



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Topografía, geodesia, cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**125008511 - Bases De Datos**

### PLAN DE ESTUDIOS

12GM - Grado En Ingeniería Geomática

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125008511 - Bases de Datos
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	12GM - Grado en Ingeniería Geomatica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I. Topografía, geodesia, cartografía
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Angel Manso Callejo (Coordinador/a)	112	m.manso@upm.es	L - 16:00 - 18:00 M - 11:30 - 13:30 X - 16:00 - 18:00
Calimanut-ionut Cira	111	ionut.cira@upm.es	M - 09:30 - 12:30 J - 09:30 - 12:30

Izar Sinde Gonzalez	302	i.sinde@upm.es	L - 15:30 - 17:30 M - 12:30 - 14:30 J - 15:30 - 17:30
---------------------	-----	----------------	---

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CG08 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre

CT09 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Desarrollar en los alumnos una actitud mental mediante la aplicación de procedimientos estructurados de resolución de problemas que promueva su capacidad de aprender, comprender y aplicar conocimientos de forma autónoma.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA311 - Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas

RA43 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos.

RA38 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

RA309 - Capacidad de utilizar bases de datos y otras fuentes de información

RA310 - Capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la Ingeniería de productos, procesos y métodos

RA40 - Conoce los fundamentos de los lenguajes de acceso a bases de datos relaciones y expresa consultas complejas mediante los mismos.

RA36 - Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad.

RA37 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a criterios de eficacia, legibilidad y documentación.

RA39 - Conoce las etapas del diseño de bases de datos a través de los modelos conceptual, lógico y físico. Sabe generar e interpretar un esquema UML

RA41 - Conoce los fundamentos teóricos del proceso concurrente de transacciones en bases de datos así como la aplicación de los mismos mediante las opciones que brindan los lenguajes de consulta a bases de datos relacionales

RA42 - Es capaz de administrar un sistema gestor de bases de datos para crear instancias, usuarios y asignar privilegios

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Una base de datos (BBDD) es una recopilación organizada de información, almacenada normalmente de forma electrónica, y está controlada por un sistema de gestión de bases de datos (SGBD).

Las BBDD actuales permiten que muchos usuarios accedan y consulten simultáneamente los datos de forma rápida y segura mediante lenguajes complejos (por ejemplo, el lenguaje SQL -*Structured Query Language*-).

Los datos de una BBDD relacional se organizan en estructuras de filas y columnas en un conjunto de tablas (información estructurada). Estas tablas se normalizan para optimizar el almacenamiento y para evitar los posibles problemas de información duplicada que generan inconsistencias.

De esta forma, se consigue un aumento de la eficacia del procesamiento y la consulta de la información. Las BBDDs relacionales son capaces de acceder, gestionar, modificar, actualizar, controlar y organizar datos de los tipos más comunes (números, textos, fechas, ..).

La mayoría de las bases de datos relacionales utilizan SQL para crear las estructuras de datos (DDL) como para escribir, manipular y consultar datos (DML).

En esta asignatura, se plantea una introducción al diseño, gestión y explotación de bases de datos relacionales en base a tres grandes bloques: Diseño conceptual, Modelado lógico y normalización de la estructura y explotación del modelo mediante SQL.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las bases de datos (BD) y los sistemas de gestión de bases de datos (SGDB)
2. Diseño de Bases de Datos Relacionales. Modelo Conceptual
3. Diseño de Bases de Datos Relacionales: Modelo Lógico, Normalización, Restricciones y DDL.
4. Álgebra Relacional y Lenguaje SQL. Operaciones sobre Datos (Modificaciones y Consultas)

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Tema 1: Introducción a las Bases de Datos y Sistemas de Gestión de Bases de Datos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1: Introducción a las Bases de Datos y Sistemas de Gestión de Bases de Datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p><b>Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
5	<p><b>Tema 2: Examen</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen escrito del tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>

6	<p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización y DDL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización y DDL</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización y DDL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Examen Tema 3</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Examen del tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
10	<p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
11	<p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
12	<p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			

13	<p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
14	<p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 4: Álgebra Relacional. SQL</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
15				
16	<p><b>Examen Tema 4</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p><b>Examen del tema 4</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
17				<p><b>Examen Global Ordinario Tems 2, 3 y 4</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Examen escrito del tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	30%	4 / 10	CG08 CT09
9	Examen del tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CG08 CT09
16	Examen del tema 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CG08 CT09

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Global Ordinario Tems 2, 3 y 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:30	100%	5 / 10	CG08 CT09

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:30	100%	5 / 10	CG08 CT09

## 6.2. Criterios de evaluación

El primer tema es de nociones básicas sobre BD y SGBD, y no forma parte de la materia de evaluación.

