

**Guía docente de la asignatura**

Asignatura	DISEÑO DE BASES DE DATOS		
Materia	DESARROLLO DE SOFTWARE		
Módulo			
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (463)		
Plan	463	Código	45200
Periodo de impartición	1 ^{er} . CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	FORMACIÓN OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	3º
Créditos ECTS	6 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	MANUEL BARRIO SOLÓRZANO		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	TELÉFONO: 983 185614 E-MAIL: mbarrio@infor.uva.es		
Horario de tutorías	Véase www.uva.es → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
Departamento	INFORMÁTICA (ATC, CCIA, LSI)		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Diseño de Bases de Datos pertenece a la materia Desarrollo de Software y se cursa con carácter obligatorio con una carga de 6 ECTS. Es la primera asignatura en el grado sobre Bases de Datos y, por tanto es introductoria. Los contenidos se centran en las bases de datos relacionales, ya que estas son las plataformas de gestión de datos más extendidas en los ámbitos comerciales y tecnológicos actuales. El alumno, a la finalización de la asignatura, habrá adquirido un conocimiento sólido de los fundamentos de las bases de datos relacionales y debe ser capaz de diseñar y utilizar sistemas basados en este tipo de entornos.

1.2 Relación con otras materias

Respecto a materias tratadas en cursos previos, existe una relación clara con las estructuras de datos, tanto en cuanto soportan el almacenamiento de las bases de datos a nivel físico. Además, dado que las bases de datos suelen formar parte de sistemas informáticos más generales, deben conocerse los principios fundamentales de la Ingeniería del Software.

Respecto a cursos posteriores, es importante señalar que existe en el plan de estudios una asignatura optativa de Administración de Bases de Datos, que completa la que aquí se describe.

1.3 Prerrequisitos

Se supondrá que el alumno tiene competencias básicas en estructuras de datos, ingeniería del software y programación, todas ellas con contenidos en asignaturas previas del plan de estudios.



2. Competencias

2.1 Generales

Código	Descripción
G03	Capacidad de análisis y síntesis
G04	Capacidad de Organizar y Planificar
G05	Comunicación oral y escrita en la lengua propia
G06	Conocimiento de una segunda lengua (preferentemente inglés)
G08	Habilidades de gestión de la información
G09	Resolución de problemas
G10	Toma de decisiones
G11	Capacidad crítica y autocrítica
G12	Trabajo en equipo
G14	Responsabilidad y compromiso ético
G15	Liderazgo
G16	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G17	Habilidades de investigación
G18	Capacidad de aprender
G19	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
G20	Capacidad de generar nuevas ideas
G21	Habilidad para trabajar de forma autónoma
G22	Diseño y gestión de proyectos

2.2 Específicas

Código	Descripción
IS1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software
IS4	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
CI12	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

3. Objetivos

Código	Descripción
CI12.1	Conocer las características que debe tener una base de datos dentro de una aplicación informática
CI12.2	Conocer la arquitectura y funcionalidad de un sistema gestor de bases de datos
CI12.3, IS1, IS4.1	Describir los modelos conceptuales y lógicos de los datos, así como los principios básicos del modelo relacional
CI12.4, IS4.2	Realizar diseños de bases de datos y utilizar un lenguaje de consulta SQL, tanto para la parte de definición como de manipulación



4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	6		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	4		
Total presencial	60	Total no presencial	90





5. Bloques temáticos

Bloque 1: Introducción al Diseño de Bases de Datos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

1,5

a. Contextualización y justificación

En este bloque se da una visión introductoria al problema del almacenamiento y gestión de los datos. Para ello, se hará especial énfasis en los distintos modelos de datos que se pueden adoptar, así como los distintos niveles de abstracción de descripción de los datos.

b. Objetivos de aprendizaje

De forma introductoria, se dará una visión inicial de la asignatura y, por tanto, de los resultados de aprendizaje generales que debe obtener el alumno.

c. Contenidos

TEMA 1: Introducción

- 1.1 Sistemas de almacenamiento y bases de datos
- 1.2 Niveles de abstracción en los SGBD
- 1.3 Modelado de los datos

TEMA 2: Diseño de Bases de Datos

- 2.1 Modelos de datos y diseño de esquemas
- 2.2 Diseño conceptual ER
- 2.3 Relación con otros modelos de datos

