



## 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

**Carácter:**

Obligatorio

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	0	0	3

**Departamentos:**

Tecnologías de la Información

**Áreas de Conocimiento:**

Lenguajes y Sistemas Informáticos

**Curso:**

3º - Tercero

**Cuatrimestre:**

Primer cuatrimestre

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Mata Vázquez, Jacinto	mata@uhu.es	959 217315	ETP162 - ETP163. Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Campus de El Carmen
Pachón Álvarez, Victoria	vpachon@uhu.es	87373	119 Edificio de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Domínguez Olmedo, Juan Luis	juan.dominguez@dti.uhu.es	959217371	ETP-123
--------------------------------	---------------------------	-----------	---------

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios 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, the subject "Information System Design and Development" studies the Information System, focused on the design and implementation of databases. To do this, 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, se estudia el modelo relacional en profundidad. Estos conocimientos son necesarios para entender la transformación del modelado conceptual al modelo lógico y para realizar las prácticas de acceso a las bases de datos. Por otro lado, en la asignatura "Introducción a la Ingeniería del Software" se asientan 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 diseño de los datos que forman parte de los proyectos.

### 2.2. Recomendaciones:

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

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

La asignatura Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información tiene como objetivos principales dotar al alumno 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.
- **G03:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G06:** Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
- **G08:** Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **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.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- 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.

### 5.2. Metodologías docentes:

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

### 5.3. Desarrollo y justificación:

En cada sesión académica de teoría, el profesorado explicará los conceptos de cada tema mediante una clase participativa. Para facilitar el proceso de aprendizaje, en el transcurso de estas sesiones se intercalarán sesiones académicas de problemas o ejercicios con el objetivo de que los propios estudiantes puedan evaluar su nivel de conocimiento sobre determinados conceptos importantes.

Se realizarán actividades académicamente dirigidas que consistirán en pruebas parciales evaluables, así como desarrollos de trabajos de análisis y reflexión para que los estudiantes profundicen en materias y contenidos relacionados con la asignatura. Las pruebas se realizarán en el horario de grupo grande y en ellas se plantearán problemas, cuestiones cortas y/o de tipo test con el objetivo de evaluar sus conocimientos. Tanto las pruebas como los trabajos a desarrollar serán individuales y su calificación formará parte del cálculo de la nota global de la asignatura.

Las prácticas de esta asignatura consistirán en la realización de un proyecto de diseño y desarrollo de un sistema de información que acceda a una base de datos. El profesorado expondrá los conceptos necesarios para abordar el proyecto. Durante las sesiones de prácticas, los estudiantes desarrollarán el proyecto con ayuda del profesorado. Los enunciados y materiales necesarios estarán disponibles en la página web de la asignatura. No obstante, se recomienda la utilización de bibliografía, recursos y fuentes de conocimiento adicionales.

La evaluación final de la asignatura tendrá en cuenta la evaluación del examen teórico, el proyecto de la asignatura y la calificación obtenida en las Actividades Académicamente Dirigidas, tal como se detalla en la sección "evaluación" de esta guía docente. La asignatura dispone de una página web en la plataforma Moodle, en la que los estudiantes podrán consultar el material para preparar cada clase, así como la documentación necesaria para cada sesión práctica. Se utilizarán todos los medios tecnológicos disponibles en el aula (vídeo-proyector, wi-fi, etc.). Los alumnos que lo deseen pueden traer material a la clase (libros, portátiles, etc.).

## 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 capítulo es adquirir las habilidades necesarias para realizar un correcto modelado conceptual a partir de los requisitos de un problema. Una vez creado el modelo conceptual, éste debe transformarse en tablas (modelo lógico) para que se pueda implementar en un Sistema de Gestión de Bases de Datos comercial. En este capítulo 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. Mapeo Objeto-Relacional

En este capítulo se presenta una introducción al mapeo objeto-relacional (ORM). Un ORM es un sistema que permite almacenar objetos de aplicaciones escritas en un lenguaje de programación orientado a objetos, en tablas de sistemas de bases de datos relacionales usando metadatos que describen la relación entre los objetos y la base de datos, y lo hace de una manera transparente y autónoma