EVALUACIÓN PROGRESIVA O DISTRIBUIDA:

El tema 2 y tema 3 forman el Bloque temático 1 de diseño conceptual y lógico de una base de datos junto al lenguaje DDL para el despliegue del modelo lógico en un gestor de bases de datos.

Estos temas tienen asociadas dos pruebas teóricas en las semanas 5 y 9 (aproximadamente). El peso completo de las dos primeras partes es 30% para el tema 2 y 35% para el tema 3.

El tema 4 forma un segundo bloque temático orientado a la explotación (consulta) de una base de datos dada con el lenguaje SQL. Su evaluación se realizará mediante ejercicios el día definido para las pruebas de evaluación global de la asignatura.

Para aprobar la evaluación progresiva NO se requiere la asistencia a clase aunque se recomienda no sólo asistir a clase sino realizar todas las pruebas voluntarias que se propongan en clase.

La evaluación progresiva se compone de 3 pruebas de evaluación sumativas correspondientes a los temas 2, 3 y 4 con la ponderación que se indica en la tabla anterior. Dos pruebas son examen escritos (Tema 2 y 3), más una prueba Teórico-práctica (Tema 4).

Para aprobar por evaluación progresiva se requiere que el alumno cumpla, en todas y cada una de las pruebas de evaluación, las dos siguientes condiciones:

- Obtener más de 5 puntos en la suma ponderada de las pruebas de evaluación
- Obtener más de 4/10 puntos en todas y cada una de las pruebas de evaluación

En el caso de que alguno de los tres exámenes de la evaluación progresiva ( T2, T3 ó T4) se apruebe con una nota igual o superior a 5, esta prueba con su correspondiente nota se guardará hasta el examen global extraordinario (solo si la suma ponderada de las calificaciones no alcanza el 5 para aprobar por la evaluación progresiva).

La calificación final asignada a aquellos estudiantes que habiendo obtenido una nota final igual o superior a 5.0 no satisfagan algunos de los criterios definidos para la convocatoria ordinaria, en cualquiera de sus itinerarios, será

de 4,5 puntos.

## EXAMEN GLOBAL ORDINARIO

El sistema de evaluación global estará formado por las siguientes pruebas:

\* Pruebas correspondientes al primer bloque temático definido en el sistema de evaluación progresiva:

- un examen escrito del tema 2, con un peso de un 30%.
- un examen escrito del tema 3, con un peso de un 35%.

\* Pruebas correspondientes al segundo bloque temático definido en el sistema de evaluación progresiva:

- un examen teórico-práctico del tema 4, con un peso de un 35%.

Para el cálculo de la calificación final se aplicarán los mismos criterios que los definidos en el sistema de evaluación progresiva.

## EXAMEN GLOBAL EXTRAORDINARIO

El examen global extraordinario está abierto a todos los alumnos que no hayan aprobado la evaluación progresiva o el examen global ordinario.

El examen global tendrá la misma estructura y pesos que los especificados para el sistema de evaluación global.

Los estudiantes que en la convocatoria ordinaria hayan obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en alguno de los bloques temáticos definidos, podrán optar a conservar la calificación y a no volver a examinarse de ese bloque.

Para obtener la calificación de aprobado en el examen global extraordinario, es requisito obtener una nota mínima de 3 puntos en cada una de las tres partes de que consta el examen.

La calificación global asignada a aquellos estudiantes que habiendo obtenido una nota final igual o superior a 5.0 no satisfagan algunos de los criterios definidos para la convocatoria extraordinaria será de 4,5 puntos.



## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
A. Silberschatz, H. Korth, S. Sudarshan - FUNDAMENTOS DE DISEÑO DE BASES DE DATOS. 5 EDICION	Bibliografía	
A. Silberschatz , H. Korth, S. Sudarshan - Fundamentos De Bases De Datos	Bibliografía	
A. DE MIGUEL, M. PIATTINI. Concepción y Diseño de Bases de Datos: del Modelo E/R al Modelo Relacional. Rama, 1993.	Bibliografía	
J.D. ULLMAN. Principles of Database Systems. Computer Science Press	Bibliografía	
BLUM, R. PostgreSQL 8 for Windows. McGraw Hill	Bibliografía	
PostgreSQL	Equipamiento	

Manuales de PostgreSQL	Recursos web	Manuales de PostgreSQL  <a href="https://www.postgresql.org/docs/manuals/">https://www.postgresql.org/docs/manuals/</a>
Tutorial de PostgreSQL	Recursos web	<a href="https://www.postgresqltutorial.com/">https://www.postgresqltutorial.com/</a>
Curso SQL KHAN ACADEMY	Recursos web	Excelente curso de introducción a las bases de datos  <a href="https://es.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql">https://es.khanacademy.org/computing/computer-programming/sql</a>     ayuda a comprender la estructura de las tablas y sus relaciones  Y el aprendizaje de las sentencias SQL es bastante completo