



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 406 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)\_20

Centro: 604 - E.S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas: Inglés en el Grupo I (Grupo bilingüe)

Página web: <http://campusvirtual.uclm.es>

Código: 42314

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 10 11 12

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: S

Profesor: JOAQUIN FERNANDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1.A.6	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2436	joaquin.fdez@uclm.es	<a href="https://www.esiiab.uclm.es/tutorias.php">https://www.esiiab.uclm.es/tutorias.php</a>
Profesor: MARIA DOLORES LOZANO PEREZ - Grupo(s): 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 0.C.13	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2428	maria.lozano@uclm.es	<a href="https://www.esiiab.uclm.es/tutorias.php">https://www.esiiab.uclm.es/tutorias.php</a>
Profesor: FRANCISCO MONTERO SIMARRO - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 0.b.14	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2468	fmontero@dsi.uclm.es	<a href="https://www.esiiab.uclm.es/tutorias.php">https://www.esiiab.uclm.es/tutorias.php</a>

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura Sistemas de Información de primer curso y tener nociones del paradigma Orientado a Objetos, por lo que se recomienda también haber cursado Fundamentos de Programación I y II de primer curso.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura aporta una visión general de la Ingeniería del Software y el papel que juega en el contexto de la Ingeniería Informática. Para ello se presentan los conceptos básicos y las principales características y técnicas a aplicar en las distintas etapas del desarrollo de software: requisitos, análisis, diseño e implementación. Todo ello desde el paradigma de la Orientación a Objetos.

Como resultado se espera capacitar al alumno con las habilidades y conocimientos básicos necesarios para trabajar como Ingeniero de Software. Con ello se proporcionará la base necesaria para poder profundizar en asignaturas específicas de la Ingeniería del Software que se pueden cursar a lo largo de la carrera.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
BA04	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CO01	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.
CO02	Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
CO03	Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
CO08	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CO16	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
INS03	Capacidad de gestión de la información.
PER01	Capacidad de trabajo en equipo.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Construir los modelos de diseño, tanto de alto nivel como detallados, para la construcción de sistemas software que los implementen.

Identificar, modelar y especificar requisitos software y de negocio, para la construcción de sistemas software que los implementen.

Conocer herramientas que dan soporte a la construcción de sistemas software y al almacenamiento y procesamiento de datos.

Conocer los principios de ingeniería del software y las principales metodologías para la construcción de software de calidad.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción a la Ingeniería del Software

