

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Ingeniería Informática		
Rama de Conocimiento:	Ingeniería y Arquitectura		
Facultad/Escuela:	Escuela Politécnica Superior		
Asignatura:	Análisis y Diseño de Sistemas de Información		
Tipo:	Obligatoria	Créditos ECTS:	6
Curso:	2	Código:	5623
Periodo docente:	Tercer semestre		
Materia:	Ingeniería del Software		
Módulo:	Tecnología Específica		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	150		

Equipo Docente	Correo Electrónico
Alejandro Echeverría Rey	alejandro.echeverria@ufv.es
Raquel Ubierna Ballesteros	raquel.ubierna@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El desarrollo de la asignatura Análisis y Diseño de Sistemas de Información pretende que el alumno adquiera metodologías para el análisis y diseño de aplicaciones, profundizando en el estudio de la información y de los tipos de información como recurso en el proceso empresarial, entendido éste como sistema de información.

La asignatura estudia en detalle el análisis de los requisitos de un sistema. Se ocupa del análisis y diseño del sistema mediante la Introducción al modelado: Objetos, Clases, Relaciones, Diagramas. Flujos de trabajo fundamentales. Modelado con UML. Modelado de comportamiento. Modelo estructural básico. Modelo estructural

avanzado. Modelado arquitectónico. Metodologías.

Esta asignatura corresponde al módulo Tecnología Específica y, dentro de éste, a la materia Ingeniería del Software. Se imparte en el primer semestre del segundo curso de los estudios de Grado en Ingeniería Informática, y requiere de una dedicación de 150 horas por parte del alumno.

## OBJETIVO

El objetivo de esta asignatura consiste en el aprendizaje por parte del alumno de las metodologías y herramientas destinadas al diseño de sistemas de información, profundizando en el análisis del flujo de la información, su correcto almacenamiento, estados del sistema y su diseño interno.

Los fines específicos de la asignatura son:

- Identificar la información que un sistema necesita para su funcionamiento, así como su posterior estructuración y representación con un lenguaje de modelado.
- Deducir el comportamiento interno de un sistema y representarlo con las herramientas existentes de modelado existentes.
- Descubrir las diferentes situaciones en las que se encuentra un sistema y definir un caso de uso.
- Descubrir y representar los diferentes flujos de información que necesita un sistema o producto software en el momento de su concepción y a lo largo de su ciclo de vida.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomienda disponer de los conocimientos adquiridos en las asignaturas:

- Introducción a la Programación (IP)
- Programación Orientada a Objetos (POO)
- Fundamentos de Ingeniería Informática (FII)

Es recomendable tener conocimientos básicos de UML.

## CONTENIDOS

Tema 1: Introducción al análisis y diseño de sistemas de información

- Análisis y diseño de sistemas
- Ciclo de vida del SW

Tema 2: UML

- Orientación a objetos
- Origen y contexto de UML
- Notación UML

Tema 3: Estructuras de datos

- Modelo Relacional notación Chen (RM)
- Modelo Entidad Relación
- Modelado con notación UML

Tema 4: Modelado de requisitos del sistema

- Casos de uso, actores y asociaciones
- Relaciones entre actores y casos de uso
- Diagramas de casos de uso

Tema 5: Diagramas de clase

- Objetos y clases
- Asociaciones y agregaciones
- Generalizaciones
- Diseño de un diagrama de clase

Tema 6: Modelado de comportamiento del sistema

- Estados, transiciones y eventos
- Estados compuestos
- Construcción de un diagrama de máquina de estados

Tema 7: Modelado de Interacción

- Mensajes
- Fragmentos combinados
- Diagramas de secuencia

Tema 8: Diagramas de actividad

- Actividades y acciones
- Flujos de control y de objetos

Tema 9: Caso práctico completo

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

La metodología seguida en esta asignatura está enfocada a adquirir un aprendizaje de los conceptos y técnicas fundamentales existentes para el diseño de sistemas y su representación.

Para alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos, principalmente se combinan clases expositivas con clases prácticas y con la presentación de los resultados por parte de los alumnos.

El objetivo principal de esta metodología es llevar a cabo un aprendizaje basado en la resolución de problemas.

En estas clases prácticas se fomenta la discusión y el trabajo en grupo con apoyo del profesor para facilitar el aprendizaje y el correcto análisis de los casos propuestos, donde se favorece un ambiente de trabajo para complementar y culminar el trabajo autónomo del alumno.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
68 horas	82 horas
Lección expositiva 20h Clase práctica 14h Taller 24h Laboratorio 2h Tutorías 4h Evaluación 4h	Estudio y trabajo individual 60h Trabajo en grupo 22h

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

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

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## Competencias generales

Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta memoria.

## Competencias específicas

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.

Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

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.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Identificar y analizar problemas susceptibles de ser resueltos mediante el diseño y desarrollo de un adecuado Sistema de Información, generando soluciones aceptables en coste y tiempo.

Comprender el modelado de requisitos de un sistema y diseñar diagramas de casos de uso de manera efectiva

Confeccionar diagramas de actividad y dominar el modelado de interacción de un sistema diseñando diagramas de interacción

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Criterios para superar la asignatura:

CONVOCATORIA ORDINARIA:

- Es necesario obtener una nota global de la convocatoria ordinaria igual o superior a 5 puntos sobre 10.

- La nota global está compuesta por el promedio ponderado por su peso de los 3 tipos de prueba.

•Pruebas escritas de tipo teórico-práctico: 40 % (es necesaria una nota promedio mínimo de 5 sobre 10)

•Realización de trabajos y prácticas: 50 % (es necesaria una nota promedio mínimo de 5 sobre 10)

•Participación e implicación en la asignatura: 10 %

\*Aquellos alumnos que estén exentos de la obligación de asistir a clase, bien por segunda o sucesivas matrículas en la asignatura con autorización del profesor, bien por otras causas que cuenten con la autorización expresa de la Dirección del Grado, serán evaluados mediante el mismo tipo de pruebas. El 10% de la participación en clase podrán obtenerlo asistiendo al menos a 3 tutorías con el profesor responsable de la asignatura. Estos alumnos tienen obligación de entregar los trabajos en las mismas fechas que el resto de los alumnos. Es decir, aunque el alumno se encuentre debidamente dispensado de la asignatura no está eximido de la presentación de los trabajos, sólo de la asistencia a clase.

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

- Es necesario obtener una nota global de la convocatoria extraordinaria igual o superior a 5 puntos sobre 10.
- Para ello se realizará una nueva evaluación para cada una de las partes en las que se haya obtenido menos de 5 puntos en la convocatoria ordinaria (repartiendo el peso de la participación entre ellas), es decir:
  - Prueba escrita de tipo teórico-práctico: 45 % (es necesaria una nota promedio mínimo de 5 sobre 10)
  - Entrega de trabajo práctico: 55 % (es necesaria una nota promedio mínimo de 5 sobre 10)

#### Notas adicionales:

- En los exámenes no se permite el uso de apuntes.
- A efecto de cómputo de convocatorias en una asignatura, solamente se contabilizarán como consumidas aquellas en las que el alumno se haya presentado a todas las pruebas de evaluación, o a una parte de las mismas, siempre que su peso en la nota final supere el 50 %, aunque no se presente al examen final. Se entenderá que un alumno se ha presentado a una prueba aunque la abandone una vez comenzada la misma. La condición de No Presentado en la convocatoria extraordinaria estará ligada a la no asistencia o entrega de ninguna prueba, práctica o trabajo que esté pendiente.
- Cualquier tipo de fraude o plagio por parte del alumno en una actividad evaluable, será sancionado según se recoge en la Normativa de Convivencia de la UFV. A estos efectos, se considerará "plagio" cualquier intento de defraudar el sistema de evaluación, como copia en ejercicios, exámenes, prácticas, trabajos o cualquier otro tipo de entrega, bien de otro compañero, bien de materiales o dispositivos no autorizados, con el fin de hacer creer al profesor que son propios.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Martina Seidl, Marion Scholz, Christian Huemer, and Gerti Kappel UML @ Classroom: An Introduction to Object-Oriented Modeling Springer Publishing Company, Incorporated 2015

Kendall, Kenneth E. Análisis y diseño de sistemas 6ª edición. Editorial Pearson Prentice Hall. Mexico 2005. ISBN: 978-97-026-0577-5.

### Complementaria

Fowler, M., Scott, K., Gonzalez. & Peake, D. UML gota a gota Mexico: Addison Wesley Longman de Mexico. 1999

Debrauwer, L. & Heyde, F. UML 2.5 iniciacion, ejemplos y ejercicios corregidos. Cornella de Llobregat: ENI. 2016

Bennet, Simon Análisis y diseño en sistemas 3ª Edición. Editorial McGraw-Hill. Madrid. 2007. ISBN: 978-84-481-5640-4.

Fernández Alarcón, V. Desarrollo de sistemas de información: una metodología basada en el modelado. EDICIONES UPC 2006. ISBN: 9788483018620

Silberschatz, Abraham. Fundamentos de diseño de bases de datos 5ª Edición. McGraw-Hill. Madrid. 2007. ISBN:978-84-481-5671-8.

Cuadra, D. Desarrollo de bases de datos : casos practicos desde el analisis a la implementacion. Paracuellos de Jarama (Madrid): Ra-Ma. 2013