



## Guía docente de la asignatura

<b>Asignatura</b>	TECNOLOGÍA Y DISEÑO DE BASES DE DATOS		
<b>Materia</b>	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS		
<b>Módulo</b>	(vacío)		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA DE SISTEMAS (464)		
<b>Plan</b>	545	<b>Código</b>	46936
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> . CUATRIMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	3º
<b>Créditos ECTS</b>	6 ECTS		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Mercedes Martínez González		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 423000 ext. 5607 / ext. 5609 E-MAIL: <a href="mailto:mercedes@infor.uva.es">mercedes@infor.uva.es</a>		
<b>Horario de tutorías</b>	Véase <a href="http://www.uva.es">www.uva.es</a> → Centros → Campus de Valladolid → Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática → Tutorías		
<b>Departamento</b>	Informática (ATC, CCIA y LSI)		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

---

La asignatura *Diseño de Bases de Datos* se encuentra dentro del conjunto de materias obligatorias del grado, concretamente en la materia *Sistemas de Información y Bases de Datos*. Esta asignatura se imparte en el tercer curso y es la primera asignatura relacionada con Bases de Datos a la que los alumnos acceden, según la temporalización del plan de estudios. Se trata pues de una asignatura introductoria, que aporta una formación de base en la materia en la que se encuentra.

### 1.2 Relación con otras materias

---

La asignatura es la primera de una serie de dos asignaturas obligatorias de la materia *Sistemas de Información y Bases de Datos*. Esta asignatura aporta los conocimientos y competencias básicos, necesarios para acceder a la asignatura posterior, *Administración de Bases de Datos*, con garantías de éxito.

### 1.3 Prerrequisitos

---

No existen prerrequisitos específicos dentro de la materia. Es recomendable tener conocimientos básicos de estructuras de datos y programación para comprender mejor los conceptos fundamentales relacionados con la representación de la información.



## 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
TI1	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
TI5	Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados
SI2	Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente
SI3	Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación



### 3. Objetivos

Código	Descripción
TI1.1	Conocer los conceptos fundamentales de la gestión de la información
SI3.1	Conocer lo que significa la gestión de una base de datos, incluyendo aspectos relativos a modelado de datos, diseño, desarrollo e implementación
SI3.2	Conocer el papel que desempeñan los modelos de datos en el diseño de bases de datos
SI2.1	Saber realizar el diseño conceptual y lógico de una base de datos
SI3.2	Saber realizar completamente e implementar el diseño relacional de una base de datos
TI5.1	Conocer y saber utilizar el lenguaje de datos estándar (SQL) para la creación y manipulación de una base de datos, utilizando un SGBD comercial
TI5.2	Saber modificar el diseño relacional de una base de datos, para obtener estructuras sin anomalías



#### 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	60
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	18		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)	2		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación (fuera del periodo oficial de exámenes)	6		
<b>Total presencial</b>	<b>60</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>90</b>



## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Fundamentos de bases de datos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

#### a. Contextualización y justificación

Este bloque se dedica a presentar los fundamentos de las bases de datos: conceptos elementales, utilidad de estos sistemas, características de la información que albergan, etc. Se trata de un bloque introductorio, que aporta los elementos necesarios para entender adecuadamente el lugar que corresponde a las bases de datos en el contexto de la informática.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
TI1.1	Conocer los conceptos fundamentales de la gestión de la información
SI3.1	Conocer lo que significa la gestión de una base de datos, incluyendo aspectos relativos a modelado de datos, diseño, desarrollo e implementación

#### c. Contenidos

##### TEMA 1: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos

- 1.1 Introducción
- 1.2 Sistemas de Ficheros
- 1.3 La aproximación de Bases de Datos
- 1.4 Ventajas y desventajas de las Bases de Datos

##### TEMA 2: El entorno de las Bases de Datos

- 2.1 Arquitectura en tres niveles
- 2.2 Lenguajes de Bases de Datos
- 2.3 Modelos de datos
- 2.4 Funciones de un Sistema Gestor de Bases de Datos
- 2.5 Componentes de un Sistema Gestor de Bases de Datos

#### d. Métodos docentes

Ver Anexo: Métodos docentes



### e. Plan de trabajo

Para este bloque se estiman 6 horas presenciales. El tiempo de dedicación no presencial del alumno medio se estima en unas 9 horas. Para el desglose detallado ver el apartado 9 de esta guía.

### f. Evaluación

Ver apartado 7 de esta guía.

### g. Bibliografía básica

[Connolly] Connolly, T y Begg, C. *Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.

### h. Bibliografía complementaria

[Elmasri] Elmasri, R. y Navathe, S. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Editorial Addison-Wesley. 2002. 3ª edición.

[Silberschatz] Silberschatz, A., Korth, H.F. y Suddarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 2006. 5ª edición.

### i. Recursos necesarios

Libros de texto, presentaciones audiovisuales, material disponible en el aula virtual de la asignatura.

## Bloque 2: Bases de datos relacionales

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3.6

### a. Contextualización y justificación

En este bloque se introduce al alumno a la manipulación de bases de datos relacionales, el tipo de base de datos predominante en la actualidad. Se enseña al alumno a utilizar y consultar bases de datos relacionales en funcionamiento, y a detectar posibles problemas y mejorar la base de datos para evitarlos.

### b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
SI2.1	Saber realizar el diseño conceptual y lógico de una base de datos
SI3.3	Saber realizar completamente e implementar el diseño relacional de una base de datos



## Guía docente de la asignatura

---

TI5.1	Conocer y saber utilizar el lenguaje de datos estándar (SQL) para la creación y manipulación de una base de datos, utilizando un SGBD comercial
TI5.2	Saber modificar el diseño relacional de una base de datos, para obtener estructuras sin anomalías

### c. Contenidos

---

#### **TEMA 3: El modelo de datos relacional**

- 3.1 Introducción al modelo relacional
- 3.2 Terminología relacional
- 3.3 Integridad relacional
- 3.4 Vistas

#### **TEMA 4: Álgebra relacional**

- 4.1 Operadores básicos
- 4.2 Operadores adicionales

#### **TEMA 5: El lenguaje de consulta SQL**

- 5.1 Introducción a SQL
- 5.2 Manipulación de datos con SQL
- 5.3 Definición de datos con SQL

#### **TEMA 6: Diseño relacional**

- 6.1 Utilidad del diseño relacional
- 6.2 Dependencias funcionales
- 6.3 Formas Normales

### d. Métodos docentes

---

Ver Anexo: Métodos docentes

### e. Plan de trabajo

---

Para este bloque se estiman 36 horas presenciales. El tiempo de dedicación no presencial del alumno medio se estima en unas 54 horas. Para el desglose detallado ver el apartado 9 de esta guía.





#### **f. Evaluación**

---

Ver apartado 7 de esta guía.

#### **g. Bibliografía básica**

[Connolly] Connolly, T y Begg, C. *Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.

#### **h. Bibliografía complementaria**

---

[Elmasri] Elmasri, R. y Navathe, S. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Editorial Addison-Wesley. 2002. 3ª edición.

[Silberschatz] Silberschatz, A., Korth, H.F. y Suddarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 2006. 5ª edición.

#### **i. Recursos necesarios**

---

Libros de texto, presentaciones audiovisuales, material disponible en el aula virtual de la asignatura, SGBD proporcionado por la ETSII.



### Bloque 3: Modelado de bases de datos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.8

#### a. Contextualización y justificación

Este bloque cubre los aspectos relacionados con el modelado de una base de datos, considerando todas sus fases. Una vez el alumno ha aprendido a manipular y mejorar una bases de datos relacional ya existente, se aborda en este bloque cómo enfrentarse al diseño de una base de datos desde el inicio.

#### b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
SI3.1	Conocer lo que significa la gestión de una base de datos, incluyendo aspectos relativos a modelado de datos, diseño, desarrollo e implementación
SI3.2	Conocer el papel que desempeñan los modelos de datos en el diseño de bases de datos
SI2.1	Saber realizar el diseño conceptual y lógico de una base de datos

#### c. Contenidos

##### TEMA 7: Metodología de diseño de bases de datos

- 7.1 Introducción a la metodología de diseño de una base de datos
- 7.2 Fases de modelado de una base de datos

##### TEMA 8: Modelos conceptuales: Entidad-Relación y Diagramas UML

- 8.1 Constructores del modelo Entidad-Relación (E-R): entidades, atributos, relaciones, restricciones
- 8.2 Modelo E-R extendido: especialización/generalización
- 8.3 Representación de diagramas conceptuales con UML

##### TEMA 9: Diseño físico

- 9.1 Diseño lógico y diseño físico
- 9.2 Introducción al diseño físico

#### d. Métodos docentes

Ver Anexo: Métodos docentes

#### e. Plan de trabajo



## Guía docente de la asignatura

---

Para este bloque se estiman 18 horas presenciales. El tiempo de dedicación no presencial del alumno medio se estima en unas 27 horas. Para el desglose detallado ver el apartado 9 de esta guía.

### f. Evaluación

---

Ver punto 7 de esta guía.

### g. Bibliografía básica

---

**[Connolly]** Connolly, T y Begg, C. *Sistemas de Bases de Datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión*. Pearson Addison Wesley, 2005. 4ª edición.

### h. Bibliografía complementaria

---

**[Elmasri]** Elmasri, R. y Navathe, S. *Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos*. Editorial Addison-Wesley. 2002. 3ª edición.

**[Silberschatz]** Silberschatz, A., Korth, H.F. y Suddarshan, S. *Fundamentos de Bases de Datos*. McGraw-Hill, 2006. 5ª edición.

### i. Recursos necesarios

---

Libros de texto, presentaciones audiovisuales, material disponible en el aula virtual de la asignatura, software proporcionado por la ETSII.



## 6. Temporalización (por bloques temáticos)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 1: Fundamentos de Bases de Datos	0.6 ECTS	Semanas 1 a 2
Bloque 2: Bases de Datos Relacionales	3.6 ECTS	Semanas 3 a 10
Bloque 3: Modelado de Bases de Datos	1.8 ECTS	Semanas 10 a 15

## 7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega práctica 1	10%	Correspondiente al bloque 2: consultas y acceso a una base de datos relacional. Ver apartado 9 para fechas.
Entrega práctica 2	10%	Correspondiente al bloque 2: diseño de una base de datos relacional, creación de la base de datos resultante en un SGBD. Ver apartado 9 para fechas.
Entrega práctica 3	10%	Correspondiente al bloque 3: modelado de una base de datos. Ver apartado 9 para fechas.
Ejercicio evaluable 1	5%	Correspondiente al bloque 2: lenguajes de consultas. Ver apartado 9 para fechas.
Ejercicio evaluable 2	5%	Correspondiente al bloque 2: DDL. Ver apartado 9 para fechas.
Ejercicio evaluable 3	5%	Correspondiente al bloque 2: diseño relacional. Ver apartado 9 para fechas.
Entrega práctica opcional		Carácter opcional. Aplicable únicamente si la calificación final de la asignatura es igual o superior a 5. Suma hasta 1.5 puntos sobre la calificación final de la asignatura.
Examen final escrito	55%	Periodo de exámenes

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Nota final = (Nota del examen escrito)\*0.55 + (Nota de las prácticas)\*0.30 + (Nota ejercicios evaluables)\*0.15.
  - Es necesario obtener una calificación mínima de 4 en el examen final escrito para superar la asignatura.
  - Las preguntas deben estar compensadas y el examen debe mostrar un conocimiento mínimo suficiente de cada uno de los bloques de la material para que el examen se considere Apto.
  - Entregas prácticas: (P1+P2+P3).



Guía docente de la asignatura

- Los alumnos que hayan obtenido una nota **igual o superior a 5 en la asignatura** (evaluada según lo indicado en los puntos anteriores), podrán presentar una práctica opcional, que sumará hasta un máximo de 1.5 puntos sobre la nota final.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Los alumnos tendrán la opción de renunciar a la nota de prácticas (en el plazo previsto al efecto, que será siempre antes del día del examen) en esta convocatoria. En ese caso el examen escrito supondrá el 100% de la nota final. No será posible hacer renunciaciones parciales.

