



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de  
Sistemas Informáticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**615000714 - Bases De Datos**

### PLAN DE ESTUDIOS

61TI - Grado En Tecnologías Para La Sociedad De La Informacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	615000714 - Bases de Datos
<b>No de créditos</b>	9 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	61TI - Grado en Tecnologías para la Sociedad de la Información
<b>Centro responsable de la titulación</b>	61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos
<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> *
Felix Jose Fuentes Hurtado		felix.fuentes@upm.es	Sin horario.
Santiago Alonso Villaverde		santiago.alonso@upm.es	Sin horario.
Edgar Talavera Muñoz		e.talavera@upm.es	Sin horario.
Fernando Ortega Requena (Coordinador/a)		fernando.ortega@upm.es	- -

Maria Gema Bello Orgaz		gema.borgaz@upm.es	Sin horario.
Maria Angeles Mahillo Garcia		mariaangeles.mahillo@upm. es	Sin horario.

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

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos De Programacion
- Estructuras De Datos

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- No existen otros conocimientos previos definidos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CC07 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema

CC12 - 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.

CC13 - Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CT01 - Análisis y síntesis: Descomponer la información en unidades más pequeñas separando los componentes fundamentales de los no relevantes e identificando las relaciones existentes entre ellos. Síntesis: Combinar información para construir un todo a partir de las entidades previamente analizadas.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA5 - 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

RA4 - Conoce los fundamentos de los lenguajes de acceso a bases de datos relaciones y expresa consultas complejas mediante los mismos

RA1 - Conoce y utiliza correctamente las estructuras y tipos de ficheros de datos que conforman un sistema de información

RA7 - Lee un texto un artículo científico de cierta complejidad, o maneja diferentes fuentes de información relativo a un tema no impartido previamente en clase, y distingue los conceptos principales de los secundarios, explica la relación entre dichos conceptos y sintetiza las ideas principales seleccionando la información relevante, realizando un resumen, mapa conceptual o esquema de mayor complejidad

RA3 - 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

RA6 - Identifica las estructuras y problemas derivados de la integridad referencial en bases de datos

RA2 - Conoce la estructura y utilización de ficheros índices para manejar ficheros de datos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura el alumno aprenderá los conceptos fundamentales, tanto teóricos como prácticos, necesarios para conocer el funcionamiento de las bases de datos. Para ello, se abordará la problemática del almacenamiento de los datos mediante diferentes niveles de abstracción: conceptual, lógico y físico.

Durante la asignatura el alumno estudiará las técnicas estandarizadas para trabajar en cada uno de estos niveles de abstracción. Del mismo modo se mostrará al alumno la metodología que permite la transición entre los diferentes niveles de abstracción.

La asignatura ha sido diseñada con un elevado contenido práctico, de tal manera que los alumnos puedan aplicar los contenidos teóricos aprendidos en clase en entornos reales de trabajo con herramientas ampliamente

utilizadas en el sector productivo.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Introducción

1.1. Introducción a las bases de datos

1.2. Tipos de bases de datos

1.3. Arquitectura cliente-servidor

### 2. Modelado de datos

2.1. Modelo entidad-relación

### 3. Modelo relacional

3.1. Introducción al modelo relacional

3.2. Transformación del modelo entidad-relación en modelo relacional

3.3. Normalización

3.4. Álgebra relacional

### 4. El lenguaje SQL

4.1. Lenguaje de definición de datos

4.2. Lenguaje de manipulación de datos

4.3. Lenguaje de consulta de datos

4.4. Lenguaje de control de datos

4.5. Lenguaje de control de transacciones

### 5. Seguridad en bases de datos

5.1. Amenazas a la seguridad de las bases de datos

5.2. Estrategias de seguridad

5.3. Mejoras prácticas

### 6. Programación contra bases de datos

6.1. Introducción

6.2. Drivers nativos

### 6.3. Object Relational Mapping

## 7. Almacenamiento de información basada en ficheros

### 7.1. CSV

### 7.2. JSON

### 7.3. XML

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema1: Introducción</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2: Modelado de datos</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 2: Modelado de datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2: Modelado de datos</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	<b>Tema 2: Modelado de datos</b> Duración: 06:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Tema 3: Modelo relacional</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3: Modelo relacional</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 3: Modelo relacional</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3: Modelo relacional</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

8	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	<b>Tema 5: Seguridad en bases de datos</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Lenguaje SQL</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Tema 5: Seguridad en bases de datos</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	<b>Tema 6: Programación contra bases de datos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 6: Programación contra bases de datos</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>Tema 7: Almacenamiento de información basada en ficheros</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 7: Almacenamiento de información basada en ficheros</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica de la asignatura</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Tema 7: Almacenamiento de información basada en ficheros</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 7: Almacenamiento de información basada en ficheros</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica de la asignatura</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15				<b>Evaluación de la práctica de la asignatura</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 06:00
16				

17				<b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:30
----	--	--	--	---

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Evaluación de la práctica de la asignatura	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	06:00	50%	/ 10	CT01 CC07 CC13 CC12
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	CT01 CC07 CC13 CC12

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Evaluación de la práctica de la asignatura	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	06:00	50%	/ 10	CT01 CC07 CC13 CC12
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	CT01 CC07 CC13 CC12

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CT01 CC07 CC13 CC12

## 7.2. Criterios de evaluación

# Convocatoria Ordinaria

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante dos sistemas: evaluación progresiva y evaluación global, integrando las siguientes actividades:

## Práctica

Esta actividad se desarrollará durante las últimas semanas del semestre y consistirá en un proyecto completo de bases de datos. Los alumnos, organizados en grupos, deberán:

- Modelar una base de datos a partir de especificaciones dadas.
- Crear la base de datos en un sistema gestor.
- Operar con la base de datos a través de la codificación de una aplicación informática.

La evaluación de esta práctica se realizará mediante un examen oral individual, donde los alumnos responderán a preguntas sobre la solución propuesta. Esta práctica representa el 50% de la nota final, no requiere una calificación mínima y no es recuperable.

## Examen

Este examen se realizará en la fecha del examen final de la convocatoria ordinaria y abarcará preguntas teórico-prácticas sobre todo el temario de la asignatura. Es necesario obtener una calificación mínima de 4.0 sobre 10.0. El examen representa el 50% de la nota final y no es recuperable.

Para superar la asignatura, se requiere obtener una nota media ponderada igual o superior a 5.0 sobre 10.0 entre todas las actividades de evaluación.

# Convocatoria Extraordinaria

La evaluación en la convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final individual que incluirá preguntas teórico-prácticas de todo el temario de la asignatura. Es obligatorio alcanzar una calificación mínima de 5.0 sobre 10.0 en este examen para aprobar la asignatura.

## Importante

Solo obtendrán la calificación de No Presentado aquellos estudiantes que no hayan realizado ninguna de las pruebas de evaluación de la convocatoria correspondiente.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Material de la asignatura
Ordenador	Equipamiento	Ordenador para la realización de las prácticas de la asignatura
Fundamentos de sistemas de bases de datos	Bibliografía	Elmasri, R. A., & Navathe, S. B. (2007). Fundamentos de sistemas de bases de datos (No. 004.65). Addison Wesley,.
Fundamentos de bases de datos	Bibliografía	Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., Pérez, F. S., Santiago, A. I., & Sánchez, A. V. (2002). Fundamentos de bases de datos.
Introducción a los sistemas de bases de datos	Bibliografía	Date, C. J. (2001). Introducción a los sistemas de bases de datos. Pearson Educación.