Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G657 - Bases de Datos

Grado en Ingeniería Informática
Obligatoria. Curso 2

Grado en Matemáticas
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2022-2023

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)	
Web	https://moodle.unican.es/course/view.php?id=12128				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	MARTA ELENA ZORRILLA PANTALEON
E-mail	marta.zorrilla@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESOR (1072)
Otros profesores	DIEGO GARCIA SAIZ ALFONSO DE LA VEGA RUIZ RICARDO DINTEN HERRERO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

G266 Introducción al software
G271 Métodos de programación
G651 Estructuras de Datos
G656 Sistemas de Información

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS
Competencias Genéricas
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 Específicas
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.
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.
Competencias Básicas
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Conocer las principales tecnologías para bases de datos, y en particular, las basadas en el modelo relacional.
- Utilizar una base de datos relacional y programar su creación, actualización y consulta.
- Saber usar herramientas que dan soporte al desarrollo y uso de bases de datos relacionales.
- Construir aplicaciones que utilicen bases de datos.

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. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- 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
- Evaluación (EV)	9
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	1. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS Concepto de Base de Datos y SGBD. De los sistemas de ficheros a la BD relacional. Niveles de abstracción. Razones que justifican el uso de BD relacionales. Cuándo no usar una BDR. Introducción a las bases de datos relacionales y al lenguaje estándar SQL. Concepto de transacción. Arquitectura del SGBD. Tipos de usuarios.	5,00	3,00	0,00	4,00	0,00	1,00	0,50	0,00	5,00	0,00	0,00	1-3
2	2. MODELO DE DATOS RELACIONAL Introducción. El modelo relacional teórico e implementado. El modelo relacional y la arquitectura ANSI-SPARC. Fases del diseño e implementación de BD: Modelos conceptuales, lógicos y físicos. Herramientas CASE.	2,00	3,00	0,00	4,00	0,00	1,00	2,75	6,00	14,00	0,00	0,00	3-5
3	3. LENGUAJE SQL Introducción al lenguaje SQL. Estándares. Tipos de datos. Sentencias para la creación, alteración y manipulación de bases de datos. Índices. Vistas. Gestión de transacciones. Gestión de errores. Procedimientos, funciones y disparadores.	8,00	4,00	0,00	16,00	0,00	1,00	4,00	7,00	17,00	0,00	0,00	6-10
4	4. ADMINISTRACIÓN DE BASES DE DATOS Arquitectura del Servicio de Informática de una Organización. Funciones del administrador del SGBD y del administrador de datos. Herramientas de administración. Aspectos relacionados con la seguridad, confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información.	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	1,00	0,50	0,00	4,00	0,00	0,00	14
5	5. DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES DE BASE DE DATOS Concepto de aplicación. Elementos de las aplicaciones. Arquitecturas para la construcción de aplicaciones de acceso a datos. Lenguajes y herramientas. Tecnologías.	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	1,00	12,00	8,00	0,00	0,00	12-13
6	6. OTROS MODELOS DE DATOS Introducción a otros modelos de datos: objeto-relacional, orientado a objeto, multidimensional, semiestructurado, etc.	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,25	0,00	2,00	0,00	0,00	15
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	0,00	30,00	0,00	6,00	9,00	25,00	50,00	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. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prueba parcial	Examen escrito	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1h
Fecha realización	Semana 6-7
Condiciones recuperación	
Observaciones	Prueba de nivel para validar la comprensión de la terminología propia de bases de datos y los principios básicos de diseño relacional. En el caso que la evaluación no pudiera ser presencial se realizará mediante cuestionarios y tareas Moodle. La recuperación se realizará en la fecha indicada por la Facultad para la realización de exámenes en periodo extraordinario.

Prueba parcial	Examen escrito	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	1h
Fecha realización	Semana 13
Condiciones recuperación	
Observaciones	Prueba de nivel para validar la interpretación de esquemas relacionales y las implicaciones de las restricciones de integridad En el caso que la evaluación no pudiera ser presencial se realizará mediante cuestionarios y tareas Moodle. La recuperación se realizará en la fecha indicada por la Facultad para la realización de exámenes en periodo extraordinario.

Trabajo en grupo	Trabajo	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	30 minutos
Fecha realización	Semana 15
Condiciones recuperación	
Observaciones	El trabajo en grupo consiste en el diseño e implementación de una aplicación de BD. El trabajo debe ser original e incluirá los requisitos de la aplicación, el diseño lógico y físico de la base de datos y la aplicación programada (no es necesario que esté completa). Se presentará memoria escrita donde se recoja la descripción del sistema de acuerdo a la plantilla que se ofrezca y se realizará defensa oral en la última semana del cuatrimestre. Todos los integrantes del grupo deben estar presentes en la defensa para su valoración. Esta será presencial o síncrona a distancia de acuerdo a la modalidad docente de impartición (presencial, mixta o a distancia). La recuperación se realizará en la fecha indicada por la Facultad para la realización de exámenes en periodo ordinario y extraordinario

Examen final escrito	Examen escrito	Sí	Sí	30,00

Calif. mínima	4,50
Duración	2h
Fecha realización	Fechas indicadas por la Facultad para la realización de exámenes finales(ordinario y extraordinario)
Condiciones recuperación	
Observaciones	El examen constará de una prueba escrita con preguntas de tipo test, de respuesta corta y ejercicios. En el caso que la evaluación no pudiera ser presencial se realizará mediante cuestionarios y tareas Moodle.

Prueba de SQL	Evaluación en laboratorio	No	Sí	30,00

Calif. mínima	4,50
Duración	2h
Fecha realización	Semana 14
Condiciones recuperación	
Observaciones	Prueba de evaluación continua que consiste en la resolución de cuestiones utilizando el lenguaje SQL. No se permiten apuntes ni libros. El examen se realizará en las máquinas del laboratorio y solo estará disponible la ayuda T-SQL. En el caso que la evaluación no pudiera ser presencial se realizará mediante cuestionarios y tareas Moodle. La recuperación se realizará en las fechas indicadas por la Facultad para la realización de exámenes finales (periodo ordinario y extraordinario)

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 una 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.
Por la realización de actividades adicionales durante el curso se podrán conseguir hasta 1 punto (10%). Esta se computará a partir de una calificación final superior a 4.5.

En el periodo extraordinario la evaluación será:
- Examen escrito: 55%
- Examen de laboratorio: 30%
- Trabajo en grupo: 15 %

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos que por motivo justificado (estudiantes a tiempo parcial) no hayan seguido la evaluación continua se les evaluará de la siguiente manera:
- Examen final escrito: 55 %
- Examen de laboratorio: 30 %
- Trabajo individual: 15 %

Por la realización de actividades adicionales durante el curso se podrán conseguir hasta 1 punto (10%). Esta se computará a partir de una calificación final superior a 4,5.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Elmasri, R., Navathe, S.B., Fundamentals of database systems. 7th edition. Pearson Education, 2017.

Silberschatz, A., Korth, H.F., Sudarshan, S., Database system concepts, 6th edition, New York : McGraw-Hill, 2011

Complementaria

Pons Capote et al. Introducción a las bases de datos : el modelo relacional . Thomson Paraninfo, 2005

Bai, Ying. Practical database programming with Java. John Wiley & Sons. Piscataway, New Jersey: IEEE Press, cop. 2011.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
SQL Server 2019 Express o superior	Facultad de Ciencias			
IDE Java y JDBC para SQL Server 2019	Facultad de Ciencias			
SQL Management Studio 2019 o superior	Facultad de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral
☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral
☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones