



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

615000300 - Bases De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

61CI - Grado En Ingeniería De Computadores

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.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000300 - Bases de Datos
No de créditos	9 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61CI - Grado en Ingeniería de Computadores
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Computadores no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CT1 - 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

CT2 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

4.2. Resultados del aprendizaje

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

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

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.

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

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.

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

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

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	Tema1: Introducción Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2: Modelado de datos Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2: Modelado de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2: Modelado de datos Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2: Modelado de datos Duración: 06:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 3: Modelo relacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3: Modelo relacional Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 3: Modelo relacional Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3: Modelo relacional Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 4: Lenguaje SQL Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 4: Lenguaje SQL Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 4: Lenguaje SQL Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 4: Lenguaje SQL Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Tema 4: Lenguaje SQL Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

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

17				Examen final 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	CT1 CC7 CC12 CC13
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	CT1 CT2 CC7 CC12 CC13 CB01

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	CT1 CC7 CC12 CC13
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	CT1 CT2 CC7 CC12 CC13 CB01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CT1 CC7 CC12 CC13

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.