Tema 1.1 Origen y definiciones básicas

Tema 1.2 Conceptos fundamentales

### Tema 2: Ingeniería de Requisitos Software

Tema 2.1 Introducción

Tema 2.2 Definición de Requisito, Tipos y Propiedades

Tema 2.3 Modelos de Proceso de IR. Propuesta metodológica

Tema 2.4 Etapa de Adquisición de Requisitos

Tema 2.5 Etapa de Análisis de Requisitos

Tema 2.6 Etapa de Validación y Verificación de Requisitos

### Tema 3: Modelado de Requisitos con UML 2.0. Diagramas de Casos de Uso

Tema 3.1 Introducción

Tema 3.2 Definición y especificación de Casos de Uso

Tema 3.3 Notación gráfica

Tema 3.4 Tipos de Relaciones en un Diagrama de Casos de Uso

Tema 3.5 Ejemplos y casos prácticos

### Tema 4: Análisis Orientado a Objetos con UML 2.0

Tema 4.1 Introducción al modelado de SW con UML 2.0

Tema 4.2 Diagramas de Clases de Domino

Tema 4.3 Diagramas de Clases de Análisis

Tema 4.4 Diagramas de Actividad

### Tema 5: Diseño Orientado a Objetos con UML 2.0

Tema 5.1 Diagramas de Estados

Tema 5.2 Diagramas de Secuencia

Tema 5.3 Diagramas de Comunicación

Tema 5.4 Diagramas de Componentes

Tema 5.5 Diagramas de Despliegue

### Tema 6: Desarrollo de Sistemas Orientado a Objetos. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

Tema 6.1 Introducción

Tema 6.2 Principios básicos de RUP

Tema 6.3 Fases y Etapas de RUP

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CO01 CO02 CO03 CO16	0.88	22	N	-	MAG: Sesiones dedicadas a presentar en clase los conceptos teóricos de la asignatura en las que se emplearán distintos métodos, combinando la lección magistral con otras dinámicas docentes.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CO03 INS03 PER01	0.4	10	S	N	PRO, RES: Se establecerán grupos de trabajo (GT) formados por 3 alumnos a los que se plantearán diversos problemas o casos concretos que los GT tendrán que resolver aplicando las técnicas y métodos vistos en las sesiones de enseñanza presencial de teoría.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	PER01	0.2	5	N	-	RES: Asesoramiento y resolución de dudas comunes sobre los ejercicios propuestos a los GT
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Seminarios	BA04 INS03	0.08	2	N	-	PLAB: Sesión introductoria a las prácticas de la asignatura como seminario para presentar las herramientas a utilizar en el laboratorio.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS03 PER01	0.4	10	S	S	LAB: Sesiones prácticas en el laboratorio donde los estudiantes en grupos de dos deberán desarrollar un proyecto a lo largo del curso.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	CO01 CO02 CO03 CO16 INS03 PER01	0.16	4	N	-	TUT: Sesiones de tutorización de las prácticas por grupos para resolución de dudas.
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CO08 INS03	0.16	4	S	S	EVA: Se dedicarán 4 horas en total repartidas a lo largo del curso para realizar actividades de evaluación individual del trabajo realizado en prácticas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CO01 CO02 CO03 CO16 INS03	1.6	40	N	-	EST: Dedicación de horas de estudio de la teoría de la asignatura
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	INS03 PER01	0.8	20	N	-	Preparación de los ejercicios y casos propuestos para resolver en los

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Prácticas	BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS03 PER01	0.6	15	N	-	grupos de trabajo PLAB: Preparación de las sesiones prácticas de laboratorio
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	BA04 CO08 INS03 PER01	0.6	15	S	S	PLAB: Preparación del trabajo de prácticas y la documentación correspondiente que deben entregar los alumnos sobre sus prácticas.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CO01 CO02 CO03 CO16 INS03	0.12	3	S	S	EVA: Examen final individual
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Examen teórico	30.00%	70.00%	ESC: Prueba individual obligatoria sobre los contenidos de la asignatura, que incluye tanto conceptos teóricos como resolución de problemas. Para hacer media con el resto hay que tener un mínimo de 4 puntos en esta parte.
Examen teórico	30.00%	0.00%	
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	30.00%	LAB: Las prácticas se evaluarán con la entrega de los documentos generados por el grupo y la realización de dos pruebas a lo largo del cuatrimestre. La nota final de prácticas será la media de esas dos pruebas. Es obligatoria y se debe obtener un mínimo de 4 puntos para hacer media con el resto. Se requiere la entrega correcta (APTO) de las memorias de prácticas para poder superar esta parte.
Elaboración de memorias de prácticas	0.00%	0.00%	LAB: Será obligatorio presentar las memorias de prácticas que serán evaluadas con APTO o No APTO. No tendrán nota asignada, pero será necesario obtener un APTO para aprobar la parte práctica.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	0.00%	
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	INF: Evaluación correspondiente a la participación en la resolución de problemas y casos por parte de los grupos de trabajo. Esta parte NO es obligatoria. La nota se podrá recuperar dentro del examen de teoría tanto en evaluación no continua como en convocatoria extraordinaria.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Para aprobar la asignatura es indispensable y obligatorio haber realizado los dos parciales de teoría y las entregas de las memorias y exámenes de las prácticas de laboratorio. Para superar las prácticas es imprescindible la entrega correcta de las memorias (APTO). Además, se requiere un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada uno de los parciales y en la nota final de prácticas para hacer media con el resto y poder aprobar la asignatura. La nota final se obtiene aplicando la siguiente fórmula, siempre que se cumpla el criterio mencionado:

$$\text{Nota Final} = \text{Nota 1er Parcial} * 0.30 + \text{Nota 2º Parcial} * 0.30 + \text{Nota Ex. Prácticas 1} * 0.15 + \text{Nota Ex. Prácticas 2} * 0.15 + \text{Nota Grupos Trabajo} * 0.10$$

Es decir, el alumno que no supere con al menos un 4 los parciales de teoría y las prácticas, no podrá aprobar la asignatura y tendrá una nota inferior a 4.00, incluso si la media obtenida al aplicar la fórmula fuera mayor de 5.00.

