

Bases de Dades

2012/2013

Codi: 102186

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2501232 Graduat en Empresa i Tecnologia	948 Graduat en Empresa i Tecnologia	OB	2	2

Professor de contacte

Nom: Oriol Ramos Terrades

Correu electrònic: Oriol.Ramos@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No cal cap prerequisit previ per a cursar aquesta assignatura

Objectius

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de Bases de Dades (BD) necessaris tant a nivell de dissenyador de BD com d'usuari.

Coneixements:

Al finalitzar el curs l'alumne ha de ser capaç de:

- Conèixer i comprendre el salt tecnològic important que representen els sistemes de bases de dades pel que fa a tractament d'informació en computador; així com en el disseny i manteniment d'aplicacions de tractament de dades.
- Conèixer l'arquitectura dels sistemes de bases de dades, les funcions de cada mòdul i el personal que treballa en aquests sistemes (usuaris, programadors i administradors de BD).
- Conèixer el model Entitat/Relació (E/R).
- Estudiar les propietats del model relacional de BD, estés en la majoria de motors de BD.
- Conèixer el llenguatge SQL, estàndar en BD relacionals.
- Comprendre la metodologia de disseny de BD.

Habilitats:

Es pretén que els alumnes adquireixin les següents habilitats:

- Utilitzar les regles d'integritat del model relacional de BD, així com saber formular qualsevol consulta a una BD.
- Realitzar consultes simples i d'una certa complexitat a una BD mitjançant SQL.
- Dissenyar una BD en el Model E/R a partir d'unes especificacions del món real.
- Convertir la BD en el Model E/R a un conjunt de relacions i atributs d'una BD Relacional.
- Treballar amb un exemple de motor de BD com és ORACLE, d'ús bastant estés en l'àmbit professional.

Competències

- Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.

- Dissenyar i configurar models i sistemes capaços de reunir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar informació digital de manera fiable i eficient.
- Redactar de manera adequada informes tècnics adaptats a les exigències dels destinataris.
- Ser capaç d'analitzar i de sintetitzar, d'organitzar, de planificar, de resoldre problemes i de prendre decisions.
- Treballar en equip, compartint els coneixements i sabent-los comunicar a la resta de l'equip i l'organització.

Resultats d'aprenentatge

1. Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
2. Dissenyar i configurar models i sistemes capaços de reunir, emmagatzemar, transmetre, processar i recuperar informació digital de manera fiable i eficient.
3. Redactar de manera adequada informes tècnics adaptats a les exigències dels destinataris.
4. Ser capaç d'analitzar i de sintetitzar, d'organitzar, de planificar, de resoldre problemes i de prendre decisions.
5. Treballar en equip, compartint els coneixements i sabent-los comunicar a la resta de l'equip i l'organització.

Continguts

1. Introducció. Conceptes bàsics

- Introducció i definicions
- Components d'un sistema de Base de Dades.
- Evolució històrica.
- Avantatges i inconvenients d'un sistema de Bases de Dades.

2. Arquitectura

- Arquitectura ANSI-SPARC
- El DBA i el SGBD
- Arquitectura *back-end* / *front-end*

3. Disseny. El model Entitat/Relació

- Disseny d'una Base de Dades
- Model Entitat/Relació
- Model E/R extés
- Criteris de disseny d'un esquema E/R
- Disseny d'un esquema E/R

4. Model de dades relacional

- Introducció
- Estructura de dades
- Regles d'integritat
- Manipulació de dades: àlgebra relacional, consultes SQL

5. Disseny d'una base de dades

- Fases de disseny d'una BD
- Captació i anàlisi de requeriments
- Disseny conceptual de la BD
- Disseny lògic
- Disseny físic
- Normalització

6. Nivell Intern

- Accés a la Base de Dades física
- Estructures d'emmagatzematge: Indexació, Hashing (dispersió)
- Tècniques de compressió

Metodologia

El procés d'aprenentatge de l'alumne es fonamentarà en aquests tres tipus d'activitats: classes de teoria i problemes, sessions de pràctiques i creació d'una base de dades. Tota la documentació i material necessari per al seguiment del curs es trobarà accessible des del campus virtual

