ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000300 - Bases De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

61CI - Grado En Ingenieria De Computadores

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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....8
8. Recursos didácticos....10

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 Ingenieria de Computadores
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
Curso académico	2023-24

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.
Carlos Camacho Gomez		carlos.camacho@upm.es	Sin horario.
Alejandro Martin Garcia		alejandro.martin@upm.es	Sin horario.
Edgar Talavera Muñoz		e.talavera@upm.es	Sin horario.

Fernando Ortega Requena (Coordinador/a)		fernando.ortega@upm.es	- -
Manuel Bollain Perez		manuel.bollain@upm.es	Sin horario.
Jose Luis Sanchez Sanchez		joseluis.sanchez@upm.es	Sin horario.
Maria Gema Bello Orgaz		gema.borgaz@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 Ingenieria 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.

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

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

4.3. Consultas

4.4. Actualización y borrado de datos

5. Gestión de bases de datos

5.1. Transacciones

5.2. Funciones, procedimientos y triggers

5.3. Gestión de usuarios

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 en aula	Actividad en laboratorio	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: 06:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	**Tema 2: Modelado de datos** Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas **Tema 3: Modelo relacional** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
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: 04:00 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 5: Gestión de Base de Datos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Tema 5: Gestión de Base de Datos** Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	**Tema 5: Gestión de Base de Datos** Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Tema 5: Gestión de Base de Datos** Duración: 04:00 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: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
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: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		**Práctica global de la asignatura** Duración: 06:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15		**Práctica global de la asignatura** Duración: 06:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Práctica** TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00
16				
17				**Examen final** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final 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	Práctica	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	40%	/ 10	CC7 CC12 CT1 CC13
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	60%	4 / 10	CC12 CC13 CC7 CT1 CT2 CB01

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Práctica	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	40%	/ 10	CC7 CC12 CT1 CC13
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	60%	4 / 10	CC12 CC13 CC7 CT1 CT2 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	CC12 CC13 CC7 CT1

7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

La evaluación de la asignatura, tanto en el sistema de evaluación progresiva como en el de evaluación global, consistirá en las siguientes actividades de evaluación:

- **Examen final.** Examen escrito llevado a cabo en la fecha del examen final de convocatoria ordinaria que incluirá preguntas sobre todo el temario de la asignatura. Se deberá obtener una nota mínima de 4.0 sobre 10.0. Su peso es el 60% y no es recuperable.
- **Práctica**. Actividad práctica que será llevada a cabo durante las últimas semanas del semestre y consistirá en un proyecto completo de bases de datos en los que los alumnos deberán modelar una base de datos a partir de unas especificaciones, crearla en un sistema gestor de bases de datos y operar con ella a través de la codificación de una aplicación informática. La práctica será evaluada en el aula por los profesores de la asignatura, su peso es del 40%, no tiene nota mínima y no es recuperable.

Para superar la asignatura será obligatorio 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 convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final individual que incluya preguntas teórico-prácticas de todo el temario de la asignatura. Es obligatorio alcanzar una nota mínima de 5.0 puntos sobre 10.0 en este examen para superar la asignatura.

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.