

330247 - BD - Bases de Dades

Unitat responsable: 330 - EPSEM - Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Unitat que imparteix: 750 - EMIT - Departament d'Enginyeria Minera, Industrial i TIC
Curs: 2019
Titulació: GRAU EN ENGINYERIA DE SISTEMES TIC (Pla 2010). (Unitat docent Optativa)
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: MARTA ISABEL TARRÉS PUERTAS

Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Conèixer l'arquitectura dels sistemes de gestió de bases de dades.
2. Conèixer els fonaments del model de dades relacional.
3. Conèixer la teoria de la normalització i aprofundir en el disseny de qualitat de bases de dades relacionals.
4. Capacitat per dissenyar i implementar de bases de dades relacionals. Aplicació de restriccions d'integritat al disseny d'un sistema i implementació basat en un sistema de gestió de bases de dades de nivell empresarial.
5. Capacitat per definir i manipular bases de dades a través de les sentències del llenguatge SQL.
6. Conèixer el concepte de transacció i les seves implicacions.
7. Desenvolupar habilitats per dur a terme la modelització funcional dels processos i les dades d'un problema de negocis.

Transversals:

8. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ - Nivell 3: Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.
9. APRENENTATGE AUTÒNOM - Nivell 3: Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi i seleccionant-ne les fonts d'informació més adequades.
10. TREBALL EN EQUIP - Nivell 3: Dirigir i dinamitzar grups de treball, resolent-ne possibles conflictes, valorant el treball fet amb les altres persones i avaluant l'efectivitat de l'equip així com la presentació dels resultats generats.

Metodologies docents

L'assignatura s'estructura en dues classes de dues hores per setmana. D'aquestes quatre hores presencials setmanals una es dedica a presentar els principals continguts de manera expositiva, la segona a la resolució de problemes sota demanda de l'estudiantat i les dues restants a resoldre problemes pràctics en el laboratori informàtic.

A l'estudiant se li indiquen setmanalment les tasques d'estudi i solució de problemes que cal que faci. Aquestes tasques s'aconsella fer-les, si més no parcialment, treballant en equip. Periòdicament s'avalua el progrés de cada estudiant individualment. L'assignatura també incorpora un projecte de desenvolupament de programari d'una mida mitjana que cal treballar en equip.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

330247 - BD - Bases de Dades

En acabar l'assignatura de Bases de Dades, l'estudiant o l'estudianta:

1. Estarà capacitat per dissenyar sistemes de bases de dades.
2. Podrà crear programes per gestionar bases de dades relacionals.
3. Estarà capacitat per transformar models conceptuals simples expressats en UML al model relacional.
4. Podrà integrar el disseny d'una base de dades dins el procés de desenvolupament d'una aplicació.
5. Podrà definir, crear i manipular els components habituals de les bases de dades relacionals.
6. Detectar les pròpies necessitats de formació i adquirir-les emprant els serveis i eines disponibles.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	30h	20.00%
	Hores grup mitjà:	0h	0.00%
	Hores grup petit:	30h	20.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

330247 - BD - Bases de Dades

Continguts

TEMA 1: INTRODUCCIÓ A LES BD I ARQUITECTURA DELS SGBD

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprentatge autònom: 18h

Descripció:

Aquest tema presenta els conceptes bàsics de les BD: món real, conceptual i de les representacions. Origen de les BD i SGBD i arquitectura dels SGBD.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 2: EL MODEL RELACIONAL I L'ÀLGEBRA RELACIONAL

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprentatge autònom: 18h

Descripció:

S'aprofundeix en els conceptes fonamentals del model relacional de dades i operacions de l'àlgebra relacional.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

TEMA 3: EL LENGUATGE SQL

Dedicació: 30h

Grup gran/Teoria: 6h
Grup petit/Laboratori: 6h
Aprentatge autònom: 18h

Descripció:

Aquest tema presenta les sentències del llenguatge estàndard ANSI/ISO SQL92 de definició, manipulació i control de bases de dades relacionals.

Activitats vinculades:

Totes les que consten.

