Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G657 - Bases de Datos

Grado en Ingeniería Informática
Obligatoria. Curso 2
Grado en Matemáticas
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 2 Optativa. Curso 4
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN MENCIÓN EN INFORMÁTICA MÓDULO OBLIGATORIO				
Código y denominación	G657 - Bases de Datos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería informática y de sistemas Matemáticas y estadística				
Web	https://moodle.unican.es/login/index.php				
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	ALFONSO DE LA VEGA RUIZ
E-mail	alfonso.delavega@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESORES (1073)
Otros profesores	DANIEL POSTIGO DIAZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Como conocimientos mínimos, se requiere haber cursado al menos una asignatura de programación en un lenguaje orientado a objetos (e.g. Java, Python). No obstante, el código para el acceso programático a bases de datos se realizará y evaluará exclusivamente en Java. En caso de no conocerse este lenguaje, se proporcionarán materiales al respecto, pero su aprendizaje deberá realizarse de manera autónoma por el estudiante.

Asignaturas relacionadas:
- G271 Métodos de programación
- G651 Estructuras de Datos
- G656 Sistemas de Información

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
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.
Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
Habilidades o Destrezas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de gestión de la información.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería
Capacidad de trabajo en equipo.
Aprendizaje autónomo.
Creatividad
Tener motivación por la calidad.
Competencias o Capacidades
(Aprender) Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Matemáticas con un alto grado de autonomía.
(Comunicar) Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito matemático a un público tanto especializado como no especializado.
Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

4. OBJETIVOS
Conocer la terminología de bases de datos. Entender el concepto de independencia física y lógica de datos. Entender el concepto de transacción y sus implicaciones. Conocer la arquitectura de un gestor de bases de datos relacional y comprender la necesidad y la función de cada uno de sus elementos. Aprender el modelo de datos relacional y el lenguaje SQL. Conocer las funciones y tareas principales del administrador de bases de datos para garantizar la confidencialidad, seguridad, disponibilidad e integridad de la información. Conocer los elementos básicos con los que se construyen las aplicaciones que utilizan bases de datos relacionales y las distintas tecnologías para su implementación. Introducción a otros modelos de datos: multidimensional, objeto-relacional, documental, clave-valor, etc.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	30

- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	6
- Evaluacion (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	75
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS Concepto de Base de Datos. De los sistemas de ficheros a la BD relacional. Niveles de abstracción. Tipos de bases de datos. Introducción a las bases de datos relacionales y al lenguaje estándar SQL.	3,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,50	0,00	5,00	0,00	0,00	1-2
2	MODELO DE DATOS RELACIONAL Introducción. Características del modelo relacional. Consideraciones para el diseño e implementación de bases de datos relacionales.	8,00	0,00	0,00	6,00	0,00	1,00	2,75	0,00	20,00	0,00	0,00	3-5
3	LENGUAJE SQL Introducción. Estándares. Sentencias para la creación y modificación de bases de datos. Sentencias para la consulta y modificación de datos. Gestión de transacciones. Consideraciones de rendimiento. Elementos programáticos.	9,00	0,00	0,00	12,00	0,00	1,00	4,00	0,00	24,00	0,00	0,00	6-9
4	INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y BASES DE DATOS Consideraciones en la gestión de los datos de una aplicación. Acceso programático a bases de datos. Arquitecturas para la implementación de aplicaciones con acceso a bases de datos. Mapeo Objeto-Relacional	6,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	1,00	0,00	20,00	0,00	0,00	10-12
5	SEGURIDAD EN BASES DE DATOS Control de acceso a bases de datos. Seguridad a nivel de los datos almacenados. Salvaguarda y restauración de datos.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,50	0,00	4,00	0,00	0,00	13-14
6	MODELOS DE DATOS NO RELACIONALES Datos semiestructurados. Introducción a las bases de datos NoSQL. Bases de datos documentales.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,25	0,00	2,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	0,00	0,00	30,00	0,00	6,00	9,00	0,00	75,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo

TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba parcial T1 y T2	Examen escrito	No	Sí	40,00

Calif. mínima	5,00
Duración	90 min
Fecha realización	Semana 6-7
Condiciones recuperación	Durante la prueba ordinaria
Observaciones	Prueba de nivel para validar la comprensión de la terminología propia de bases de datos y los principios básicos del diseño relacional.

Prueba de Laboratorio	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00

Calif. mínima	5,00
Duración	2h
Fecha realización	Semana 14
Condiciones recuperación	Durante la prueba ordinaria
Observaciones	Resolución de cuestiones con ordenador sobre lo trabajado en los laboratorios.

Examen final T3 al T6	Examen escrito	Sí	No	20,00

Calif. mínima	0,00
Duración	30 min
Fecha realización	Fechas indicadas por la Facultad para los exámenes finales (ordinario y extraordinario)
Condiciones recuperación	
Observaciones	Preguntas de teoría y ejercicios.

TOTAL	100,00

Observaciones

La calificación final será la suma ponderada de las notas conseguidas en las actividades de evaluación previstas. Si el estudiante no obtuviese la calificación mínima requerida para la superación de alguna prueba de evaluación, la calificación global de la asignatura será el menor valor entre 4,9 y la media ponderada de todas las pruebas de evaluación.

Durante el examen ordinario, se podrán recuperar aquellas pruebas parciales realizadas durante el curso en las que el estudiante no haya alcanzado la nota mínima requerida.

En el periodo extraordinario, no se guardan notas obtenidas durante la evaluación ordinaria. Se realizaría un único examen sobre toda la materia de la asignatura, con los siguientes pesos:
- Examen escrito: 50%
- Examen de laboratorio: 50%

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Mismos criterios que los estudiantes a tiempo completo, tanto durante la ordinaria como durante la extraordinaria.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Database system concepts, 7th edition, 2019. (Libro principal, las ediciones más nuevas están en inglés, pero vale cualquiera)

Elmasri, R., Navathe, S.B.. Fundamentals of database systems. 7th edition (5ª en español). Pearson Education, 2017. (Libro de referencia alternativo en caso de que no encontréis el otro, vale igual)
Complementaria
Graeme Simsion. Data Modeling Essentials, 3rd edition, 2004. (Como complemento al tema 2 de diseño conceptual y relacional, muy recomendable)
Fowler, Martin. Patterns of enterprise application architecture, McGraw-Hill, 2011, 6th ed. (Como complemento al tema 2 de diseño conceptual y relacional, y al tema 4 de ingeniería del software y bases de datos)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Servidor de bases de datos relacionales: PostgreSQL (o equivalente)				
Cliente para la gestión de bases de datos en PostgreSQL: DBeaver (o equivalente)				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones