



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **BASES DE DATOS**

Coordinación: OLIVA SOLE, MARTA

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	BASES DE DATOS			
<b>Código</b>	102016			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Doble titulación: Grado en Ingeniería Informática y Grado en Administración y Dirección de Empresas	3	OBLIGATORIA	Presencial
	Grado en Ingeniería Informática	2	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Informática		COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>	
	<b>Número de créditos</b>	3	3	
	<b>Número de grupos</b>	2	2	
<b>Coordinación</b>	OLIVA SOLE, MARTA			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERÍA INFORMÁTICA Y DISEÑO DIGITAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	6 ECTS = 25x6 = 150 horas de trabajo 40% --> 60 horas presenciales 60% --> 90 horas de trabajo autónomo del estudiante			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Raul Ariño - Catalán Marta Oliva - Catalán			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ARIÑO CAGIGÓS, RAÚL	raul.arino@udl.cat	11	
OLIVA SOLE, MARTA	marta.oliva@udl.cat	1	concertar mediante correo electrónico

## Información complementaria de la asignatura

Se parte de los conocimientos adquiridos en las asignaturas: Estructures de Dades i Programació 2. Específicamente, es necesario haber asimilado los conceptos relacionados con las estructuras para el almacenaje persistente (Archivos).

Asignatura que se imparte durante el 1er semestre del 2do curso de la titulación. Forma parte de la Materia “Anàlisi i Disseny d’Aplicacions” en el Mòdul de “Formació Comú a la branca d’Informàtica”. Se introduce al estudiante en la tecnología de las Bases de Datos como mecanismo más habitual en la gestión, manipulación y almacenaje de la información, centrándose en el modelo relacional. Los conocimientos adquiridos en esta asignatura serán aplicables en la mayoría de las salidas profesionales, sobre todo para los que se dediquen al desarrollo de aplicaciones.

## Objetivos académicos de la asignatura

- Utiliza un gestor de bases de datos relacional.
- Comprende la tecnología de Bases de Datos como mecanismo habitual para gestionar, manipular y almacenar información.
- Administra una base de datos en un gestor relacional.
- Comprende la estructura funcional de un Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacional.
- Diseña una base de datos según las necesidades de los usuarios.
- Construye sentencias de manipulación de bases de datos basadas en el estándar SQL.
- Construye sentencias de acceso a una base de datos basadas en el estándar SQL.
- Comprende las necesidades de almacenamiento de información de los usuarios.

## Competencias

### Competencias transversales

EPS11. Capacidad de comprender las necesidades del usuario expresadas en un lenguaje no técnico.

### Competencias específicas

GII-CRI2. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.

GII-CRI12. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

GII-CRI13. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y

acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

GII-CRI16. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

GII-CRI17. Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### 1. Introducción

- 1.1. Concepto de Bases de Datos
- 1.2. Objetivos de las Bases de Datos
- 1.3. Arquitectura de un Sistema de Bases de Datos
- 1.4. Independencia de datos
- 1.5. El administrador de bases de datos. Diccionario de datos.
- 1.6. Evolución de los Sistemas de Bases de Datos

### 2. El model relacional

- 2.1. Descripción del modelo
- 2.2. Álgebra relacional
- 2.3. Cálculo relacional
- 2.4. Un pequeño ejemplo

### 3. SQL (DDL,DML)

- 3.1. El estándar SQL
- 3.2. Sentencias de definición
- 3.3. Sentencias de manipulación
- 3.4. Sentencias de control
- 3.5. Lenguaje procedural
- 3.6. Optimización de consultas

### 4. Normalización

- 4.1. Anomalías en un esquema de BD.
- 4.2. Primera forma normal (1FN).
- 4.3. Dependencias funcionales.
- 4.4. Segunda forma normal (2FN).
- 4.5. Tercera forma normal (3FN).
- 4.6. Forma normal Boyce-Codd (FNBC).

### 5. Diseño conceptual y lógico

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Clases y atributos.
- 5.3. Interrelaciones.
- 5.4. Otros.
- 5.5. Traducción de los diagramas de clases de UML al modelo relacional.

### 6. Componentes de un SGBD

- 6.1. Arquitectura funcional de un SGBD.
- 6.2. Procesador de Vistas
- 6.3. Integridad
- 6.4. Gestor de Concurrencia
- 6.5. Gestor de Datos

### 7. Diseño físico

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Factores que influyen en el diseño físico.
- 7.3. Decisiones de diseño físico.
- 7.4. Ajuste de la BD en operación.

