



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

DISEÑO Y DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**Denominación en Inglés:**

Information Systems - Design & Development

**Código:**

606010212

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No Presenciales
<b>Trabajo Estimado</b>	150	60	90

**Créditos:**

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	2	0	0

**Departamentos:**

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

**Áreas de Conocimiento:**

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre**

Primer cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Jacinto Mata Vazquez	mata@dti.uhu.es	959 217 652
Victoria De La Pena Pachon Alvarez	vpachon@dti.uhu.es	959 217 373

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Los horarios de clase y de tutorías están disponibles en:

<https://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

#### Despachos del profesorado

- Jacinto Mata → Edificio de la ETSI (P162)
- Victoria Pachón → Edificio de la ETSI (P119)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

En líneas generales, la asignatura "Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información" estudia los Sistemas de Información, haciendo especial hincapié en el diseño e implementación de bases de datos. Para ello, se desarrollarán los siguientes contenidos:

- Construcción, depuración y ejecución de programas para el acceso y gestión de la información almacenada en una base de datos.
- Restricciones de integridad y lógica de negocio a distintos niveles: conceptual, lógico, físico o de aplicación.
- Persistencia de objetos en bases de datos relacionales.
- Modelos de bases de datos orientados a objeto y objeto-relacionales
- Sistemas de información: arquitecturas, características, componentes y tipos.
- Programación en el ámbito web orientados al desarrollo de sistemas de información.
- Diseño conceptual de sistemas de información basándose en metodologías de análisis conjunto de datos y aplicaciones.
- Desarrollo y despliegue de aplicaciones de sistemas de información.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

In general terms, the subject "Design and Development of Information Systems" studies Information Systems, with special attention to the design and implementation of databases. To this end, the following contents will be developed:

- Architectures, features, components and types of information systems.
- Conceptual and logical database design.
- Implementation of procedures for an efficient database access.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

En la asignatura "Bases de Datos", que se cursa en segundo curso, se estudia el modelo relacional en profundidad. Estos conocimientos son necesarios para entender la transformación del modelo conceptual al modelo lógico y para desarrollar programas de acceso a bases de datos. Por otro lado, en la asignatura "Introducción a la Ingeniería del Software" se estudian las bases del diseño y desarrollo de proyectos software. Esta asignatura está estrechamente relacionada con la asignatura "Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información" puesto que en ésta se estudia el modelo conceptual de los datos que está intrínsecamente relacionado con el ciclo de vida del desarrollo de los proyectos software.

#### 2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas "Bases de Datos" e "Introducción a la Ingeniería del Software", de segundo curso.

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

La asignatura "Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información" tiene como objetivos principales dotar al estudiante de una visión general de los sistemas de información y proporcionar los mecanismos necesarios para el diseño y acceso a las bases de datos.

Mediante el estudio de esta asignatura, el alumno aprenderá a:

- Diseñar y desarrollar aplicaciones y sistemas de información que interactúen con bases de datos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad.
- Analizar y diseñar el modelo conceptual y lógico de una base de datos.
- Conocer las principales características y aplicaciones de las bases de datos objeto-relacionales.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1 Competencias específicas:

**CC01:** 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.

**CC05:** Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

**CC12:** 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.

**CC13:** Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

#### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

**CG0:** Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.

**CG03:** Capacidad para la resolución de problemas.

**CG08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.

**CG06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo, así como iniciativa y espíritu emprendedor

**CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**CT6:** Promover, respetar y velar por los derechos humanos, la igualdad sin discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión u otra circunstancia personal o social, los valores democráticos, la igualdad social y el sostenimiento medioambiental.

**CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación...
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Clase Magistral Participativa
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

Durante las sesiones académicas de teoría, el profesorado explicará los conceptos correspondientes a cada tema de manera interactiva, fomentando la participación de los estudiantes. Con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje, se intercalarán sesiones de problemas o ejercicios prácticos. Estas sesiones permitirán al estudiante evaluar su propio nivel de conocimiento y profundizar en los conceptos que se han desarrollado en clase.

Además, durante el curso se llevarán a cabo una o varias pruebas en las que los estudiantes tendrán la oportunidad de demostrar los conocimientos adquiridos durante el estudio de la asignatura. Estas pruebas formarán parte de las "Actividades Académicamente Dirigidas" (AAD). Como complemento a las AAD se programarán, siempre que sea posible, otras actividades relacionadas con la temática de esta asignatura (seminarios, conferencias, etc.). Estas actividades brindarán a los estudiantes una oportunidad adicional para explorar y profundizar en los temas tratados, así como para tener un enfoque práctico y aplicado a través de la interacción con expertos en la materia.

Las prácticas de la asignatura consistirán en la realización de un proyecto informático que se irá desarrollando durante el curso. En las sesiones de prácticas, los estudiantes irán implementando, progresivamente, una aplicación cliente/servidor segura, fiable y escalable que gestione la información almacenada en una base de datos remota.

