DISEÑO DE BASES DE DATOS
GUÍA DOCENTE CURSO 2015-16

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática				**801G**
Asignatura:	Diseño de bases de datos				**827**
Materia:	Ingeniería del software y sistemas de información				
Módulo:	Ingeniería del software y sistemas de información				
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial				
Carácter:	Obligatoria	**Curso:**	2	**Duración:**	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	**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/ Luis de Ulloa, s/n			**Código postal:**	26004
Localidad:	Logroño			**Provincia:**	La Rioja
Teléfono:	941299452	**Fax:**	941299460	**Correo electrónico:**	

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Jaime Elizondo, Arturo				**Responsable de la asignatura**
Teléfono:	941299439	**Correo electrónico:**	arturo.jaime@unirioja.es		
Despacho:	217	**Edificio:**	EDIFICIO VIVES	**Tutorías:**	Consultar

Profesor:	Domínguez Pérez, César				
Teléfono:	941299439	**Correo electrónico:**	cesar.dominguez@unirioja.es		
Despacho:	217	**Edificio:**	EDIFICIO VIVES	**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. 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 obligatorias 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 de primero denominada "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 niveles principales: conceptual, lógico y físico y adquirir las competencias que le permitan desarrollar estas tres actividades con garantías. El carácter de esta asignatura es práctico y está íntimamente emparentada con su predecesora. Se seguirán trabajando competencias ya adquiridas y utilizando conceptos que ya deberían haberse asumido por los alumnos. Las competencias de la asignatura también son requisitos para la asignatura optativa de bases de datos administración de SGBD. 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 para el resto de asignaturas relacionadas con 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" de primer curso. 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

CG1-Estar capacitado para analizar, razonar y evaluar de modo crítico, lógico y, en caso necesario, formal, sobre problemas que se planteen en su entorno.
CG2-Estar capacitado para, utilizando el nivel adecuado de abstracción, establecer y evaluar modelos que representen situaciones reales.
CG3-Estar capacitado para encontrar, relacionar, estructurar e interpretar datos, información y conocimiento provenientes de diversas fuentes.
CG7-Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para continuar su formación.
CG8-Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
CG9-Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
CG10-Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
CG14-Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG15-Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

CE4-Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE7-Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
CE13-Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CE18-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.
CE19-Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
CE26-Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
CE28-Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
CE30-Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

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.

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: XML y Bases de datos
8.1 Documentos XML
8.2 Almacenar documentos XML
8.3 Alternativas (BD relacional, BD nativa XML, ficheros)
8.4 Soluciones más usuales para BD relacionales
8.5 Extraer información de BD relacionales en formato XML
8.6 Diseñar una jerarquía
8.7 Obtención de datos con SQL/XML
Tema 9: Bases de datos distribuidas
9.1 Conceptos de BDD
9.2 Diseño de BDD
9.3 Procesamiento de consultas en BDD
9.4 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

EVALUACIÓN

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

Comentarios

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 el caso de recogerse tareas), en otro caso la nota final será el 100% de la nota del examen.