



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

Asignatura	Modelado Software de Sistemas de Información (MSSI)		
Materia	Sistemas de Información		
Módulo			
Titulación	Programa de Estudios Conjuntos de Grado en Ingeniería Informática de Servicios y Aplicaciones y Grado en Matemáticas-INFOMAT (VA)		
Plan	5471	Código	40846
Periodo de impartición	Semestre 7	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Francisco José González Cabrera		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Escuela de Ingeniería Informática Plaza de la Universidad 1, 40005, Campus María Zambrano, Segovia Teléfono: 921 112 432 e-mail: fjgonzalez@infor.uva.es		
Departamento	Informática (ATC, CCIA, LSI)		

1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Modelado Software de Sistemas de Información se encuadra dentro de la materia Sistemas de Información e introduce al alumno en los conceptos fundamentales del análisis de software, la ingeniería de requisitos y, más concretamente, el modelado conceptual de sistemas de información.

Es un hecho constatado que el desarrollo de Sistemas de Información está sujeto a situaciones indeseadas que van desde demoras en la entrega del producto final, hasta aumentos en el coste global del proceso, pasando por desarrollos software que no satisfacen las necesidades planteadas por el cliente. Aunque, en general, no hay un motivo único para la ocurrencia de estas situaciones, una gran parte de ellas se debe a una realización inadecuada del análisis del sistema a desarrollar. Por lo tanto, una mejora en los procesos de descubrimiento, entendimiento, negociación, descripción, validación y gestión de los requisitos plantea una base sólida para afrontar, con garantías, el desarrollo de cualquier tipo de sistema informático y, con ello, evitar la sucesión de situaciones no deseadas.

Esta asignatura se centra en el estudio de las actividades llevadas a cabo para entender las necesidades de un sistema de información y en cómo éstas se traducen en descripciones precisas, que serán utilizadas a lo largo de todo el proceso de desarrollo. La documentación de estas descripciones se usa para consolidar el "contrato" que pone de acuerdo a todas las partes interesadas en la construcción del sistema informático.



El programa de la asignatura contempla tres bloques temáticos en los que se presentan los conceptos básicos y las diferentes etapas del ciclo (iterativo) de ingeniería de requisitos mediante una exposición teórica, que se complementa con diferentes supuestos que ponen en práctica los conocimientos adquiridos a nivel conceptual. Dentro de cada uno de estos bloques, se describen diferentes técnicas de modelado conceptual que el analista de software utiliza, en la práctica, para complementar la documentación de requisitos obtenida en la etapa de análisis del proyecto.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura MSSI está integrada en la materia Sistemas de Información. Presenta relación con aquellas materias que tienen que ver con el desarrollo de Sistemas de Información para el almacenamiento, procesamiento y tratamiento de la información en las facetas: desarrollo (materia Proceso de Desarrollo del Software) y finalidad en el contexto de la organización (materia Sistemas de Información). Asimismo, constituye una herramienta básica en el desarrollo del Trabajo Fin de Grado.

Dentro de su propia materia (Sistemas de Información), guarda una estrecha relación con:

- Sistemas de Bases de Datos (Semestre 7).

Está también fuertemente relacionada con la Proceso de Desarrollo del Software a través de la asignatura:

- Proceso de Desarrollo del Software (Semestre 8).

1.3 Prerrequisitos

Para cursar con mayores garantías esta asignatura es conveniente haber cursado previamente las asignaturas Sistemas de Bases de Datos (Semestre 7) y Proceso de Desarrollo del Software (Semestre 8).

2. Competencias

2.1 Generales

- G02:** Conocimientos básicos de la profesión.
- G03:** Capacidad de análisis y síntesis.
- G04:** Capacidad de organizar y planificar.
- G05:** Comunicación oral y escrita en la lengua propia.
- G08:** Habilidades de gestión de la información.
- G09:** Resolución de problemas.
- G10:** Toma de decisiones.
- G12:** Trabajo en equipo.
- G16:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- G18:** Capacidad de aprender.
- G21:** Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- G22:** Diseño y gestión de proyectos.

2.2 Específicas



E03: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

E07: Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad,

E13: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

E20: Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

E33: 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.