La asignatura dispone de una página web en la plataforma Moodle para que los estudiantes estén puntualmente informados y en la que podrán consultar el material necesario para preparar la materia de teoría y de prácticas. No obstante, se recomienda la utilización de bibliografía, recursos y fuentes de conocimiento adicionales.

## 6. Temario Desarrollado

### **Tema 1. ¿Qué es un Sistema de Información?**

Empezaremos la asignatura enmarcando el diseño y el desarrollo de un sistema de bases de datos considerado como parte de un sistema de información. En este tema estudiaremos los componentes de un sistema de información y metodologías para su desarrollo.

- Sistemas de Información
- Las Bases de Datos dentro de los Sistemas de Información

### **Tema 2. Modelado conceptual de una base de datos y transformación al modelo lógico**

Para llegar a ser un buen diseñador de bases de datos necesitamos comprender la notación de los diagramas conceptuales y saber utilizarla para resolver problemas reales. El objetivo de este tema es adquirir las habilidades necesarias para realizar un correcto modelado conceptual a partir de los requisitos de un sistema de información. Una vez creado el modelo conceptual, éste debe transformarse al modelo lógico para que se pueda implementar en un Sistema de Gestión de Bases de Datos. En este tema se presentan las reglas para transformar el modelo conceptual al modelo relacional.

- Elementos del Modelo Entidad Relación
- Extensiones del Modelo Entidad Relación
- Consideraciones de Diseño
- Transformación de Entidades y Relaciones
- Transformación de las Extensiones del Modelo Entidad Relación

### **Tema 3. Sistemas de Gestión de Bases de Datos no Relacionales**

El gran volumen de información que, en la actualidad, gestionan las instituciones, así como la

necesidad de trabajar con datos heterogéneos y con estructuras más flexibles, ha provocado la aparición de nuevos sistemas de gestión de bases de datos que soporten estos requisitos. En este tema presentaremos las características de estos sistemas no relacionales (NoSQL) y aprenderemos los conceptos generales de MongoDB como referente actual de sistema de gestión de base de datos NoSQL.

### **Contenido general de las prácticas**

Las prácticas de la asignatura consistirán en la realización de un proyecto informático que se irá desarrollando durante el curso utilizando un lenguaje de programación de propósito general, librerías gráficas para la implementación de la interfaz de usuario y patrones de diseño para su arquitectura. La conexión con los SGBD (Oracle y/o MariaDB) se realizará mediante JDBC y con herramientas de mapeo objeto relacional (ORM).

## **7. Bibliografía**

### 7.1 Bibliografía básica:

#### **Sistemas de bases de datos. Un enfoque práctico para diseño, implementación y gestión (4ª edición)**

Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg

Pearson Educacion, 2006

[https://columbus.uhu.es/permalink/34CBUA\\_UHU/dihlne/alma991002167999704993](https://columbus.uhu.es/permalink/34CBUA_UHU/dihlne/alma991002167999704993)

#### **Fundamentos de bases de datos con Java**

Kevin Mukhar

Anaya Multimedia, 2002

#### **Introducción a las bases de datos NoSQL usando MongoDB**

Sarasa Cabezuelo, Antonio

Editorial UOC, 2016

[https://columbus.uhu.es/permalink/34CBUA\\_UHU/1o07fme/alma991004063949704993](https://columbus.uhu.es/permalink/34CBUA_UHU/1o07fme/alma991004063949704993)

### 7.2 Bibliografía complementaria:

#### **Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (3ª edición)**

Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe

Addison Wesley, 2002

[https://columbus.uhu.es/permalink/34CBUA\\_UHU/dihlne/alma991000780149704993](https://columbus.uhu.es/permalink/34CBUA_UHU/dihlne/alma991000780149704993)

**Modern Database Management (13ª edición)**

Jeff Hoffer, Ramesh Venkataraman, Heikki Topi

Pearson, 2021

**Database Systems: Design, Implementation, & Management (13ª Edición)**

Carlos Coronel, Steven Morris

Cengage Learning, 2018



## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

La calificación final mediante **evaluación continua** se calculará mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Nota final} = 0.35 * \text{Nota de teoría} + 0.5 * \text{Nota de la defensa de las prácticas} + 0.15 * \text{Nota de las Actividades Académicamente Dirigidas}$$

Para aprobar la asignatura en la evaluación continua se debe obtener, al menos, 3 puntos sobre 10 en la nota de teoría y, al menos, 3 puntos sobre 10 en la nota de la defensa de las prácticas.

El examen de teoría consistirá en la resolución de problemas y preguntas teórico/prácticas relacionadas con el temario de teoría. Para la realización de este examen no se podrá utilizar material adicional salvo el indicado por el profesorado. Mediante este examen se evaluarán las competencias específicas CC01, CC05, CC12 y CC13 en sus aspectos más teóricos, así como las competencias básicas y generales CB1, CG0 y CG03.