TEORIA I PROBLEMES

Les classes de teoria s'imparteixen mitjançant classes magistrals amb suport documental i pissarra. S'introduiran els conceptes teòrics necessaris per poder resoldre els problemes que es plantejaran al llarg del curs. En hores de problemes es proposaran exercicis a resoldre dins l'aula i es fomentarà el treball autònom per a que l'alumne resolgui la resta d'exercicis, amb la base de dades i les solucions disponibles. Les classes de problemes s'estructura en 2 blocs: (a) disseny de bases de dades relacionals i (b) interrogació d'una base de dades.

(a) Pel primer grup de problemes es practicarà el disseny en el model E/R a partir d'uns requeriments específics. Es proposen un total de 10 exercicis, que es discuteixen en les hores de problemes.

(b) Pel segon bloc de problemes s'explicarà el llenguatge SQL (*Structured Query Language*), del que es proporcionarà material de suport, i es realitzaran consultes SQL, i en menor mesura en algebra relacional, sobre una base de dades de exemple amb continguts concrets. D'aquesta base de dades es proposarà un conjunt de consultes a realitzar en SQL (entre 60 i 80). La base de dades es proporcionarà en ORACLE, MySQL i POSTGRES per a que els alumnes puguin realitzar les consultes en algun d'aquests motors de BD. Es proporcionen també els resultats de les consultes a fi de que l'alumne pugui verificar si l'exercici que ha realitzat dona el resultat correcte.

PRÀCTIQUES:

A les sessions de pràctiques, es pretén introduir a l'alumne al llenguatge SQL (*Structured Query Language*), que és el llenguatge estàndard per realitzar consultes a una base de dades,

L'assignatura consta de 3 pràctiques distribuïdes en 4 sessions en règim tancat, on cada sessió consistirà en un seguit d'exercicis sobre una base de dades amb la finalitat principal d'ajudar a comprendre els conceptes teòrics explicats a classe i a familiaritzar-se amb el disseny, creació i manipulació (com a programadors i com a usuaris) de bases de dades relacionals. Al final de cada sessió s'avaluarà la pràctica feta.

L'assistència a les sessions de pràctiques **ÉS OBLIGATÒRIA**. L'alumne prepara el treball de pràctiques explicat en l'enunciat de pràctiques. Aquesta preparació ha de ser prèvia a la sessió de pràctiques corresponent. El treball es finalitza assistint a les sessions de pràctiques tutelades pel professor en els horaris.

Els enunciats de les pràctiques, la normativa d'entrega i avaluació de pràctiques la podeu trobar en els documents corresponents en el campus virtual.

CREACIÓ BASES DE DADES

En paral·lel a les classes de teoria, problemes i sessions de pràctiques, tots els alumnes hauran de crear una base de dades. La base de dades es concretarà en la redacció d'un informe tècnic i els scripts necessaris per la creació de la base de dades i el joc de proves per la corresponent validació. Aquest treball es realitzarà de manera **individual** i majoritàriament autònoma sota la supervisió del professor en hores de tutorías.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	30	1,2	2
Problemes	10	0,4	1, 2, 5
Pràctiques	10	0,4	1, 2, 3, 4, 5
Tipus: Supervisades			
Tutories	15	0,6	2, 4
Tipus: Autònomes			
Estudi	37	1,48	
Creació d'una base de dades i redacció del corresponent informe	20	0,8	
Preparació d'exercicis i resolució de supòsits teòrics	15	0,6	
Preparació de les sessions de pràctiques	5	0,2	5

Avaluació

L'assignatura consta de 5 avaluacions: **exàmen de teoria, exàmen de pràctiques, redacció d'un informe tècnic, resolució de problemes i lliurament de les pràctiques**. El pes de cadascuna d'aquestes avaluacions es pot veure a la taula d'activitats d'avaluacions. La nota final serà la mitjana ponderada de les notes de cada part sempre i quan s'aprovi l'exàmen de teoria. És a dir, l'alumne obtingui una nota superior o igual al **5**. En cas contrari, la nota final de l'assignatura serà de **suspès** i el valor numèric, la nota obtinguda en l'exàmen de teoria. Un estudiant es considera **No Presentat** únicament si no ha fet cap activitat d'avaluació.

