



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

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
Trabajo Estimado	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 (Expresados como resultado del aprendizaje):

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:

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 éstas se intercalarán sesiones de problemas o ejercicios con el objetivo de que los propios estudiantes puedan evaluar su nivel de conocimiento y profundizar sobre los conceptos desarrollados. Se realizarán una o varias pruebas en las que el estudiante tendrá la oportunidad de evaluar 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, cuando sea posible, actividades relacionadas con la temática de esta asignatura (seminarios, conferencias, etc.).

Las prácticas de esta asignatura consistirán en la realización de ejercicios y 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 con garantías. Durante las sesiones de prácticas, los estudiantes implementarán, de manera individual, una aplicación cliente/servidor segura, fiable y escalable que acceda a los datos almacenados 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 consistirán en el desarrollo de programas para acceder a bases de datos relacionales y no relacionales mediante una arquitectura cliente-servidor, utilizando el lenguaje de programación Java y un SGBD (Oracle, MySQL y MongoDB). Además, se realizará un proyecto utilizando mapeo objeto relacional, JDBC y librerías gráficas de Java.

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

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

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

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas
- Defensa de Prácticas
- Examen 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:

Nota final = 0.4 * Nota de teoría + 0.3 * Nota de la defensa de las prácticas + 0.2 * Nota del examen de prácticas + 0.1 * 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 y 3 puntos sobre 10 en la nota del examen de 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. La calificación del examen de prácticas consistirá en la resolución, de forma individual, de uno o varios ejercicios relacionados con su 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

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 adicional cuya fecha de celebración se acordará entre todos los estudiantes implicados.

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 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, 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:

Nota final = 0.6 * Examen de teoría + 0.4 * 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. La defensa de las 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.

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 Convocatoria I

8.3.3 Convocatoria III:

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

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Para la evaluación única final de esta convocatoria se aplicarán los mismos criterios que para 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.		
19-09-2022	3	0	0	0	0		Presentación y Tema 1
26-09-2022	3	0	0.5	0	0		Tema 2
03-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
10-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
17-10-2022	3	0	1.5	0	0	AAD (Taller 1)	Tema 2
24-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
31-10-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
07-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
14-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 2
21-11-2022	3	0	1.5	0	0	AAD (Taller 2)	Tema 2
28-11-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 3
05-12-2022	3	0	1.5	0	0	Defensa y Examen de prácticas	Tema 3
12-12-2022	3	0	1.5	0	0		Tema 3
19-12-2022	1	0	1.5	0	0	AAD (Taller 3)	Tema 3
09-01-2023	0	0	1.5	0	0	Defensa y examen de prácticas	
TOTAL	40	0	20	0	0		