##### IMPORTANTE:

Por defecto, el estudiante será evaluado por evaluación continua. Si desea cambiarse a evaluación no continua, debe indicarlo a través del siguiente enlace: <https://www.esiiaab.uclm.es/alumnos/evaluacion.php> antes de la finalización del periodo lectivo del cuatrimestre

##### Evaluación no continua:

Para aprobar la asignatura es indispensable y obligatorio realizar el examen de teoría y el examen de prácticas y la entrega de las memorias de las prácticas de laboratorio. Para superar las prácticas es obligatoria la entrega correcta de las memorias (APTO). Además, se requiere un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría y en la nota de prácticas para hacer media con el resto y poder aprobar la asignatura. La nota final se obtiene aplicando la siguiente fórmula, siempre que se cumpla el criterio mencionado:

$$\text{Nota Final} = \text{Nota Ex. Teoría} * 0.70 + \text{Nota Ex. Prácticas} * 0.30$$

Es decir, el alumno que no supere con al menos un 4 el examen de teoría y las prácticas, no podrá aprobar la asignatura y tendrá una nota inferior a 4.00, incluso si la media obtenida al aplicar la fórmula fuera mayor de 5.00.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para la convocatoria extraordinaria los criterios de evaluación son exactamente los mismos que para la convocatoria ordinaria en modalidad de Evaluación no continua, con la siguiente consideración:

- Aquellos alumnos que tengan alguna parte aprobada de la convocatoria ordinaria (Teoría o Prácticas), se les guardará la nota para la extraordinaria, teniendo que recuperar solamente la parte suspensa (Teoría o Prácticas). Nunca se guardan notas de un curso para otro, solamente se guardan para las distintas

convocatorias dentro del mismo curso académico.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Los criterios de evaluación en este caso son los mismos que en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del curso en función de las necesidades docentes, festividades, etc. La planificación actualizada semana a semana de la asignatura podrá encontrarse en la plataforma Campus Virtual de la UCLM. Las clases se impartirán en 3 sesiones de una hora y media a la semana.	
<b>Tema 1 (de 6): Introducción a la Ingeniería del Software</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1	
<b>Tema 2 (de 6): Ingeniería de Requisitos Software</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2
<b>Periodo temporal:</b> Semana 1 y 2	
<b>Tema 3 (de 6): Modelado de Requisitos con UML 2.0. Diagramas de Casos de Uso</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	2
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	3
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	2.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 2 y 3	
<b>Tema 4 (de 6): Análisis Orientado a Objetos con UML 2.0</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 4 a 9	
<b>Tema 5 (de 6): Diseño Orientado a Objetos con UML 2.0</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	4
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	12
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	4
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3.5
<b>Periodo temporal:</b> Semanas 10 a 14	
<b>Tema 6 (de 6): Desarrollo de Sistemas Orientado a Objetos. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	1
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	3.5
<b>Periodo temporal:</b> Semana 14	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10

Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	22
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Seminarios]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	40
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	15
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	15
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	5
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
DEBRAUWER, L.	UML 2.0. Iniciación, Ejemplos y Ejercicios corregidos	Ediciones-ENI	Barcelona	978-2-7460-4741-9	2009	
JACOBSON, I.	El Proceso Unificado de Desarrollo de Software.	Addison-Wesley			2005	
LESZEK A. MACISZEK.	Requirements analysis and system design: developing information systems with UML.	Addison Wesley			2001	
MILES, R.	Learning UML 2.0.	O'Reilly.		0-596-00982-8	2006	
PRESSMAN, R.	Ingeniería del software. Un enfoque práctico. 6ª Edición	McGraw-Hill			2006	
Pilone, Dan	UML 2.0 in a nutshell	O'Reilly		978-0-596-00795-9	2005	
SOMMERVILLE, I.	Software Engineering, 8ª Edición.	Addison Wesley			2007	
Ambler, Scott W.	The elements of UML 2.0 style	Cambridge University Press		978-0-521-61678-2	2007	