**8. Anexo: Métodos docentes**

Actividad	Metodología
Clase de teoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral participativa</li> <li>• Estudio de casos en aula</li> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>
Clase práctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase magistral participativa</li> <li>• Realización de proyectos guiados por el profesor, que encargará y guiará el trabajo que se realizará en grupos (2/3 alumnos), siguiendo un enfoque colaborativo.</li> </ul>
Seminarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres de aprendizaje</li> </ul>
Tutoría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los contenidos teóricos y de los proyectos</li> </ul>

**9. Anexo: Cronograma de actividades previstas**

Semana	Contenido	Actividad presencial	Actividad no presencial
Semana 1	Tema 1: Int. a las Bases de Datos. Tema 2: El entorno..	Sesiones en aula (4h): 4 h (3+1).	Estudio.
Semana 2	Tema 2: El entorno ... Tema 3: El modelo de datos relacional	Sesiones en aula (4h): 4 h (2+2).	Estudio y solución de problema.
Semana 3	Tema 3: El modelo de datos relacional. Tema 5: SQL.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4 h.	Estudio y solución de problemas.
Semana 4	Temas 4 y 5: Álgebra relacional y SQL.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4 h.	Estudio y solución de problemas.
Semana 5	Temas 4 y 5: Álgebra relacional y SQL.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con el SGBD.
Semana 6	Temas 4 y 5: Álgebra relacional y SQL.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con el SGBD.
Semana 7	Temas 5 y 6: SQL y	Sesiones en aula (1h) y	Estudio y solución de problemas.



Guía docente de la asignatura

	Diseño Relacional.	laboratorio (2h): 3h. Evaluación (ejercicio): 1h	Prácticas con el SGBD. Preparación de trabajos prácticos. <b>Ejercicio evaluable (leng. consulta): 5 % nota.</b>
Semana 8	Temas 5 y 6: SQL y Diseño Relacional.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (1h): 3h. Evaluación (trabajo 1): 1h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con el SGBD. Preparación de trabajos prácticos. <b>Entrega de trabajo 1: Consultas de una bases de datos relacional (10% nota).</b>
Semana 9	Temas 5 y 6: SQL y Diseño Relacional.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con el SGBD. Preparación de trabajos prácticos.
Semana 10	Temas 5 y 7: SQL y Metodología de diseño de bases de datos.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (1h): 3h. Evaluación (ejercicio): 1h	Estudio y solución de problemas. Prácticas con el SGBD. Preparación de trabajos prácticos. <b>Ejercicio evaluable (DDL): 5 % nota.</b>
Semana 11	Tema 8: Modelos conceptuales.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con software de modelado. Preparación de trabajos prácticos.
Semana 12	Tema 8: Modelos conceptuales.	Sesiones en laboratorio: 1h. Seminario (sobre trabajo 1): 1h. Evaluación (trabajo 2): 1h.	Estudio y solución de problemas. Preparación de trabajos prácticos. <b>Entrega de trabajo 2: Diseño relacional de una base datos (10% nota).</b> <b>Ejercicio evaluable (Diseño Relacional): 5 % nota.</b>
Semana 13	Tema 8: Modelos conceptuales.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con software de modelado. Preparación de trabajos prácticos.
Semana 14	Tema 9: Diseño Físico.	Sesiones en aula (2h) y laboratorio (2h): 4h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con software de modelado. Preparación de trabajos prácticos.
Semana 15	Temas 8 y 9: Modelos Conceptuales y Diseño Físico.	Sesiones en aula: 1h. Seminario (trabajo 3): 1h. Evaluación (trabajo 3): 2h.	Estudio y solución de problemas. Prácticas con software de modelado. <b>Entrega de trabajo 3: Modelado de una base datos (10% nota).</b>
Semana X			<b>Entrega de trabajo práctico opcional: (requisito: calificación final de la asignatura igual o superior a 5) suma hasta 1.5 puntos en la nota final.</b>