- Introducción a ORM
- Aplicación e implementación: persistencia de objetos

### Contenido general de las prácticas

Las prácticas consistirán en el desarrollo de programas para acceder a bases de datos relacionales mediante la arquitectura cliente-servidor, utilizando el lenguaje de programación Java y el SGBD Oracle. Además, se realizará un proyecto utilizando librerías gráficas de Java y 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  
[http://columbus.uhu.es/record=b1370230~S1\\*spl](http://columbus.uhu.es/record=b1370230~S1*spl)

Fundamentos de bases de datos con Java  
Kevin Mukhar  
Anaya Multimedia, 2002

### 7.2. Bibliografía complementaria:

Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (3ª edición)  
Ramez A. Elmasri, Shamkant B. Navathe  
Addison Wesley, 2002  
[http://columbus.uhu.es/record=b1341702~S1\\*spl](http://columbus.uhu.es/record=b1341702~S1*spl)

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

## 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

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

$$\text{Nota final} = 0.5 * \text{Nota de teoría} + 0.3 * \text{Nota de prácticas} + 0.2 * \text{Nota de Actividades Académicamente Dirigidas}$$

En la evaluación continua, para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener, al menos, 3 puntos sobre 10 en la prueba de teoría y 3 puntos sobre 10 en la calificación final 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 prácticas se obtendrá mediante realización y defensa del proyecto propuesto en clase. Con la evaluación del proyecto de asignatura 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 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.

Para la convocatoria II se podrán conservar las calificaciones obtenidas en las prácticas y en las "actividades académicamente dirigidas". Para la convocatoria III y la extraordinaria para finalización del título, solo se aplicará la "evaluación única final" tal como se describe en el siguiente apartado.

### **Evaluación Única Final (de aplicación para las convocatorias I, II, III y extraordinaria para finalización del título)**

Aquellos estudiantes que quieran acogerse a la Evaluación Única Final deberán 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 enlace en la página web de la asignatura en el que todos los estudiantes matriculados deberán seleccionar el sistema de evaluación escogido. En esta modalidad, puesto que el estudiante no podrá realizar las Actividades Académicas Dirigidas programadas durante el curso, la calificación final se obtendrá, únicamente, con las pruebas "Examen de teoría" y "Examen de prácticas". Para la Evaluación Única Final se aplicará la siguiente fórmula para su evaluación:

$$\text{Nota final} = 0.65 * \text{Examen de teoría} + 0.35 * \text{Examen de prácticas}$$

En este caso, tanto el examen de teoría como el de prácticas se realizará el día fijado 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. El examen de prácticas consistirá en el desarrollo de una aplicación completa (en el laboratorio) que acceda a una base de datos, utilizando las mismas metodologías y herramientas que las presentadas durante el curso.

En la Evaluación Única Final, para aprobar la asignatura el estudiante debe obtener, como mínimo, 5 puntos sobre 10 en el examen de teoría y 5 puntos sobre 10 en el examen de prácticas.

### **Matrícula de Honor**

Para la obtención de la matrícula de honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación, y no sea posible otorgarlas todas por razón del número de estudiantes matriculados, ésta/s se le otorgará/n a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba extra cuya fecha de celebración se acordará entre todos los estudiantes implicados.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	2	0	0		Presentación	
#2	2	0	2	0	0		Tema 1 y Tema 2	
#3	2	0	2	0	0		Tema 2	
#4	2	0	2	0	0		Tema 2	
#5	2	0	2	0	0		Tema 2	
#6	2	0	2	0	0		Tema 2	
#7	2	0	2	0	0	Prueba parcial del Tema 2		
#8	2	0	2	0	0		Tema 2	
#9	2	0	2	0	0		Tema 2	
#10	2	0	2	0	0		Tema 2	
#11	2	0	2	0	0	Prueba parcial del Tema 2	Tema 3	
#12	2	0	2	0	0		Tema 3	
#13	2	0	2	0	0		Tema 3	
#14	2	0	2	0	0		Tema 3	
#15	2	0	2	0	0		Tema 3	
	30	0	30	0	0			