



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**BASES DE DADES**

Coordinació: OLIVA SOLE, MARTA

Any acadèmic 2016-17

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	BASES DE DADES			
<b>Codi</b>	102016			
<b>Semestre d'impartició</b>	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble Titulació: Grau en Enginyeria Informàtica i Grau en Administració i Direcció d'Empreses	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Enginyeria Informàtica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Màster Universitari en Enginyeria Informàtica		COMPLEMENTES DE FORMACIÓ	Presencial
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6			
<b>Grups</b>	1GG,3GM			
<b>Crèdits teòrics</b>	3			
<b>Crèdits pràctics</b>	3			
<b>Coordinació</b>	OLIVA SOLE, MARTA			
<b>Departament/s</b>	INFORMATICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	6 ECTS = 25x6 = 150 hores de treball 40% --> 60 hores presencials 60% --> 90 hores de treball autònom de l'estudiant			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	català			
<b>Horari de tutoria/lloc</b>	concertar per correo-e			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
OLIVA SOLE, MARTA	oliva@diei.udl.cat	6	A concertar per correu electrònic Despatx 3.11 de l'EPS
PERDRIX SAPIÑA, FERNANDO	ferranp@diei.udl.cat	6	A concertar per correu electrònic

## Informació complementària de l'assignatura

Es parteix dels coneixements adquirits a les assignatures: Estructures de Dades i Programació 2. Específicament, és necessari haver assimilat els conceptes relacionats amb les estructures per a l'emmagatzematge persistent (Arxius).

Assignatura que s'imparteix durant el 1er semestre. Forma part de la Matèria "Anàlisi i Disseny d'Aplicacions" dins del Mòdul de "Formació Comú a la branca d'Informàtica".

S'introdueix a l'estudiant en la tecnologia de les Bases de Dades com a mecanisme més habitual en la gestió, manipulació i emmagatzematge de la informació, centrant-se en el model relacional.

Els coneixements adquirits en aquesta assignatura seran aplicables en la majoria de les sortides professionals, sobretot per als que es dediquin al desenvolupament d'aplicacions.

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Utilitzar un gestor de bases de dades relacional.
- Comprendre la tecnologia de Bases de Dades com a mecanisme habitual per gestionar, manipular i emmagatzemar informació.
- Administrar una base de dades en un gestor relacional
- Comprendre l'estructura funcional d'un Sistema de Gestió de Bases de Dades Relacional
- Dissenyar una base de dades segons les necessitats dels usuaris.
- Construir sentències de manipulació de bases de dades basades en l'estàndard SQL.
- Construir sentències d'accés a una base de dades basades en l'estàndard SQL.
- Comprendre les necessitats d'emmagatzematge d'informació que tenen els usuaris.

## Competències

### Competències transversals

EPS11. Capacitat de comprendre les necessitats de l'usuari expressades en un llenguatge no tècnic.

### Competències específiques

GII-CRI2. Capacitat per planificar, concebre, desplegar i dirigir projectes, serveis i sistemes informàtics en tots els àmbits, liderant la seva engegada i la seva millora contínua i valorant el seu impacte econòmic i social.

GII-CRI12. Coneixement i aplicació de les característiques, funcionalitats i estructura de les bases de dades, que permetin el seu adequat ús, i el disseny i l'anàlisi i implementació d'aplicacions basades en elles.

GII-CRI13. Coneixement i aplicació de les eines necessàries per a l'emmagatzematge, processament i accés als Sistemes d'informació, inclosos els basats en web.

GII-CRI16. Coneixement i aplicació dels principis, metodologies i cicles de vida de l'enginyeria de programari.

GII-CRI17. Capacitat per dissenyar i avaluar interfícies persona computador que garanteixin l'accessibilitat i usabilitat dels sistemes, serveis i aplicacions informàtiques.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### 1. Introducció

- 1.1. Concepte de Base de Dades
- 1.2. Objectius de les Bases de Dades
- 1.3. Arquitectura d'un Sistema de Bases de Dades
- 1.4. Independència de les dades
- 1.5. L'administrador de bases de dades. Diccionari de dades.
- 1.6. Evolució dels Sistemes de Bases de Dades

### 2. El model relacional

- 2.1. Descripció del model
- 2.2. Àlgebra relacional
- 2.3. Càlcul relacional
- 2.4. Un petit exemple

### 3. SQL (DDL,DML)

- 3.1. L'estàndard SQL
- 3.2. Sentències de definició
- 3.3. Sentències de manipulació
- 3.4. Sentències de control
- 3.5. Llenguatge procedural
- 3.6. Optimització de consultes

### 4. Normalització

- 4.1. Anomalies en un esquema de BD.
- 4.2. Primera forma normal (1FN).
- 4.3. Dependències funcionals.
- 4.4. Segona forma normal (2FN).
- 4.5. Tercera forma normal (3FN).
- 4.6. Forma normal Boyce-Codd (FNBC).

