

Codi: 20350

Bases de dades I

Enginyeria en Informàtica
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

3er Curs
1er Semestre

Universitat Autònoma de Barcelona

CURS 2000-01

	Crèdits	Horaris
Teoria	3.0	Grup I: c1/015 Dimec 10:00-12:00h Grup II: c1/011 Dimec 16:00-18:00h
Problemes	1.5	Grup I: c5/-106 Dimar 11:00-12:00h Grup II: c1/011 Dimar 18:00-19:00h
Pràctiques	1.5	aula PC4, (veure secció <u>pràctiques</u>)

	Professor	Consultes	e-mail / tlf
Teoria i Problemes	Enric Martí	ETSE (I) c5/025 Dimar 12:00-13:00h ETSE (I) c5/025 Dimec 18:00-19:00h	Enric.Marti@uab.es
Pràctiques	Fernando L. Vilariño	ETSE (I) c5/041 Dilluns 19:00-20:00h ETSE (I) c5/041 Diven 10:00-11:00h	fernando@cvc.uab.es

(ETSE: Edifici Cn) - (I): semestre imparell)

Objectius de l'assignatura

En aquesta assignatura s'introdueixen els conceptes bàsics de Bases de Dades (BD) necessaris tant a nivell de dissenyador de BD com d'usuari. Al finalitzar el curs l'alumne ha de ser capaç de:

- Dissenyar una BD en el Model E-R a partir d'unes especificacions del món real que es vol modelitzar a la BD.
- Conèixer i utilitzar les Regles d'una BD Relacional, així com formular qualsevol consulta a aquesta BD mitjançant Àlgebra Relacional.
- Convertir la BD en el Model E-R a un conjunt de relacions i atributs d'una BD Relacional.
- Realitzar consultes simples i d'una certa complexitat a una BD mitjançant SQL.
- Comprendre i utilitzar les tècniques de Normalització d'una BD Relacional.
- Conèixer les principals estructures de dades que s'utilitzen en BD relacionals, que són les BD més utilitzades actualment.

Es recomana realitzar aquesta assignatura abans de cursar *Bases de Dades II*.

Metodologia docent

La metodologia docent tant de la part teòrica com de problemes de l'assignatura es basa en la impartició de classes magistrals utilitzant transparències. L'alumne pot disposar de fotocòpies d'aquestes transparències prèviament a la impartició de la classe.

Per la part de pràctiques les classes s'imparteixen en sessions de laboratori tancat en aula informàtica tutelades pel professor.

Temari

El número entre parèntesis és el nombre d'hores de classe.

1. **INTRODUCCIÓ. CONCEPTES BÀSICS (4)**
 - 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 (2)**
 - Arquitectura ANSI-SPARC
 - El DBA i el SGBD
 - Arquitectura *back-end / front-end*
3. **DISSENY. EL MODEL ENTITAT-RELACIÓ (6)**
 - 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 (6)**
 - Introducció
 - Estructura de dades
 - Regles d'integritat
 - Manipulació de dades
 - Àlgebra relacional
5. **DISSENY D'UNA BASE DE DADES (4)**

- Fases de disseny d'una BD
 - Captació i anàlisi de requeriments
 - Disseny conceptual de la BD
 - Disseny lògic
 - Disseny físic
6. **NORMALITZACIÓ (6)**
- Teoria de la normalització
 - Dependències funcionals
 - Formes normals de Codd (1NF, 2NF, 3NF)
 - Forma normal de Boyce-Codd (BCNF)
 - Procés de normalització
7. **NIVELL INTERN (2)**
- Accés a la Base de Dades.
 - Estructures de magatzematge
 - Indexació
 - Hashing (dispersió)
 - Tècniques de compressió

Problemes

En les classes de problemes s'explicarà el llenguatge SQL (*Structured Query Language*, del que es proporcionen unes transparències.

Transparències SQL (format PDF)

També es faran exercicis de consultes SQL sobre una Base de Dades i exercicis de disseny Entitat Relació.

En 2 dies concret hi haurà dues entregues lliures de problemes realitzats a la classe de problemes que es puntuaran, podent obtenir en cada entrega un màxim de 0'5 punts (en total 1 punt) que serà la **Nota de Problemes** que es sumarà a la nota de teoria.