La calificación de la defensa de las prácticas consistirá en la evaluación de la documentación y la funcionalidad del proyecto propuesto durante el curso y la resolución, de forma individual, de uno o varios ejercicios relacionados con dicho proyecto. Con la realización de las prácticas se evaluarán las mismas competencias específicas CC01, CC05, CC12 y CC13 en su vertiente práctica. Además, se evaluarán las competencias generales CG0, CG03 y CG08.

El seguimiento individual del estudiante se evaluará mediante algunas de las Actividades Académicamente Dirigidas tal como se detalla en el apartado "Actividades Formativas y Metodologías Docentes". Con este tipo de actividad se evaluarán, especialmente, las competencias generales CG03 y CG06, y las transversales CT2, CT3 y CT6.

Se considerará superada una parte de la evaluación de la asignatura (nota de teoría, notas de prácticas o nota de Actividades Académicamente Dirigidas) cuando su calificación sea igual o mayor que 5 puntos sobre 10. En este caso, se podrá traspasar la parte superada de la convocatoria I a la II.

Para traspasar algunas de las calificaciones desde la convocatoria I hasta la convocatoria II, el estudiante deberá indicarlo mediante los mecanismos propuestos por el profesorado. En caso de no indicar nada al respecto, se considerará que no desea traspasar ninguna calificación.

#### **Matrícula de Honor**

La mención de "Matrícula de Honor" (MH) podrá ser otorgada a los estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.0. Cuando el número de estudiantes que optan a ser

evaluados con Matrícula de Honor supera al número de posibilidades, se resolverá teniendo en cuenta los siguientes requisitos, en el orden indicado: mejor calificación final, mejor calificación de las prácticas, mejor calificación de teoría y mejor calificación en las AAD.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

La evaluación continua de esta convocatoria se rige por los mismos criterios que para la Convocatoria I

#### 8.2.3 Convocatoria III:

La evaluación de esta convocatoria se llevará a cabo mediante "evaluación única final".

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La evaluación de esta convocatoria se llevará a cabo mediante "evaluación única final".

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

Los estudiantes que quieran acogerse a la **Evaluación Única Final** deben comunicarlo en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura. Para ello, se habilitará un sistema en la página web de la asignatura en el que todos los estudiantes matriculados deberán seleccionar el sistema de evaluación escogido.

En esta modalidad, la calificación final se obtendrá, únicamente, con las pruebas "Examen de teoría" y "Defensa de prácticas" y se aplicará la siguiente fórmula para su evaluación:

$$\text{Nota final} = 0.5 * \text{Examen de teoría} + 0.5 * \text{Defensa de prácticas}$$

El examen de teoría y la defensa de las prácticas se realizará en la fecha oficial establecida por el Centro. El examen de teoría consistirá en la resolución de problemas y preguntas teórico/prácticas relacionadas con el temario de teoría. Para la realización de este examen no se podrá utilizar material adicional salvo el indicado por el profesorado.

En esta modalidad de evaluación, para la defensa de las prácticas el estudiante deberá realizar el proyecto propuesto durante el curso y tenerlo operativo en la fecha oficial establecida por el Centro. Ese mismo día deberá resolver uno o varios ejercicios relacionados con dicho proyecto. La calificación de esta parte de la asignatura consistirá en la evaluación de la documentación y la funcionalidad del proyecto, así como la evaluación de los ejercicios propuestos.

Para aprobar la asignatura se debe obtener, como mínimo, 5 puntos sobre 10 en cada una de las partes (examen de teoría y defensa de prácticas).

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Para la evaluación única final de esta convocatoria se aplicarán los mismos criterios que para la de la Convocatoria I

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Para la evaluación única final de esta convocatoria se aplicarán los mismos criterios que para la de la Convocatoria I

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Para la evaluación única final de esta convocatoria se aplicarán los mismos criterios que para la de la Convocatoria I

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
11-09-2023	3	0	0	0	0		Presentación y Tema 1
18-09-2023	3	0	0.5	0	0		Tema 2
25-09-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 2
02-10-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 2
09-10-2023	1.5	0	1.5	0	0		Tema 2
16-10-2023	3	0	1.5	0	0	AAD (Taller 1)	Tema 2
23-10-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 2
30-10-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 2
06-11-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 2
13-11-2023	3	0	1.5	0	0	AAD (Taller 2)	Tema 2
20-11-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 3
27-11-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 3
04-12-2023	3	0	1.5	0	0		Tema 3
11-12-2023	2.5	0	1.5	0	0	AAD (Taller 3)	Tema 3
18-12-2023	0	0	1.5	0	0	Defensa de prácticas	
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		