### 5. Disseny conceptual i lògic

- 5.1. Introducció.
- 5.2. Classes i atributs.
- 5.3. Interrelacions.
- 5.4. Altres.
- 5.5. Traducció dels diagrames de classes d'UML al model relacional.

### 6. Components d'un SGBD

- 6.1. Arquitectura funcional d'un SGBD.
- 6.2. Processador de Vistes
- 6.3. Integritat
- 6.4. Gestor de Concurrència
- 6.5. Gestor de Dades

### 7. Disseny físic

- 7.1. Introducció.

- 7.2. Factors que influeixen en el disseny físic.
- 7.3. Decisions de disseny físic.
- 7.4. Ajustament de la BD en operació.

## Eixos metodològics de l'assignatura

### Grup gran: Classes de Teoria (3 crèdits)

- S'introdueixen els continguts teòrics de l'assignatura amb el suport dels materials docents preparats pel professorat.
- Tenen també un component aplicat, ja que sempre que sigui possible, es treballa sobre exemple concrets.

### Grups Mitjans: Classes de Problemes / Laboratori (3 crèdits)

- Es resolen exercicis pràctics proposats pel professorat i que prèviament han hagut de preparar els alumnes.
- S'analitzen els pros i contres de les solucions aportades per l'estudiantat.
- Hi ha sessions de laboratori previstes per treballar amb el gestor de la base de dades PostgreSQL.

### Treball autònom (No Presencial)

- Estudi dels materials i resolució del problemes proposats.
- Realització de treballs/exercicis i/o pràctiques de laboratori.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

Sem	Descripció	Activitat Presencial GG	Activitat Presencial GM	Treball autònom
1	Presentació Introducció, model relacional	Presentació de l'assignatura T1: Introducció, T2: model relacional	Entorn de treball PostgreSQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de SQL
2	Model relacional, SQL	T2: model relacional, T3: SQL	SQL-DDL (DDL i INSERT,DELETE, UPDATE)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de SQL
3	Model relacional, SQL	T2: model relacional (Àlgebra relacional) T3: SQL	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materials docents relacionats, resolució exercicis d'Àlgebra relacional i de SQL
4	Normalització	T4: Normalització	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materials docents relacionats, resolució exercicis de normalització i de SQL
5	Normalització	T4: Normalització (exercicis)	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materials docents relacionats, resolució exercicis de normalització i de SQL
6	Disseny conceptual i lògic	T5: Disseny conceptual i lògic, Diagrames de classes	SQL-DDL, SQL-DML (TRANSACTION, LOCK, GRANT REVOKE)	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de SQL

7	Disseny conceptual i lògic	T5: Disseny conceptual i lògic, Diagrames de classes, traducció	SQL avançat/ Funcions i Triggers	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de traducció i de SQL
8	Disseny conceptual i lògic	Exemple d'un cas d'UML	Problemes UML-Traducció	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de traducció i de SQL
9	1er Parcial			
10	Disseny conceptual i lògic	UML	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
11	Disseny conceptual i lògic	UML	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
12	Components d'un SGBD	T6: Components d'un SGBD, integritat	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
13	Components d'un SGBD	T6: gestió de transaccions, gestió de concurrència	UML, SQL	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de disseny conceptual mitjançant diagrames de classes d'UML i exercicis de SQL
14	Components d'un SGBD	T6: gestió de transaccions, gestió de concurrència	Problemes transaccions/concurrència	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de gestió de transaccions i concurrència
15	Disseny Físic	T7: Disseny físic	Problemes transaccions/concurrència	Estudiar materials docents relacionats, resolució d'exercicis de gestió de transaccions i concurrència
16	2on Parcial			Preparar examen
17	2on Parcial			Preparar examen
18	Preparar examen (si cal)			

## Sistema d'avaluació

Acr.	Activitats d'Avaluació	Ponderació	Nota mínima	Setmana	En grup	Obligatòria	Recuperable
P1	Parcial 1	40%	NO	9	NO	SI	SI
P2	Parcial 2	40%	NO	17	NO	SI	SI
Pr1	Projecte de SQL	10%	NO	10-15	SI (=3)	NO	NO
E1	Exercici de Disseny	10%	NO	13-15,5	SI (=3)	NO	NO

Per participació a classe es pot obtenir fins un màxim de 0,5 a sumar a la nota final. (Nota final màxim: 10 punts)

$$\text{NotaFinal} = 0,4 * P1 + 0,4 * P2 + 0,1 * Pr1 + 0,1 * E1$$

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia Bàsica:

- Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J. *Database Systems. The Complete Book*. 2nd edition. Pearson Education Inc. 2009.
- Date C.J. *An Introduction to Database Systems* (Eighth Edition). Pearson. 2003.

### Bibliografia Complementària:

- Database Language SQL (1992). Document ISO/IEC 9075:1992. International Organization for Standardization (ISO).
- Database Language SQL (1992). Document ANSI/X3 135-1992. American National Standards Institute (ANSI).