Problemes SQL (format PDF): [Agència de viatges](#)

Apunts

Es proporcionen fotocòpies de les transparències de les classes de teoria i problemes prèviament a l'explicació que es realitzi a l'aula.

Apunts de tots els temes estaran disponibles en un futur.

Pràctiques

En 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.

Les pràctiques consten de quatre sessions en règim tancat on cada sessió consistirà d'un seguit d'exercicis sobre una base de dades implementada en ACCESS 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 dins l'entorn WINDOWS. Es

farà ús tant de les facilitats que ofereix la interfície gràfica d'ACCESS, com del llenguatge estandard d'accés a bases de dades SQL.

Al final de cada sessió s'ha d'entregar el treball realitzat. La nota de cada sessió s'obté en funció del material entregat al finalitzar la sessió i de la memòria que l'alumne ha d'entregar abans de començar la següent sessió.

Es realitzaran en grups de **DUES** persones i requeriran una dedicació de **10 hores** a l'aula de PC's tutelades pel professor, **5 hores** de treball de l'alumne a l'aula informàtica sense professor i **15 hores** de treball per preparar la pràctica i redactar l'informe. Cada grup de pràctiques ha d'apuntar-se a un horari de 2'5 hores per cada sessió de pràctiques.

Règim: tancat (4 sessions de 2.5h)

	Títol	Duració: AL + AP + AA
Pràctica 1	Creació i manipulació d'una base de dades en ACCESS.	5.0h + 2.5h + 0.0h
Pràctica 2	Gestió d'informació en ACCESS.	0.0h + 2.5h + 0.0h
Pràctica 3	Consultes en SQL.	5.0h + 2.5h + 2.5h
Pràctica 4	Normalització i DDL.	5.0h + 2.5h + 2.5h
	Total:	15.0h + 10.0h + 5.0h

(AL: preparació de la pràctica, AP: professor a l'aula, AA: alumne a l'aula)

$Nota\ pràctiques = 0.25 * Nota_Prac1 + 0.25 * Nota_Prac2 + 0.25 * Nota_Prac3 + 0.25 * Nota_Prac4$

Bibliografia

- A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, **Fundamentos de Bases de Datos**, 3a edició, *McGraw-Hill*, 1998.
- A. de Miguel, M. Piattini, **Fundamentos y modelos de Bases de Datos**, *Ra-Ma*, 1999.
- G.W. Hansen, J.V. Hansen, **Diseño y administración de Bases de Datos**, 2a edició, *Prentice Hall*, 1997.
- C.J. Date, **An introduction to Data Base systems**, Vol.1, 6th edition, *Addison-Wesley*, 1995.
- C.J. Date, **Introducción a los sistemas de Bases de Datos**, Vol.1, 5a edició, *Addison-Wesley*, 1993.
- A. de Miguel, M. Piattini, **Diseño y uso de Bases de Datos Relacionales**, *Ra-Ma*, 1997.
- I. Luque, M.A. Gómez-Nieto, **Diseño y uso de Bases de Datos Relacionales**, 2a edició, *Ra-Ma*, 1997.
- Elmasri/Navathe, **Sistemas de Bases de Datos**, *Addison-Wesley*, 1997
- C.J. Date, H. Darwen, **A Guide to the SQL standart**, 3rd edition, *Addison-Wesley*, 1994.
- Mary E.S. Loomis, **Object Datadases: The essentials**, *Addison-Wesley*, 1995.
- C.J. Date, **Relational Database. Writings 1991-1994**, *Addison-Wesley*, 1995.

Mètode d'avaluació

$Nota\ final = 0.7 * Nota\ teoria + 0.3 * Nota\ pràctiques$

$Nota\ teoria = Nota\ examen\ (10) + Nota\ problemes\ (1)$

Notes mínimes: Teoria = 5 i Pràctiques = 5

Nota mínima d'examen per a que es sumi la nota de problemes: 4.5

Pràctiques obligatòries per aprovar: SI

Altres criteris: normativa interna de la Unitat de Processament d'Imatges i Intel·ligència Artificial (Dept. Informàtica).

IMPORTANT:

- Es demana fitxa amb dades de l'alumne i fotografia carnet.
- Per l'examen cal portar llapis HB o del número 2 i goma d'esborrar.