

Bases de Dades

Codi: 102186
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501232 Empresa i Tecnologia	OB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: Carlos Alejandro Parraga

Correu electrònic: CarlosAlejandro.Parraga@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Altres indicacions sobre les llengües

Tot i que les classes s'impartiran en castellà, els estudiants podran fer ús del Català o l'anglès per fer preguntes, escriure informes o qualsevol altra interacció.

Prerequisits

No cal cap prerequisit previ per 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).
- Comprendre la metodologia de disseny de BD.
- Conèixer el model Entitat/Relació (E/R).
- Estudiar les propietats del model relacional de BD, estès en la majoria de motors de BD.
- Conèixer el llenguatge SQL, estàndard en BD relacionals.

Habilitats:

Es pretén que els alumnes adquireixin les següents habilitats:

- 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.
- 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.
- Treballar amb un exemple de motor de BD com és ORACLE, d'ús bastant estès 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 estès
- 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 redacció d'un informe tècnic d'una base de dades. Tota la documentació i material necessari per al seguiment del curs es trobarà accessible des de Cerbero (<http://cerbero.uab.es>)

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.

(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 per a que els alumnes puguin realitzar les consultes en aquest motor 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 5 sessions de pràctiques 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 Cerbero.

INFORME TÈCNIC DE 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 en **grups** de 4 o 5 alumnes i majoritàriament autònoma sota la supervisió del professor en hores de tutoríes.

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'avaluació de l'assignatura consta de 5 parts: **exàmen de teoria, avaluació de problemes de disseny E-R, redacció d'un informe tècnic, avaluació del treball de pràctiques i resolució de consultes SQL**. El pes de cadascuna d'aquestes avaluacions es pot veure a la taula d'activitats d'avaluació.

La nota final de l'informe tècnic es calcularà a partir de les notes parcials de la primera i segona entrega utilitzant el següent algorisme: $Nota_{IT} = \max((Nota_{IT1} + Nota_{IT2}) / 2, Nota_{IT2} * 0,7)$

La nota final de l'assignatura serà la mitjana ponderada de les notes de cada part sempre i quan es superi la nota mínima de cada avaluació. La nota **mínima** per a l'avaluació de l'**examen de teoria** és d'un **4**. Per a la resta d'activitats d'avaluació no hi ha nota mínima. Caldrà treure una nota superior, o igual, a **5** per a aprovar l'assignatura. Un estudiant es considera **No Avaluable** únicament si no ha fet cap activitat d'avaluació.

Podran optar al **procés de recuperació** descrit més avall els estudiants que es trobin en alguna d'aquestes dues situacions:

(A) Els alumnes que superin la nota mínima per a l'examen de teoria (un 4) i obtinguin una nota total del curs entre 3,5 i 5. (Nota teoria ≥ 4 però amb $3,5 \leq \text{Nota Final} < 5$)

(B) Els alumnes que tinguin nota final suficient per aprovar l'assignatura però tinguin una nota baixa (menys de 4) en l'examen final de teoria. (Nota teoria < 4 però amb Nota Final ≥ 5)

Calendari d'activitats d'avaluació

Les dates de les diferents proves d'avaluació (exàmens parcials, exercicis, lliurament de treballs, ...) s'anunciaran amb suficient antelació durant el semestre.

La data de la prova final de l'assignatura està programada en el calendari d'exàmens de la Facultat.

"La programació de les proves d'avaluació no es podrà modificar, tret que hi hagi un motiu excepcional i degudament justificat pel qual no es pugui realitzar un acte d'avaluació. En aquest cas, les persones responsables de les titulacions, prèvia consulta al professorat i a l'estudiantat afectat, proposaran una nova programació dins del període lectiu corresponent." **Apartat 1 de l'Article 115. Calendari de les activitats d'avaluació (Normativa Acadèmica UAB)**

Els i les estudiants de la Facultat d'Economia i Empresa que, d'acord amb el paràgraf anterior, necessitin canviar una data d'avaluació han de presentar la petició omplint el document **Sol·licitud reprogramació prova** que trobaran a https://eformularis.uab.cat/group/deganat_feie/reprogramacio-proves

Procediment de revisió de les qualificacions

Coincidint amb l'examen final s'anunciarà el dia i el mitjà en que es publicaran les qualificacions finals. De la mateixa manera s'informarà del procediment, lloc, data i hora de la revisió de les mateixes d'acord amb la normativa de la Universitat.

Procés de Recuperació

"Per participar al procés de recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats que representi un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul." **Apartat 3 de l'Article 112 ter. La recuperació (Normativa Acadèmica UAB)**. Els i les estudiants han haver obtingut una qualificació mitjana de l'assignatura entre 3,5 i 4,9.

La data d'aquesta prova està programada en el calendari d'exàmens de la Facultat. L'estudiant que es presenti i la superi aprovarà l'assignatura amb una nota de 5. En cas contrari mantindrà la mateixa nota.

Irregularitats en actes d'avaluació

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, "en cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0". **Apartat 10 de l'Article 116. Resultats de l'avaluació. (Normativa Acadèmica UAB)**

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen de teoria	30%	3	0,12	2, 4
Avaluació de problemes de disseny E-R	20%	1	0,04	2, 4
Informe tècnic	20%	2	0,08	1, 3, 4
Pràctiques	20%	1	0,04	1, 4, 5
Resolució de consultes SQL	10%	1	0,04	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 edició, Prentice Hall, 2001.

Bibliografia complementària

- T.M. Connolly, C.E. Begg, **Sistemas de Bases de Datos**, 4a edició, *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 edició, *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 edició, 2000.
- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 3a edició, *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 edició, *Prentice Hall*, 1997.
- C.J. Date, H. Darwen, **A Guide to the SQL standart**, 3rd edition, *Addison-Wesley*, 1994.

Enllaços web

[ACM-SIGMOD](#)

Special Interest Group in Management of Data. 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 12c](#)

Documentació completa on line de la versió 9i d'Oracle.

[Oracle 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.

Bases de dades relacionals multiusuari:

Oracle®

Sybase®

Microsoft SQL Server®

IBM DB2®

IBM Informix®

MySQL®

PostgreSQL®
