA 2.4 Descriure la simbologia associada al model conceptual entitat-relació.

- CA 2.5 Explicar la necessitat del control de qualitat dins el cicle de vida d'un projecte.

- CA 2.6 Enumerar les principals estratègies per fer el seguiment dels requisits d'usuari, concretant les específiques per a la fase de desenvolupament de programari.

- CA 2.7 En un supòsit pràctic d'estudi del disseny de la BBDD i dels requisits d'usuari:

- Identificar les funcionalitats a desenvolupar a partir dels requisits d'usuari.
- Identificar els elements de la BBDD a manipular per a cada funcionalitat i localitzar-los en l'esquema conceptual.
- Utilitzar el diccionari de dades per observar les particularitats dels elements de la BBDD a manipular.
- Documentar els elements de la BBDD que van a ser utilitzats per a cada funcionalitat per facilitar el seguiment dels requisits d'usuari.
- Identificar les necessitats de definició de nous elements en la BBDD com taules auxiliars, vistes, índexs.
- Documentar els nous elements de la BBDD per a la seva posterior creació.

CF3 Formular consultes de manipulació i definició de dades, a partir del disseny de la BBDD i dels requisits d'usuari.

- CA 3.1 Explicar els fonaments de l'àlgebra i càlcul relacional i enumerar i diferenciar els llenguatges associats a la base de dades.

- CA 3.2 Explicar el tipus de consultes (de selecció, d'actualització, d'inserció, d'esborrat) que es poden realitzar utilitzant el llenguatge DML.

- CA 3.3 Explicar el tipus d'elements que es poden crear i manipular utilitzant el llenguatge DDL.

- CA 3.4 Descriure la sintaxi d'un llenguatge de consultes relacional.

- CA 3.5 Explicar el concepte de vista i descriure la seva utilitat.
- CA 3.6 Indicar les extensions del llenguatge de consultes relacional per especificar restriccions d'integritat, per definir control d'accés als elements de la BBDD i per controlar l'execució de les transaccions.
- CA 3.7 Enumerar i descriure les eines de la BBDD per realitzar formulacions de manipulació i definició de dades de manera interactiva.
- CA 3.8 Descriure les eines de la base de dades per a l'optimització de consultes.
- CA 3.9 En un supòsit pràctic de realització de formulacions de manipulació de dades, a partir del disseny de la base de dades i dels requisits d'usuari:
- Seleccionar el llenguatge adequat per realitzar la codificació.
 - Seleccionar l'eina de la BBDD adequada per a l'execució interactiva de la formulació codificada.
 - Utilitzar el llenguatge DML per construir la formulació de manipulació de dades.
 - Provar la formulació de manipulació en un entorn controlat que interfereixi el mínim possible amb el sistema.
 - Utilitzar les facilitats del llenguatge de consultes relacional per al control de l'execució de les transaccions, garantint la integritat de les dades de la BBDD.
 - Analitzar els resultats obtinguts en l'execució i realitzar les modificacions necessàries en el codi per a corregir possibles errades de funcionament.
 - Optimitzar les consultes codificades utilitzant les eines de la base de dades.
 - Documentar el codi realitzat i les proves per facilitar el seguiment dels requisits.
- CA 3.10 En un supòsit pràctic de realització de formulacions de definició de dades, a partir del disseny de la base de dades i dels requisits d'usuari:
- Seleccionar el llenguatge adequat per realitzar la codificació.
 - Seleccionar l'eina de la BBDD adequada per a l'execució interactiva de la formulació codificada.
 - Utilitzar el llenguatge DDL per construir la formulació de definició de dades.
 - Comprovar que els elements creats compleixen les especificacions del disseny.

CF4 Formular consultes utilitzant el llenguatge de programació de la base de dades, a partir del disseny de la base de dades i dels requisits d'usuari.

- CA 4.1 Enumerar i descriure els entorns de desenvolupament integrats disponibles en el sistema de gestió de bases de dades.
- CA 4.2 Enumerar els llenguatges de programació disponibles en els entorns de desenvolupament.
- CA 4.3 Descriure la sintaxi d'un llenguatge de programació disponible en un entorn integrat a la base de dades. Detallar les característiques generals del mateixa: tipus de variables, tipus de dades, estructures de control, llibreries de funcions.