E34: Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

3. Objetivos

- Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales sobre el ciclo de Ingeniería de Requisitos y su relación con el resto de las etapas del proceso de desarrollo.
- Conocer los diferentes tipos de requisitos, cómo redactarlos, modelarlos e identificar sus atributos.
- Interactuar con clientes y usuarios en entrevistas y reuniones.
- Analizar los requisitos capturados y desarrollar modelos conceptuales a partir de ellos.
- Verificar la calidad de una especificación de requisitos.
- Aprender a gestionar la naturaleza evolutiva de los requisitos durante el proceso de desarrollo.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Introducción a la Ingeniería de Requisitos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.0

a. Contextualización y justificación

El propósito de este primer bloque es poner de manifiesto ante el estudiante la importancia de conceptos relacionados con la captura, especificación y validación de requisitos.

La asignatura comienza con una introducción y repaso a la Ingeniería de Software, que permitirá al estudiante ubicar exactamente los conceptos que se estudiarán. Seguidamente, se hará una introducción a la Ingeniería de Requisitos, dejando claros los distintos tipos de requisitos y la importancia de una correcta gestión de estos. Finalmente se enseñará al alumno la necesidad de establecer prioridades entre los requisitos para ir incorporando estos, poco a poco, en las sucesivas fases de desarrollo del proyecto.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer los conceptos principales de la Ingeniería de Requisitos.
- Aprender a identificar los distintos tipos de requisitos en un sistema software.
- Conocer la importancia de una adecuada gestión de requisitos software.
- Conocer la necesidad de establecer prioridades entre los requisitos.

c. Contenidos



- Repaso de Ingeniería de Software.
- Introducción a la Ingeniería de Requisitos.
- Establecimiento de Prioridades entre los Requisitos.

d. Métodos docentes

- Lección magistral: Exposición de los contenidos teóricos de la materia mediante la enseñanza basada en ejemplos, que se estudiarán en clase siguiendo un enfoque colaborativo.
- Trabajo en el aula con actividades encaminadas al aprendizaje cooperativo y colaborativo para el desarrollo de supuestos prácticos y estudio de casos.
- Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.

e. Plan de trabajo

Los contenidos se desarrollarán al comienzo del semestre (semanas 1-5), mediante lecciones magistrales en el aula apoyadas en supuestos teórico/prácticos y debate abierto con los alumnos.

f. Evaluación

Evaluación mediante una prueba escrita (exámenes de la Convocatoria Ordinaria/ Extraordinaria) que contendrá cuestiones breves y supuestos prácticos.

g Material docente

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

g.1 Bibliografía básica

- Todos los recursos docentes de la asignatura estarán disponibles en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid <http://campusvirtual.uva.es/>
- Además:
 - Sommerville, Ian. "Software Engineering" Spring, 2015 (10th Ed).
 - Pressman, Roger S. "Software Engineering: A Practitioner's Approach" MacGraw-Hill, 2015 (8th Ed).

g.2 Bibliografía complementaria

- Wiegers K. and Beatty J. "Software Requirements". Microsoft, 3 edition, 2013.
- Guía SWEBOOK "Software Engineering Body of Knowledge", chapter Software Requirements. IEEE, 2013.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios



- Aula y laboratorio equipados con pizarra, ordenador con conexión a internet y cañón de proyección.
- Despacho o seminario adecuado para tutorías.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.0	Semanas 1-5

Bloque 2: “Elicitación y Análisis de Requisitos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 2.0

a. Contextualización y justificación

En este bloque se abordarán las técnicas para deducir los requisitos del cliente con el objetivo de desarrollar un sistema software. A continuación, se estudiarán los mecanismos de especificación de requisitos software, así como las técnicas que permitan aclarar y pulir dichos requisitos.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer las técnicas para deducir los requisitos de negocio.
- Conocer el proceso y técnicas de elicitación de requisitos.
- Conocer y especificar los requisitos de información.
- Conocer los requisitos de usuario.
- Establecer un modelo de análisis.

c. Contenidos

- Establecimiento de los requisitos de negocio.
- Técnicas para deducir los requisitos.
- Elicitación de requisitos.
- Especificación de requisitos de información.
- Especificación de requisitos de usuario.
- Establecimiento de un modelo de análisis.

