

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

### 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<sup>+</sup>.
- 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

- Garcia-Molina, H., Ullman, J.D. & Widom J. *Database Systems: The Complete Book*. 2on ed. Pearson Education, Inc. 2009.
- 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/docs/>

### 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: gener i setembre.

Les pràctiques de laboratori de l'assignatura són obligatòries i s'avaluaran a partir de la feina realitzada durant les sessions, dels informes de cada sessió lliurats al professor de pràctiques i de l'examen de pràctiques a final de quadrimestre. **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 gener), en la

convocatòria de gener, 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 i s'obté a partir de la nota global de les pràctiques lliurades corresponents a les diferents sessions de pràctiques i de la nota de l'examen final de pràctiques, aplicant els percentatges corresponents. Així doncs:  
$$N_{\text{Prac}} = \text{nota\_global\_pràct\_lliurades} * 0,4 + \text{nota\_examen\_pract} * 0,6$$
- 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 gener 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.

**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.**