## Ejes metodológicos de la asignatura

La asignatura está estructurada en dos Grupos de Clase para garantizar que los grupos no sean muy numerosos. Cada estudiante tiene que seguir las sesiones del grupo que le haya sido asignado.

### Sesiones de clase presenciales (6 créditos), que incluyen contenidos teóricos y de problemas/prácticas:

- Se introducen los contenidos teóricos de la asignatura con el soporte de los materiales docentes preparados por el profesorado.
- Tienen también un componente aplicado, ya que siempre que sea posible, se trabaja sobre ejemplos concretos.
- Se resuelven ejercicios prácticos propuestos por el profesorado y que previamente han tenido que preparar los alumnos.
- Se analizan los pros y contras de las soluciones aportadas por los estudiantes.
- Hay sesiones de laboratorio previstas para trabajar con el gestor de bases de datos PostgreSQL.

### Trabajo autónomo (No Presencial)

- Estudio de los materiales docentes y resolución de los problemas propuestos.
- Realización de trabajos/ejercicios y/o prácticas de laboratorio.

## Plan de desarrollo de la asignatura

Sem	Descripción	Actividad Teoría GG	Actividad Problemas GG	Trabajo autónomo
1	Presentación Introducción, modelo relacional	Presentación de la asignatura T1: Introducción, T2: modelo relacional	Entorno de trabajo PostgreSQL	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de SQL
2	Modelo relacional, SQL	T2: modelo relacional, T3: SQL	SQL-DDL (DDL y INSERT,DELETE, UPDATE)	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de SQL
3	Modelo relacional, SQL	T2: modelo relacional (Álgebra relacional) T3: SQL	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución ejercicios de Álgebra relacional y de SQL
4	Normalización	T4: Normalización	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución ejercicios de normalización y de SQL
5	Normalización	T4: Normalización (ejercicios)	SQL-DML (SELECT)	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución ejercicios de normalización y de SQL

6	Diseño conceptual y lógico	T5: Diseño conceptual y lógico, Diagramas de clases	SQL-DDL, SQL-DML (TRANSACTION, LOCK, GRANT REVOKE)	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de SQL
7	Diseño conceptual i lógico	T5: Diseño conceptual y lógico, Diagramas de clases, traducción	SQL avanzado/ Funciones y Triggers	Estudiar materiales docenets relacionados, resolución de ejercicios de traducción y de SQL
8	Diseño conceptual i lógico	Ejemplo de un caso de UML	Problemas UML-Traducción	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de traducción y de SQL
9	1er Parcial			
10	Disseño conceptual i lógico	UML	UML, SQL	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de diseño conceptual mediante diagramas de clases de UML y ejercicios de SQL
11	Diseño conceptual y lógico	UML	UML, SQL	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de diseño conceptual mediante diagramas de clases de UML y ejercicios de SQL
12	Componentes de un SGBD	T6: Componentes de un SGBD, integridad	UML, SQL	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de diseño conceptual mediante diagramas de clases de UML y ejercicios de SQL
13	Componentes de un SGBD	T6: gestión de transacciones, gestión de concurrencia	UML, SQL	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de diseño conceptual mediante diagramas de clases de UML y ejercicios de SQL
14	Componentes de un SGBD	T6: gestión de transacciones, gestión de concurrencia	Problemas transacciones/concurrencia	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de gestión de transacciones y concurrencia
15	Diseño Físico	T7: Diseño físico	Problemas transacciones/concurrencia	Estudiar materiales docentes relacionados, resolución de ejercicios de gestión de transacciones y concurrencia
16	Preparar examen			

17	2do Parcial	Preparar examen
18		Preparar examen (si es necesario)
19	Recuperación	Preparar examen (si es necesario)

## Sistema de evaluación

Acr.	Actividades de Evaluación	Ponderación	Nota mínima	Semana	En grupo	Obligatoria	Recuperable
P1	Parcial 1	40%	NO	9	NO	SI	SI
P2	Parcial 2	40%	NO	16-17	NO	SI	SI
Pr1	Proyecto de SQL	10%	NO	6-7	SI (=4)	NO	NO
E1	Ejercicio de Diseño	10%	NO	14	SI (=4)	NO	NO
Por participación a clase y ejercicios de SQL-DML en entorno PostgreSQL entregados, se puede obtener hasta un máximo de 0,5 a sumar a la nota final. (Nota final máxima: 10 puntos)							
<b>NotaFinal</b> = 0,4*P1 + 0,4*P2 + 0,1*Pr1 + 0,1*E1							

## Bibliografía y recursos de información

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.

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).