d. Métodos docentes

- Lección magistral: Exposición de los contenidos teóricos de la materia mediante la enseñanza basada en ejemplos, que se estudiarán en clase siguiendo un enfoque colaborativo.
- Trabajo en el aula con actividades encaminadas al aprendizaje cooperativo y colaborativo para el desarrollo de supuestos prácticos y estudio de casos.
- Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio mediante el trabajo en equipo.
- Método de proyectos y aprendizaje por tareas y exposición del trabajo realizado por parte del alumno.
- Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.



e. Plan de trabajo

Los contenidos se desarrollarán durante la mitad del cuatrimestre (semanas 6-10), dando un peso muy importante, en este bloque, a la realización de prácticas de laboratorio y ejercicios guiados y libres (retos y proyectos).

f. Evaluación

- De la teoría: Evaluación mediante una prueba escrita (exámenes de la Convocatoria Ordinaria/ Extraordinaria) que contendrá cuestiones breves y supuestos prácticos.
- Del laboratorio: Realización y defensa de un proyecto final práctico.

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas") de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

- Todos los recursos docentes de la asignatura estarán disponibles en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid <http://campusvirtual.uva.es/>
- Además:
 - Sommerville, Ian. "Software Engineering" Spring, 2015 (10th Ed).
 - Pressman, Roger S. "Software Engineering: A Practitioner's Approach" MacGraw-Hill, 2015 (8th Ed).
 - Beatty J. and Chen.A. Visual Models for Software Requirements. Microsoft, 1 edition, 2012.

g.2 Bibliografía complementaria

- Wiegers K. and Beatty J. "Software Requirements". Microsoft, 3 edition, 2013.
- Guía SWEBOK "Software Engineering Body of Knowledge", chapter Software Requirements. IEEE, 2013.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

- Aula y laboratorio equipados con pizarra, ordenador con conexión a internet y cañón de proyección.
- Despacho o seminario adecuado para tutorías.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
2.0	Semanas 6-10



Bloque 3: “Documentación y Validación de Requisitos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.6

a. Contextualización y justificación

Por último, se abordará el diseño de pruebas del sistema con el objetivo de validar este contra los requisitos especificados.

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la estructura del DRS (Documento de Requisitos Software).
- Conocer y especificar los atributos de calidad de un proyecto software.
- Conocer en qué consisten los procesos de inspección y las técnicas de pruebas para requisitos.

c. Contenidos

- Documentación de Requisitos (DRS).
- Atributos de calidad.
- Validación de requisitos.

d. Métodos docentes

- Lección magistral: Exposición de los contenidos teóricos de la materia mediante la enseñanza basada en ejemplos, que se estudiarán en clase siguiendo un enfoque colaborativo.
- Trabajo en el aula con actividades encaminadas al aprendizaje cooperativo y colaborativo para el desarrollo de supuestos prácticos y estudio de casos.
- Realización de prácticas guiadas y libres de laboratorio mediante el trabajo en equipo.
- Método de proyectos y aprendizaje por tareas y exposición del trabajo realizado por parte del alumno.
- Estudio autónomo por parte del alumno, incluyendo realización de problemas, consulta bibliográfica y realización de prácticas y pruebas de evaluación.

e. Plan de trabajo

Los contenidos se desarrollarán en el último tercio del semestre (semanas 11-14), teniendo en este caso un peso mayor la lección magistral en el aula, el debate abierto con los alumnos y la realización de ejercicios y supuestos prácticos por parte de los alumnos.

f. Evaluación

- De la teoría: Evaluación mediante una prueba escrita (exámenes de la Convocatoria Ordinaria/ Extraordinaria) que contendrá cuestiones breves y supuestos prácticos.
- Del laboratorio: Realización y defensa de un proyecto final práctico.

g Material docente

Esta sección será utilizada por la Biblioteca para etiquetar la bibliografía recomendada de la asignatura (curso) en la plataforma Leganto, integrada en el catálogo Alma y a la que tendrán acceso todos los profesores y estudiantes. Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean



completas. Los profesores tendrán acceso, en breve, a la plataforma Leganto para actualizar su bibliografía recomienda (“Listas de Lecturas”) de forma que en futuras guías solamente tendrán que poner el enlace permanente a Leganto, el cual también se puede poner en el Campus Virtual.

