DISEÑO DE BASES DE DATOS
GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21

Titulación:	Grado en Matemáticas				**701G**
Asignatura:	Diseño de bases de datos				**827**
Materia:	Ingeniería del software y sistemas de información				
Módulo:	Optativas				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	**Carácter:**	Optativa		
Curso:	4	**Créditos ECTS:**	6,00	**Duración:**	Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	60,00			**Horas estimadas de trabajo autónomo:**	90,00

Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN					**R111**
Dirección:	C/ Madre de Dios, 53			**Código postal:**	26006
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299452	**Fax:**	941299460	**Correo electrónico:**	dpto.dmc@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Jaime Elizondo, Arturo				**Responsable de la asignatura**
Teléfono:	941299439	**Correo electrónico:**	arturo.jaime@unirioja.es		
Despacho:	3234	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Domínguez Pérez, César				
Teléfono:	941299439	**Correo electrónico:**	cesar.dominguez@unirioja.es		
Despacho:	3234	**Edificio:**	CENTRO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	**Tutorías:**	Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. Introducción
2. Diseño conceptual
3. Diseño lógico.
4. Normalización.
5. Organización interna y diseño físico.
6. Optimización.
7. Disparadores en BBDD
8. Aspectos avanzados relacionados con el diseño de bases de datos.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Se aconseja conocer modelo relacional y lenguaje de consultas SQL.

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Bases de datos

CONTEXTO

Esta es la segunda de tres asignaturas optativas dedicadas al estudio de las bases de datos. La asignatura "programación de bases de datos" asume que se conocen los contenidos y competencias sobre modelo relacional y lenguaje SQL adquiridos en la asignatura "bases de datos" y los contenidos y competencias que se van a adquirir en la presente asignatura. Básicamente los alumnos deben conocer los pasos de diseño de bases de datos en sus tres principales niveles: conceptual, lógico y físico y adquirir las competencias que le permitan desarrollar estas tres actividades con garantías. El carácter de la presente asignatura es práctico y está íntimamente emparentada con su predecesora "bases de datos". Se seguirán trabajando competencias ya adquiridas y utilizando conceptos que ya deberían haberse asumido por los alumnos. Las habilidades y la tecnología a adquirir

son imprescindibles en el desarrollo de cualquier base de datos, y por tanto central al desarrollo de sistemas de información, de ahí el interés de la correcta adquisición de sus competencias en el contexto de la ingeniería del software y de los sistemas de información.
Esta asignatura tiene como requisitos previos la práctica totalidad de las trabajadas en la asignatura "bases de datos". Tanto interesa el correcto control del modelo relacional, lenguaje de manipulación de bases de datos SQL, como el dominio de conceptos generales de bases de datos y de las operaciones del álgebra relacional.

COMPETENCIAS

Competencias generales

CG 6. Relacionar el conocimiento especializado de Matemáticas con el conocimiento general en el que se inserta y con las herramientas que utiliza cuando se aplica en diversas opciones profesionales, especialmente en el marco de las TIC.
CG 8. Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos y técnicas.

Competencias específicas

CE 4. Encontrar soluciones algorítmicas de problemas matemáticos y de aplicación (de ámbito académico, técnico, financiero o social), sabiendo comparar distintas alternativas, según criterios de adecuación, complejidad y coste.
CE 5. Saber programar algoritmos de modo correcto y eficaz, eligiendo convenientemente lenguajes y plataformas de programación.
CE 6. Utilizar herramientas de búsqueda de recursos en Matemáticas, Informática y aplicaciones.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Saber reconocer (analizar, verificar) los componentes principales de un Sistema de Información.
- Ser capaz de diseñar, crear, explotar bases de datos (especialmente bases de datos relacionales).
- Dominar el lenguaje estándar para la creación y manipulación de bases de datos relacionales (SQL).
- Conocer y utilizar los lenguajes más difundidos para diseño conceptual de bases de datos.
- Ser capaz de llevar a cabo la fase de diseño de bases de datos de proyectos software de tamaño pequeño o mediano, que incluyan la realización, en equipo o de manera individual, de las tareas propias de dicha fase y su implementación en un producto comercial.
- Saber analizar, identificar y definir los requisitos de datos que debe cumplir un sistema de información.
- Proporcionar principios metodológicos para el diseño de bases de datos.
- Conocer y manejar el concepto de disparador en una BD y ser capaz de diseñar y programar disparadores en una BD.