Parte Práctica: se presentarán ejemplos ilustrativos de la relevancia de la gestión de datos a través de una base de datos. Se presentarán los estudios de caso sobre los que se realizará el trabajo práctico de la asignatura.

d. Métodos docentes

Ver anexo de Métodos Docentes.

e. Plan de trabajo

Ver cronograma final de la asignatura para una información más detallada de todos los bloques.

f. Evaluación

Ver la sección 7 de esta guía, donde se describen los métodos y criterios de evaluación.

g. Bibliografía básica

- [R&G] R. Ramakrishnan y J. Gehrke. *Sistemas de Gestión de Bases de Datos*, 3ª ed. McGraw-Hill 2007



h. Bibliografía complementaria

- [C&B] T. Connolly y C. Begg. *Sistemas de Bases de Datos*, 4ª ed. Addison-Wesley 2005
- [S&K] A. Silberschatz, H.F. Korth y S. Sudarshan. *Fundamentos de Diseño de Bases de Datos*. McGraw-Hill 2006

i. Recursos necesarios

Ver anexo de recursos generales disponibles para la asignatura.

Bloque 2: Modelo Relacional y SQL

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

La tecnología dominante en la actualidad en sistemas de bases de datos es la relacional. Por tanto, este bloque está dedicado a la descripción del modelo y el lenguaje de consulta asociado. El modelo debe ser entendido desde un punto de vista de los conceptos que comprende, pero con una aproximación práctica basada en ejemplos y casos de estudio.

b. Objetivos de aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje específicos de este bloque son los de: (1) describir modelos conceptuales y lógicos de los datos, así como los principios básicos del modelo relacional; (2) realizar diseños de bases de datos y utilizar un lenguaje de consulta SQL, tanto para la parte de definición como de manipulación.

c. Contenidos

TEMA 3: Modelo Relacional

- 3.1 Diseño lógico relacional: creación y modificación
- 3.2 Restricciones y claves
- 3.3 Formalización del modelo relacional

TEMA 4: Lenguaje SQL

- 4.1 Consultas básicas y anidadas
- 4.2 Restricciones y disparadores

Parte Práctica: los ejemplos y estudios de casos deben ser desarrollados con los conocimientos específicos del modelo relacional y del lenguaje de consultas visto. Esta parte será tratada con el detalle suficiente como para llegar al nivel de competencia de usuario de bases de datos.

d. Métodos docentes

Ver anexo de Métodos Docentes.

e. Plan de trabajo



Ver cronograma final de la asignatura para una información más detallada de todos los bloques

f. Evaluación

Ver la sección 7 de esta guía, donde se describen los métodos y criterios de evaluación

g. Bibliografía básica

Se comparte bibliografía con el resto de bloques de la asignatura

h. Bibliografía complementaria

-

i. Recursos necesarios

Ver anexo de recursos generales disponibles para la asignatura.

Bloque 3: Refinamiento de esquemas e Introducción a la administración de BD

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Un aspecto fundamental de esta asignatura, una vez vistos los dos bloques anteriores, es conocer los problemas de redundancia, dependencias y las propuestas de normalización habituales en el diseño de bases de datos.

Adicionalmente, y dado que esta asignatura puede ser completada con otra optativa de *Administración de Bases de Datos*, se ha creído conveniente hacer una introducción al tema de la administración de BD. En primer lugar para motivar la continuación e importancia de la administración de bases de datos, y en segundo porque podría haber alumnos que no eligieran esta otra asignatura por ser optativa.

b. Objetivos de aprendizaje

Dentro de los objetivos de aprendizaje generales descritos en el apartado 3, este bloque incide específicamente sobre los siguientes: (1) describir los modelos conceptuales y lógicos de los datos, así como los principios básicos del modelo relacional; (2) conocer la arquitectura y funcionalidad de un sistema gestor de bases de datos.

c. Contenidos

TEMA 6: Refinamiento de esquemas y Normalización

- 6.1 Introducción al refinamiento de esquemas
- 6.2 Dependencias y normalización

TEMA 7: Introducción a la administración de BD

- 7.1 Tareas de administración de bases de datos



- 7.2 Rendimiento y optimización de las BD
- 7.3 Metadatos y diccionario de recursos de información

Parte Práctica: se centrará fundamentalmente sobre el refinamiento de esquemas, partiendo de los ejemplos desarrollados en los bloques anteriores.

d. Métodos docentes

Ver anexo de Métodos Docentes.

e. Plan de trabajo

Ver cronograma final de la asignatura para una información más detallada de todos los bloques

f. Evaluación

Ver la sección 7 de esta guía, donde se describen los métodos y criterios de evaluación

g. Bibliografía básica

Se comparte bibliografía con el resto de bloques de la asignatura

h. Bibliografía complementaria

-

i. Recursos necesarios

Ver anexo de recursos generales disponibles para la asignatura.