Els alumnes que a l'exàmen de teoria obtingui una nota entre 4 i 5 podrà optar a una re-avaluació. En aquesta prova de **re-avaluació**, que serà escrita i que es realitzarà la darrera setmana del semestre, l'estudiant es tornarà a avaluar dels mateixos continguts que a l'exàmen de teoria. En aquesta re-avaluació, les úniques notes possibles són aprovat o suspès. En cas d'aprovat la nota final de l'assignatura serà de aprovada (5).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen de teoria	30%	4	0,16	2, 4
Exàmen de pràctiques	10%	1	0,04	2, 4
Informe tècnic	30%	0	0	1, 3, 4
Lliurament de pràctiques	10%	1	0,04	1, 4, 5
Resolució de problemes	20%	2	0,08	1, 2, 4

Bibliografia

Bibliografia bàsica

- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 5a edició, *McGraw-Hill*

, 2006.

- C.J. Date, **Introducción a los sistemas de Bases de Datos**, Vol.1, 7a edición, *Prentice Hall*, 2001.

Bibliografia complementària

- T.M. Connolly, C.E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos**, 4a edición, *Pearson-Addison-Wesley*, 2005.
- P. Rob, C. Coronel, **Sistemas de Bases de datos. Diseño, implementación y administración**, *Thomson-Paraninfo*, 2004.
- M. Celma, J.C. Casamayor, L. Mota, **Bases de Datos Relacionales**, *Pearson-Prentice Hall*, 2003.
- D.M. Kroenke, **Procesamiento de Bases de Datos**, 8ª edición, *Pearson-Prentice Hall*, 2003.
- M. Marqués, J.I. Aliaga, S. García, G. Quintana, **SQL y desarrollo de aplicaciones en ORACLE 8**, *Col.lecció; "Treball d'Informàtica i Tecnologia*, 9, *Universitat Jaume I*, 2001.
- Elmasri/Navathe, **Sistemas de Bases de Datos**, *Addison-Wesley*, 3a edición, 2000.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 3a edición, *McGraw-Hill*, 1998.
- A. de Miguel, M. Piattini, **Diseño y uso de Bases de Datos Relacionales**, *Ra-Ma*, 1997.
- G.W. Hansen, J.V. Hansen, **Diseño y administración de Bases de Datos**, 2a edición, *Prentice Hall*, 1997.
- C.J. Date, H. Darwen, **A Guide to the SQL standart**, 3rd edition, *Addison-Wesley*, 1994.

Enllaços web

ACM-SIGMOD	<i>Special Interest Group in Management of Data</i> . Grup de l' ACM (Association of Computer Machinery) que realitza activitats sobre Base de Dades, organitza congressos i edita revistes sobre el tema.
JCC's SQL Std. Page	Pàgina amb informació sobre el llenguatge SQL.
Oracle 9i	Documentació completa on line de la versió 9i d'Oracle.
Oracle 9i Master Index Reference	Manual de referència ràpid d'Oracle 9i.
SQL*Plus Quick Reference	Manual de referència de l'interpret SQL d'Oracle.
Web OAI	Web d'Oracle Iniciativa Acadèmica (OAI) amb molta informació d'interé relativa a les facilitats que proporciona la Iniciativa Acadèmica als alumnes de la UAB.
ilearning	Web amb cursos lliures i de pagament d'Oracle per web. S'hi poden trobar cursos en format RealPlayer que expliquen un tema en profunditat.
Deductive and Object-Oriented Databases	Referències a Object Oriented Data Bases.

[MySQL](#)
[v.3.23.16-alpha](#)

Manual de referència de MySQL de la Universitat de Genève.

Bases de dades relacionals multiusuari:

Oracle®	Sybase®	Microsoft SQL Server®	IBM DB2®
IBM Informix®	MySQL®	PostgreSQL®	