330247 - BD - Bases de Dades

TEMA 4: DISSENY DE BASES DE DADES	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h
<p>Descripció: Aquest tema presenta els conceptes necessaris pel disseny d'una base de dades, analitzant les etapes en què es pot descompondre, i descrivint amb detall les etapes del disseny conceptual i lògic d'una BD relacional. Inclou la teoria de la normalització, que permet que la base de dades compleixi uns requisits de qualitat, així com els mecanismes necessaris per garantir la integritat de les dades, concurrència i seguretat.</p> <p>Activitats vinculades: Totes les que consten.</p>	
TEMA 5: BD AVANÇADES	Dedicació: 30h Grup gran/Teoria: 6h Grup petit/Laboratori: 6h Aprentatge autònom: 18h
<p>Descripció: Presenta les tendències actuals en BD: orientació a objectes, Data Warehouse i accés a BD on-line.</p> <p>Activitats vinculades: Totes les que consten.</p>	

330247 - BD - Bases de Dades

Planificació d'activitats

ACTIVITAT 1: CLASSE MAGISTRALS I PARTICIPATIVES	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la comprensió dels continguts de l'assignatura, especialment aquells de caire més aviat teòric.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Bibliografia bàsica recomanada. - Material docent publicat.</p>	
ACTIVITAT 2: CLASSE DE PROBLEMES	Dedicació: 12h Grup gran/Teoria: 12h
<p>Descripció: Són classes presencials específicament dedicades a la resolució de problemes. Es fan en un aula ordinària i són complementàries de l'activitat al laboratori. Són classes que requereixen la participació dels estudiants.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Bibliografia bàsica. - Col·lecció de problemes de l'assignatura.</p> <p>Objectius específics: Tota l'assignatura.</p>	
ACTIVITAT 3: CLASSE DE LABORATORI	Dedicació: 41h Grup petit/Laboratori: 26h Aprentatge autònom: 15h
<p>Descripció: L'estudiant té com a objectiu la solució de petites projectes vinculats amb el temari de l'assignatura. Per a la seva realització es requereix un temps d'aprenentatge autònom.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: - Manual de pràctiques. - Equipament de laboratori. - Bibliografia recomanada. - Material docent publicat.</p> <p>Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació: Periòdicament es lliuren els resultats de les diferents activitats realitzades. Caldrà desenvolupar determinades activitats de forma personal per tal d'assolir els objectius de l'assignatura.</p>	

330247 - BD - Bases de Dades

ACTIVITAT 4: ESTUDI DE CONTINGUTS	Dedicació: 20h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: L'estudi dels continguts és l'activitat individual o col·lectiva que condueix a entendre i assumir els coneixements, vocabulari i tècniques que formen part dels continguts de l'assignatura.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: <ul style="list-style-type: none"> - Col·lecció de problemes de l'assignatura. - Bibliografia bàsica recomanada. - Material docent publicat. </p>	
ACTIVITAT 5: REALITZACIÓ D'EXERCICIS	Dedicació: 25h Aprentatge autònom: 25h
<p>Descripció: És una activitat que fa l'estudiant autònomament i que consisteix en la solució de problemes de programació, generalment sense ser necessari el suport del computador.</p> <p>Material de suport: Els materials de suport són: <ul style="list-style-type: none"> - Bibliografia bàsica recomanada. - Material docent publicat. - Col·lecció de problemes de l'assignatura. </p> <p>Objectius específics: L'activitat comporta el lliurament durant el curs d'alguns problemes que es corregeixen convenientment i formen part de l'avaluació de l'assignatura. Aquests exercicis computen dins l'epígraf A en la nota final.</p>	
ACTIVITAT 6: PROJECTE	Dedicació: 28h Grup gran/Teoria: 4h Grup petit/Laboratori: 4h Aprentatge autònom: 20h
<p>Descripció: L'assignatura requereix realitzar un projecte de programació de mida mitjana. El projecte consisteix en la implementació i test d'un programa el disseny del qual ve donat per l'enunciat. Aquesta activitat es realitza en grup i comporta, a més, la escriptura d'un informe tècnic sobre el programa. Aquesta activitat té natura de síntesi de tots els coneixements de l'assignatura.</p>	

330247 - BD - Bases de Dades

Material de suport:

Els materials de suport són:

- Servei de laboratori informàtic del CCEPSEM.
- Enunciat i guió del projecte.
- Exemple d'informe.
- Apunts personals i resta de material de suport del curs.

Descripció del lliurament esperat i vincles amb l'avaluació:

Com a resultat de l'activitat es lliuren:

1. L'informe del projecte.
2. El codi font resultat del projecte.

El lliurament es realitza amb la presència de tot l'equip de treball. S'avalua l'informe i el resultat a que s'ha arribat en la confecció del projecte. El resultat constitueix el valor P de la nota final.

ACTIVITAT 7: EXAMEN

Dedicació: 12h

Grup gran/Teoria: 2h

Aprentatge autònom: 10h

Descripció:

L'assignatura contempla un examen final que consisteix en un conjunt d'exercicis a resoldre individualment sobre paper sense suport de cap tipus de material i en un temps afitat.

Aquesta activitat inclou un temps personal de preparació de la prova.

Material de suport:

Es lliura la solució individual de l'examen i s'avalua aquesta. El resultat aporta el concepte F a l'avaluació total.

330247 - BD - Bases de Dades

Sistema de qualificació

La qualificació es realitza en base a 3 elements:

1. L'avaluació del treball autònom de l'estudiant (A). Aquesta component conté tant el progrés fet en els aspectes teòrics com en els pràctics. La seva mesura es realitza a base d'exercicis obligatoris entregats durant el curs.
2. L'avaluació del projecte (P). Es realitza a partir d'una entrega presencial del projecte de curs que pot comportar una presentació pública i la confecció d'una memòria.
3. L'avaluació final (F). Es fa a través d'un examen final que té natura global i integra tots els coneixements i destreses adquirits durant el curs.

A partir d'aquests elements es calcula la nota final amb les següents ponderacions:

$$\text{Final} = 0:35A + 0:25P + 0:40F$$

Reavaluació:

Poden accedir al procés de reavaluació els alumnes que hagin obtingut la qualificació de 'suspens' en el període ordinari d'avaluació.

No poden accedir al procés de reavaluació aquells alumnes que tinguin un 'no presentat' o hagin aprovat l'assignatura en el període ordinari d'avaluació.

El resultat de la reavaluació és una qualificació que substitueix la nota obtinguda en el procés ordinari d'avaluació, que és superior a aquesta i, en qualsevol cas, serà com a màxim un 'aprovat' 5.

Si RR és el resultat del procés de reavaluació i NER és la nota de l'examen de reavaluació aleshores:

$$RR = \text{mínim} \{5, 0'35A + 0'25P + 0'4 \text{ NER}\}$$

Normes de realització de les activitats

Les activitats es realitzaran seguint els usos i costums del treball acadèmic i, particularment, es respectaran les següents pautes:

1. Aquelles activitats que siguin explícitament declarades com a individuals, siguin de natura presencial o no, es realitzaran sense cap col.laboració per part d'altres persones.
2. Les dates, formats i altres condicions de lliurament que es fixin seran d'obligat compliment.
3. L'ús del laboratori informàtic es reservarà exclusivament per a les activitats acadèmiques i en cap cas se'n podrà fer un ús abusiu.

Bibliografia

Bàsica:

Garcia-Molina, Hector; Ullman, Jeffrey D.; Widom, Jennifer. Database systems: the complete book [en línia]. 2nd ed. Essex: Pearson Education, 2014 [Consulta: 27/03/2019]. Disponible a:
<https://discovery.upc.edu/iii/encore/record/C__Rb1517311?lang=cat>. ISBN 9781292024479.

Sistac i Planas, Jaume; Camps Paré, Rafael. Bases de dades. Barcelona: UOC, 2005. ISBN 8497883349.

Camps Paré, Rafael; Sistac i Planas, Jaume. Tècniques avançades de bases de dades. Barcelona: EDIUOC, 2000. ISBN 8484291065.

Altres recursos:

- Material docent publicat a l'Open CourseWare de l'assignatura