g.1 Bibliografía básica

- Todos los recursos docentes de la asignatura estarán disponibles en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid <http://campusvirtual.uva.es/>
- Además:
 - Sommerville, Ian. “Software Engineering” Spring, 2015 (10th Ed).
 - Pressman, Roger S. “Software Engineering: A Practitioner’s Approach” MacGraw-Hill, 2015 (8th Ed).
 - Beatty J. and Chen.A. Visual Models for Software Requirements. Microsoft, 1 edition, 2012.

g.2 Bibliografía complementaria

- Wiegers K. and Beatty J. .”Software Requirements”. Microsoft, 3 edition,2013.
- Guía SWEBOK “Software Engineering Body of Knowledge”, chapter Software Requirements. IEEE, 2013.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

h. Recursos necesarios

- Aula y laboratorio equipados con pizarra, ordenador con conexión a internet y cañón de proyección.
- Despacho o seminario adecuado para tutorías.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1.6	Semanas 11-14

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Descritos anteriormente.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Contenidos Teóricos en Aula	16	Estudio y Trabajo Autónomo Individual (Teoría)	20
Contenidos Prácticos en Aula	16	Estudio y Trabajo Autónomo (Supuestos Prácticos)	30
Prácticas Guiadas de Laboratorio	8	Estudio Autónomo (Prácticas Guiadas)	2
Prácticas Libres de Laboratorio	12	Realización Prácticas Libres	30
Exposición de Trabajos	4	Preparación Exposición/Defensa Trabajos	4



Seminarios, Talleres y Otras Actividades	4	Preparación de Seminarios, Talleres y Otras Actividades.	4
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Teoría, Convocatoria Ordinaria, ECO: Realización de examen final escrito de carácter teórico-práctico (cuestiones breves y problemas).	60%	Se realizará un examen final para evaluar los conocimientos de los alumnos. Este examen abarcará todos los contenidos de la asignatura. Se exigirá un mínimo de 5/10 en la calificación de este examen para poder hacer media con la parte práctica.
Teoría, Convocatoria Extraordinaria, ECE: Realización de examen final escrito de carácter teórico-práctico (cuestiones breves y problemas).	60%	Se realizará un examen final para evaluar los conocimientos de los alumnos. Este examen abarcará todos los contenidos vistos en la asignatura. A este examen deberán presentarse todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en la Convocatoria Ordinaria. Se exigirá un mínimo de 5/10 de la puntuación para hacer media con la práctica.
Prácticas, Realización y Defensa de un Proyecto Final Práctico (PFP).	40%	Para superar la parte práctica de la asignatura se realizará y defenderá un Proyecto Final Práctico que se desarrollará a lo largo del periodo de docencia. Por tanto, este proyecto deberá de ser realizado por todos los alumnos. El proyecto se desarrollará en grupos de trabajo. A la finalización del periodo docente se realizará un ejercicio de exposición y defensa del mismo. Se exigirá un mínimo del 5/10 de la puntuación en el apartado de prácticas para poder hacer media con la parte teórica.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Descritos en la tabla anterior.
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Descritos en la tabla anterior.

8. Consideraciones finales



- **Consultas y Tutorías:**
 - Horario: Martes de 11:00 a 14:00 horas y Miércoles de 11:00 a 14:00 horas.
 - Lugar: Despacho 238 (Fase II, Campus María Zambrano).
- **Horario de clases:**
 - Teoría: Viernes de 11:00 a 13:00 horas (Aula A337, Campus María Zambrano).
 - Prácticas:
 - Grupo 1L: Jueves de 11:00 a 13:00 (Laboratorio Li108, Campus María Zambrano).
 - Grupo 2L: Jueves de 09:00 a 11:00 (Laboratorio Li108, Campus María Zambrano).
- **Exámenes:**
 - Ordinario: Jueves, 20 de Enero de 2022, 09:00 h. (Aula G205, Campus María Zambrano).
 - Extraordinario: Martes, 8 de Febrero de 2022, 09:00 h. (Aula 337, Campus María Zambrano).