TEMARIO

Tema 1: Introducción
- *1.1 Sistemas de información y sistemas de BD (SBD)*
- *1.2 Análisis, diseño e implementación de BD*
- *1.3 Herramientas de diseño*

Tema 2: Diseño conceptual con el modelo entidad-relación
- *2.1 Modelos de datos conceptuales*
- *2.2 Tipos de entidad, atributos y claves*
- *2.3 Tipos de relación, roles y restricciones.*
- *2.4 Tipos de entidad débiles*
- *2.5 Tipos de relación que unen a más de dos tipos de entidad*

Tema 3: EER y diagramas de clase UML
- *3.1 Herencia de atributos y relaciones en EER*
- *3.2 Restricciones: disjunta/solapada, total/parcial*
- *3.3 EER versus diagramas de clase UML*

Tema 4: Diseño lógico: transformación del modelo de datos
- *4.1 Transformación EER-relacional*
- *4.2 Transformación de diagramas de clase UML a relacional*

Tema 5: Normalización
- *5.1 Anomalías de actualización, valores nulos y tuplas espurias.*
- *5.2 Dependencias funcionales*
- *5.3 Descomposición de relaciones*
- *5.4 Formas normales*
- *5.5 Desnormalización*

Tema 6: Organización interna y diseño físico
- *6.1 Discos magnético, bloques y registros*
- *6.2 Organizaciones básicas: montón, ordenado y direccionamiento calculado*
- *6.3 Hardware relacionado: RAID, SAN, NAS*
- *6.4 Índices B+*

6.5 Índices sobre clave múltiple
6.6 Pasos en el diseño físico
Tema 7: Optimización
7.1 Optimización sintáctica: Heurística
7.2 Optimización física: Estimación de coste
Tema 8. Disparadores
8.1 Modelo básico para disparadores
8.2 Estándar e implementación en algún sistema
8.3 Diseño de disparadores
8.4 Riesgos asociados al uso de disparadores
Tema 9: XML y Bases de datos
9.1 Documentos XML
9.2 Cómo almacenar documentos XML en BD
9.3 Cómo extraer información de BD en formato XML
Tema 10: Bases de datos distribuidas
10.1 Conceptos de BDD
10.2 Diseño de BDD
10.3 Procesamiento de consultas en BDD
10.4 BDD y cliente-servidor

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia Absys Biba
Básica	Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos Absys Biba
Básica	Sistemas de bases de datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión Absys Biba

Recursos en Internet
Material didáctico para teoría y prácticas disponible en el aula virtual http://unirioja.blackboard.com

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas
Clases teóricas
Clases prácticas
Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza
Método expositivo - Lección magistral
Resolución de ejercicios y problemas
Aprendizaje basado en problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases teóricas	Grande	32,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Informática	28,00
Total de horas presenciales		60,00

Trabajo autónomo del estudiante	Horas
Estudio autónomo individual o en grupo	68,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actidades en biblioteca o similar	22,00
Total de horas de trabajo autónomo	90,00

Total de horas	150,00

Comentarios
El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	70%	
Trabajos y proyectos		30%
Total	100%	

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.
Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), los apartados de evaluación no recuperable podrán ser sustituidos por otros, a especificar en cada caso.
La evaluación contínua se realiza a través de las actividades de evaluación de la parte de nota no recuperable.

Criterios críticos para superar la asignatura

Se exige la nota mínima en el examen final de 4 puntos para realizar la media ponderada en otro caso la nota final será el 100% de la nota del examen.