- CA 4.4 Enumerar i descriure les possibles eines per al desenvolupament d'entorns gràfics d'usuari integrades en l'àmbit de la base de dades.
- CA 4.5 Enumerar i descriure les utilitats per a la depuració i control de codi disponibles a l'entorn de la base de dades.
- CA 4.6 Enumerar i descriure les tècniques per al control de l'execució de les transaccions.
- CA 4.7 Descriure les eines de la base de dades per a l'optimització de consultes.
- CA 4.8 En un supòsit pràctic de desenvolupament de programes a l'entorn de la base de dades, a partir del disseny de la mateixa i dels requisits d'usuari:
- Seleccionar l'entorn de desenvolupament i el llenguatge de programació més ajustat a les necessitats del disseny.
 - Codificar els mòduls utilitzant tècniques de programació i eines per al desenvolupament d'entorns gràfics segons les especificacions del disseny i els requisits de l'usuari.
 - Seleccionar la tècnica de control de transaccions més adequada i utilitzar-la servir per garantir la integritat de les dades de la BBDD.
 - Provar els mòduls desenvolupats en ambients controlats i que no interfereixin amb el funcionament normal del sistema.
 - Analitzar els resultats de les proves i realitzar les modificacions del codi oportunes, per solucionar els possibles errors de funcionament.
 - Optimitzar les consultes utilitzades en els mòduls utilitzant les eines de la base de dades.
 - Documentar els mòduls desenvolupats i les bateries de proves realitzades per facilitar el seguiment dels requisits d'usuari.

Continguts d'aprenentatge

Conceptes

El cicle de vida d'un projecte.

- Conceptes generals sobre l'anàlisi d'aplicacions.
- Conceptes generals sobre el disseny d'aplicacions.
- Model de dades. Model de domini.
- Conceptes generals del control de qualitat: control de qualitat de les especificacions funcionals; seguiment dels requisits d'usuari.

Introducció a les bases de dades.

- Evolució històrica de les bases de dades.
- Avantatges i inconvenients de les bases de dades.

Fonaments del model relacional.

- Estructura del model relacional: el concepte de relació, propietats de les relacions, atributs i domini dels atributs, claus (claus candidates, claus primàries, claus alternatives, claus alienes).
- Restriccions d'integritat: integritat de les entitats, integritat referencial.

- Teoria de normalització: el procés de normalització, tipus de dependències funcionals (primera forma normal (1FN), segona forma normal (2FN), tercera forma normal (3FN), altres formes normals (4FN, 5FN), desnormalització).
- Operacions en el model relacional: àlgebra relacional: operacions primitives: selecció, projecció, producte, unió i diferència i altres operacions: intersecció, join, i divisió.
- Operacions en el model relacional: Càlcul relacional: càlcul relacional de dominis i càlcul relacional de tuples; Transformació de consultes entre àlgebra i càlcul relacional.

El llenguatge de manipulació de la base de dades

- Tipus de llenguatges de manipulació relacionals.
- El llenguatge de definició de dades (DDL): tipus de dades del llenguatge, creació i esborrat de taules, creació i esborrat d'índexs.
- El llenguatge de manipulació de dades (DML): construcció de consultes de selecció; construcció de consultes d'inserció; construcció de consultes de modificació; construcció de consultes d'esborrat).
- Clàusules del llenguatge per a l'agrupació i ordenació de les consultes.
- Capacitats aritmètiques, lògiques i de comparació del llenguatge.
- Funcions agregades del llenguatge.
- Tractament de valors nuls.
- Construcció de consultes imbricades.
- Unió, intersecció i diferència de consultes.
- Consultes de taules creuades.
- Altres clàusules del llenguatge.
- Extensions del llenguatge (Creació, manipulació i esborrat de vistes; Especificació de restriccions de integritat; Instruccions d'autorització; Control de les transaccions).
- Propietats de les transaccions (Atomicitat, consistència, aïllament i permanència): estats d'una transacció (activa, parcialment compromesa, fallida, avortada i compromesa).
- Consultes i emmagatzematge d'estructures en XML; estructura del diccionari de dades.
- Eines de la BBDD per a l'optimització de consultes.

Models conceptuals de bases de dades.

- El model entitat-relació: entitats, relacions i atributs; diagrames entitat-relació.
- El model entitat-relació estès.

Llenguatges de programació de bases de dades.

- Entorns de desenvolupament en l'entorn de la base de dades. Eines de depuració i control de codi.
- La sintaxi del llenguatge de programació: variables, tipus de dades, estructures de control, llibreries de funcions.
- Programació de tasques automàtiques.
- Optimització de transaccions.
- Entorns de proves.
- Procediments de proves de mòduls de manipulació de dades: proves modulars, proves d'integració, proves de rendiment.
- Facilitats per al desenvolupament d'entorns gràfics.

Procediments

Actituds

Ubicació en el Catàleg de Qualificacions Professionals de Catalunya

Qualificacions vinculades

IC_2-080_3	Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals	Nivell: 3
IC_2-155_3	Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió	Nivell: 3

Unitats de competència relacionades

UC_2-0226-11_3	Programar bases de dades relacionals.	Nivell: 3
-----------------------	---------------------------------------	-----------

Ocupacions i llocs de treball tipus associats

Administrador/a d'equips informàtics

Programador/a amb llenguatges orientats a objectes

Programador/a d'aplicacions de gestió

Programador/a de bases de dades relacionals

Tècnic/a en Data Mining (minería de dades)