

	ENSENYAMENT DE E.T. INFORMÀTICA DE GESTIÓ		
	ASSIGNATURA: INICIACIÓ A LES BASES DE DADES		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: MARTA OLIVA		
	CURS: 2on.	CRÈDITS: 7,5	TIPUS: TRONCAL

1. OBJECTIUS

L'objectiu bàsic de l'assignatura és que l'estudiantat aprengui a utilitzar les bases de dades com a eina per al emmagatzematge permanent d'informació. Per això caldrà que s'aprengui a dissenyar i crear correctament una BD, per després poder explotar-la.

En les sessions pràctiques es pretén que l'estudiantat conegui i empri les sentències SQL per poder implementar, mantenir i consultar informació sobre una base de dades relacional.

2. ESTRUCTURA

Es tracta d'una assignatura quadrimestral que s'imparteix durant el primer quadrimestre del curs acadèmic i consta de 4 crèdits de teoria, 1.5 crèdits de problemes i 2 crèdits de laboratori. Les classes corresponents als crèdits de laboratori inicien després d'haver començat el programa de teoria i problemes. En les classes de teoria ja s'indicarà el calendari exacte.

3. PROGRAMA

- PROGRAMA DE TEORIA

1. Conceptes Bàsics.

- 1.1. Introducció.
- 1.2. Beneficis de l'enfoc de BD i d'utilitzar un SGBD.
- 1.3. Quan no s'ha d'utilitzar un SGBD.

2. Arquitectura d'un sistema de BD.

- 2.1. Arquitectura de tres nivells d'esquema.
- 2.2. Independència de les dades.
- 2.3. Administrador de BD. Diccionari de dades.
- 2.4. Models de dades.

3. Desenvolupament d'un sistema de BD.

- 3.1. Els sistemes d'informació a les organitzacions.
- 3.2. El desenvolupament d'un sistema de BD.
- 3.3. El procés de disseny de la BD.

4. El model relacional.

- 4.1. Descripció del model. Conceptes bàsics.
- 4.2. Propietats de les relacions.
- 4.3. Restriccions d'integritat.
- 4.4. Com evitar estats incorrectes.
- 4.5. L'Àlgebra Relacional. Operacions bàsiques.
- 4.6. Un petit exemple.

5. El disseny conceptual i lògic.

- 5.1. Introducció al UML.
- 5.2. Classes i atributs.
- 5.3. Interrelacions
 - 5.3.1. Generalització i especialització.
 - 5.3.2. Associacions.
- 5.4. Altres.
- 5.5. Traducció de UML al model relacional.

6. Normalització.

- 6.1. Anomalies en un esquema de BD.
- 6.2. Primera forma normal (1FN).
- 6.3. Dependències funcionals.
- 6.4. Segona forma normal (2FN).
- 6.5. Tercera forma normal (3FN).
- 6.6. Forma normal Boyce-Codd (FNBC).

7. El disseny físic de la BD.

- 7.1. Introducció.
 - 7.1.1. Estructures d'emmagatzematge. Tipus de Fitxers.
 - 7.1.2. Camins d'accés. Arbres-B i Arbres-B⁺.
- 7.2. Factors que influeixen en el disseny físic.
- 7.3. Decisions de disseny físic d'una BD.
- 7.4. Ajustament de la BD en operació.

- PROGRAMA DE LABORATORI

1. Introducció a l'ús d'un SGBD relacional.

2. Manteniment de taules

- 2.1. Creació de taules
- 2.2. Modificació de taules
- 2.3. Esborrat de taules
- 2.4. Còpia de Taules
- 2.5. Creació de vistes

3. Creació i esborrat d'índexs

4. Manteniment de la informació

- 4.1. Inserció de registres
- 4.2. Modificació de registres
- 4.3. Esborrat de registres

5. Permisos sobre recursos

- 5.1. Concessió de permisos
- 5.2. Revocació de permisos

6. Consultes d'informació

- 6.1. Sentències de consulta bàsiques
- 6.2. Filtrat de la informació
- 6.3. Consultes amb predicats avançats
- 6.4. Optimització de consultes

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

En les classes de teoria i de resolució de problemes s'utilitzarà el material que trobareu disponible al campus virtual en l'apartat de recursos. Bàsicament, són les transparències de les sessions de classe i col·leccions de problemes.

Per a les sessions de laboratori s'utilitza els dossiers preparats pel professor de laboratori, que corresponen a cadascuna de les sessions que s'han de realitzar. En totes les sessions s'utilitza el PostgreSQL.

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia bàsica

- Elmasri, R. & Navathe, S.B. *Fundamentals of Database Systems*. 3rd ed. Addison-Wesley, 2000.
- Connolly, T. & Begg, C. *Sistemas de bases de datos: Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. 4ta ed. Pearson/Addison-Wesley, 2005.
- Muller R.J. *Database design for smarties: using UML for Data Modeling*. Morgan Kaufmann Publishers, Inc. 1999.
- <http://www.postgresql.org/idoocs/>

Bibliografia complementària

- Dietrich S.W. & Urban S.D. *An advanced course in database systems: Beyond relational databases*. Pearson/Prentice Hall, 2005.
- Ambler S.W. *Agile database techniques: Effective strategies for the Agile Software Developer*. Wiley Publishing, Inc. 2003.
- McFadden, F.R., Hoffer, J.A. & Prescott, M.B. *Modern Database Management*. 5th ed. Addison-Wesley, 1999.
- Date, C.J. *Introducción a los Sistemas de Bases de Datos*. 7a. ed. Prentice Hall. 2001.
- Silberschatz, A., Korth, H. & Sudarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. 4a. ed. McGraw Hill, 2002.
- Gulutzan, P. & Pelzer, T. *SQL-99 Complete, Really*. R&D Books. 1999.

6. AVALUACIÓ

L'assignatura disposa de dues convocatòries: febrer i setembre.

Les pràctiques de laboratori de l'assignatura són obligatòries i s'avaluaran a partir de la feina realitzada durant les sessions, i dels informes de cada sessió lliurats al professor de pràctiques. **No es convaliden pràctiques d'anys anteriors**. La part teòrica i de problemes s'avalua mitjançant un examen parcial (al novembre) i un examen final (al febrer), en la convocatòria de febrer, i un únic examen de tot el quadrimestre en la convocatòria de setembre.

La nota final en qualsevol de les dues convocatòries es calcula de la manera següent:

$$N_{\text{final}} = N_{\text{Prac}} * 0,25 + N_{\text{Teoria}} * 0,75$$

on:

- NPrac és la nota global de les pràctiques de laboratori.
- NTeoria representa la nota de teoria de tot el quadrimestre. NTeoria s'obté de promitjar els dos parcials que es fan durant el quadrimestre (en convocatòria de febrer) o de la nota corresponent a l'examen en la convocatòria de setembre.

Al febrer també hi haurà l'opció, per a l'estudiantat que ho desitgi, de millorar la nota de l'examen parcial, amb un nou examen corresponent als continguts de l'examen parcial de novembre.

Es pot millorar la NPrac amb un examen de pràctiques el dia de l'examen, tant en convocatòria de febrer com de setembre.

Per aprovar l'assignatura cal treure un mínim de 5 punts de nota final, tenint en compte que és imprescindible disposar de com a mínim 4 punts (sobre 10) en cadascuna de les dues parts.