



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia  
y Cartografía

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**125000409 - Bases De Datos**

### PLAN DE ESTUDIOS

12TG - Grado En Ingeniería De Las Tecnologías De La Información Geoespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - 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.....	14

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	125000409 - 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>	12TG - Grado en Ingeniería de las Tecnologías de la Información Geoespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Izar Sinde Gonzalez	302	i.sinde@upm.es	M - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 14:30
Calimanut-ionut Cira	111	ionut.cira@upm.es	L - 11:30 - 14:30 X - 11:30 - 12:30 J - 16:30 - 18:30

Miguel Angel Manso Callejo (Coordinador/a)	112	m.manso@upm.es	M - 12:30 - 14:30 X - 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

CE07 - Capacidad de modelar en UML conjuntos de datos espaciales basándose en los estándares de la información geográfica del ISO TC211.

CFB03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CIST03 - Conocimiento, definición y utilización de forma eficiente de los tipos de datos y estructuras de bases de datos para el análisis, diseño e implementación de aplicaciones

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

CT10 - ANÁLISIS Y SÍNTESIS Capacidad de reconocer y describir los elementos constitutivos de una realidad y proceder a organizar la información significativa según criterios preestablecidos adecuados a un propósito.

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA45 - Conoce los fundamentos de los lenguajes de acceso a bases de datos relaciones y expresa consultas complejas mediante los mismos

RA279 - RA271 - Capacidad de realizar búsquedas bibliográficas

RA48 - Realiza consultas y modificaciones en bases de datos utilizando lenguajes de programación mediante conectores. // Bases de datos

RA44 - Conoce las bases teóricas del modelado conceptual de datos y realiza el análisis de los requisitos de datos de un dominio concreto y el diseño del modelo conceptual de datos correspondiente

RA47 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos.

RA280 - RA272 - Capacidad de utilizar bases de datos y otras fuentes de información

RA281 - RA273 - Capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión al análisis de la ingeniería de productos, procesos y métodos

## 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 de consulta estructurada SQL, del inglés *Structured Query Language*).

Los datos de una BBDD relacional se organizan en estructuras de filas y columnas en una serie de tablas (información estructurada). 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 los datos de los tipos más comunes. La mayoría de las bases de datos utilizan SQL para escribir, manipular y consultar datos.

En esta asignatura, se plantea una introducción al diseño, gestión y explotación de bases de datos relacionales.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las bases de datos y (BD) 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 los Sistemas de Gestión de Bases de Datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1 Introducción a las Bases de Datos y los 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>Examen T2</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización y DDL</b> Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p><b>Examen escrito del Tema 2: Diseño de BD Relacionales: Modelo Conceptual</b> 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 y DDL</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización DDL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización DDL</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización 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 DDL</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización DDL</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p><b>Examen T3</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	<p><b>Examen T4</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>
16				
17				<p><b>Examen Global Temas 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	CT09 CT10 CFB03 CE07
9	Examen del tema 3: Diseño de BD Relacionales: Modelo Lógico. Normalización	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CT09 CT10 CFB03 CIST03 CE07
15	Examen del tema 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CT10 CIST03

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Global Temas 2,3 y 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:30	100%	4 / 10	CT10 CFB03 CT09 CIST03 CE07

#### 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	CT09 CT10 CFB03 CIST03 CE07

## 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.postgresqtutorial.com/">https://www.postgresqtutorial.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
---