6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Introducción al Diseño de Bases de Datos	1,5 ECTS	Semanas 1 a 3
Bloque 2: Modelo Relacional y SQL	3 ECTS	Semanas 4 a 12
Bloque 3: Refinamiento de esquemas e Introd. a la administración	1,5 ECTS	Semanas 13 a 15

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega práctica	60%	<p>La entrega se realizará aproximadamente en la semana 13. El trabajo práctico se realizará en grupos de tres personas, e incluye una presentación y revisión de resultados. Puede haber una parte de seguimiento y revisión que se realice de forma individualizada dentro del grupo de trabajo.</p> <p>Se establece una nota mínima de 5,0 para poder aprobar la asignatura.</p> <p>En convocatoria extraordinaria, la parte práctica se mantendrá como en la ordinaria, siendo la revisión en este caso individualizada.</p> <p>En caso de que el alumno no presente práctica en convocatoria extraordinaria, esta parte será sustituida íntegramente por preguntas adicionales en el examen, siendo este el 100% de la calificación</p>
Examen final escrito	40%	<p>Periodo de exámenes. Se establece una nota mínima de 5,0 para poder aprobar la asignatura.</p>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Para la evaluación de los trabajos en grupo
 1. Plan de trabajo y procedimiento empleado [10%]
 2. Gestión de la información de partida y evaluación de distintas alternativas [20%]
 3. Aporte de ideas y propuesta de solución [30%]
 4. Estructura formal y contenidos del informe final del trabajo [20%]
 5. Presentación de la propuesta y de los resultados [20%]
 - Para el examen escrito: uso correcto de los conceptos, definiciones o propiedades relacionadas con la situación a resolver o describir
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Misma evaluación que en convocatoria ordinaria. En caso de que no se presente el trabajo práctico, sólo se considerará un examen escrito, donde se incluirán aspectos prácticos que, en principio, sustituirán a lo valorado en la parte práctica de la convocatoria ordinaria. Por tanto, el valor del examen pasaría a ser del 100%.
- En ambas convocatorias, los alumnos podrían llegar a tener una calificación adicional de 2 puntos en base a trabajos adicionales, voluntarios e individuales que se propondrán a lo largo del curso. La exigencia de estos trabajos será mayor que la de la práctica general y se valorarán exclusivamente aquellos trabajos que destaquen por sus resultados.



8. Anexo: Métodos docentes

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none">• Clase magistral participativa• Estudio de casos en aula• Resolución de problemas
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none">• Realización de un proyecto guiado por el profesor, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en grupos (3 alumnos), siguiendo un enfoque colaborativo, y con presentación y revisión final de resultados
Seminarios	<ul style="list-style-type: none">• Talleres de aprendizaje
Tutoría	<ul style="list-style-type: none">• Evaluación de los contenidos teóricos y de los proyectos• Seguimiento del progreso del trabajo desarrollado por los grupos de alumnos.

9. Anexo: Cronograma de actividades previstas

El cronograma detallado se elaborará y difundirá a través de entornos de calendario/agenda que permitirán a todos los alumnos tener constancia de las fechas y horas detalladas de cada actividad, en base al horario de la asignatura y a la planificación general.

La información mostrada podría sufrir algunos cambios. Se recomienda consultar periódicamente la versión más reciente en la página web de la asignatura.

ANEXO I.- Recursos necesarios

- Laboratorio, Aula y Sala de trabajo en grupo asignadas por el centro.
- Se aconseja tener acceso a un ordenador personal para trabajo individual no presencial.
- Aula virtual de la asignatura.
- Acceso a los materiales bibliográficos disponibles en el centro para uso y consulta por parte de los alumnos.