



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)

Centro: 604 - E.S. DE INGENIERIA INFORMATICA ALBACETE

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

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

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

Código: 42314

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 10 11 12

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: N

Bilingüe: S

Profesor: JOAQUIN FERNANDEZ MARTINEZ - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1.A.6	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2436	joaquin.fdez@uclm.es	Consultar: http://esiiab.uclm.es/tutorias.php
Profesor: MARIA DOLORES LOZANO PEREZ - Grupo(s): 10 11 12				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 0.C.13	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2428	maria.lozano@uclm.es	Consultar: http://esiiab.uclm.es/tutorias.php
Profesor: FRANCISCO MONTERO SIMARRO - Grupo(s): 10 11				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 0.B.14	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926 05 31 37	francisco.msimarro@uclm.es	Consultar: http://esiiab.uclm.es/tutorias.php

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
BA4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CO1	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.
CO16	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CO2	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.
CO3	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.
CO8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
INS3	Capacidad de gestión de la información.
PER1	Capacidad de trabajo en equipo.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

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.

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.

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 Tiempos

Tema 5.5 Diagramas de Componentes

Tema 5.6 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 (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CO1 CO16 CO2 CO3	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 puzzles, etc.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CO3 INS3 PER1	0.4	10	S	N	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	PER1	0.2	5	N	-	-	RES: Asesoramiento y resolución de dudas comunes sobre los ejercicios propuestos a los GT
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Seminarios	BA4 INS3	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)	CO1 CO16 CO2 CO3 CO8 INS3 PER1	0.4	10	S	S	N	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	CO1 CO16 CO2 CO3 INS3 PER1	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	CO8 INS3	0.16	4	S	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	CO1 CO16 CO2 CO3 INS3	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	INS3 PER1	0.8	20	N	-	-	Preparación de los ejercicios y casos propuestos para resolver en los grupos de trabajo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Prácticas	BA4 CO1 CO16 CO2 CO3 CO8 INS3 PER1	0.6	15	N	-	-	PLAB: Preparación de las sesiones prácticas de laboratorio
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	BA4 CO8 INS3 PER1	0.6	15	S	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	CO1 CO16 CO2 CO3 INS3	0.12	3	S	S	S	EVA: Examen final individual
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	55.00%	0.00%	ESC: Prueba final 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 5 puntos en esta parte.
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	INF: Evaluación correspondiente a la resolución de problemas y casos por parte de los grupos de trabajo. Esta parte no es obligatoria, pero vale 2 pts sobre 10. Aquellos alumnos que no realicen esta parte, sólo podrán obtener un máximo de 8 pts en lugar de 10.
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	0.00%	LAB: Las prácticas se evaluarán con la entrega de los documentos generados por el grupo y la realización de una prueba individual. Se debe obtener un mínimo de 5 puntos para hacer media con el resto.
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Para aprobar la asignatura es indispensable y obligatorio haber realizado tanto el examen final escrito como las prácticas de laboratorio. Además, se requiere un mínimo de 5 puntos sobre 10 en cada una de ellas para hacer media con el resto y poder aprobar la asignatura. La nota final se obtiene aplicando la siguiente formula, siempre que se cumpla el criterio mencionado:

$$\text{Nota Final} = \text{Nota Prueba Escrita} * 0.55 + \text{Nota Prácticas} * 0.25 + \text{Nota Grupos Trabajo} * 0.20$$

Es decir, el alumno que no supere con al menos un 5 el examen escrito y las prácticas de la asignatura, no podrá aprobar la asignatura y tendrá una nota no superior a 4.00, incluso si la media obtenida al aplicar la formula fuera otra, incluida una nota 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 con las siguientes consideraciones:

- Aquellos alumnos que tengan alguna parte aprobada de la convocatoria ordinaria, se les guardará la nota para la extraordinaria, teniendo que recuperar solamente la parte suspensa. Nunca se guardan notas de un curso para otro, solamente se guardan para las distintas convocatorias dentro del mismo curso académico.

- La única parte que no se vuelve a evaluar en la convocatoria extraordinaria son los Grupos de Trabajo, pues por su naturaleza implica seguimiento a lo largo del curso. Aquellos que lo tengan aprobado, se les mantendrá la nota, y aquellos que no hubieran hecho esta parte, parten de 2 puntos menos en esta convocatoria, pues se aplica la misma formula que en la convocatoria ordinaria.

- Las prácticas de la asignatura, en caso de no haberlas superado en la conv. ordinaria, sólo se podrán recuperar en la conv. extraordinaria si se hubieran realizado durante el curso, no pudiendo realizarse por primera vez en la convocatoria extraordinaria.

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	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Comentarios generales sobre la planificación: 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 hora y media a la semana. Las actividades de evaluación podrían planificarse en horario de tarde, en caso de necesidad.	

Tema 1 (de 6): Introducción a la Ingeniería del Software	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Periodo temporal: Semana 1	
Tema 2 (de 6): Ingeniería de Requisitos Software	
Actividades formativas	Horas
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
Periodo temporal: Semana 2	
Tema 3 (de 6): Modelado de Requisitos con UML 2.0. Diagramas de Casos de Uso	
Actividades formativas	Horas
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
Periodo temporal: Semanas 3 y 4	
Tema 4 (de 6): Análisis Orientado a Objetos con UML 2.0	
Actividades formativas	Horas
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
Periodo temporal: Semanas 5 a 8	
Tema 5 (de 6): Diseño Orientado a Objetos con UML 2.0	
Actividades formativas	Horas
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
Periodo temporal: Semanas 9 a 14	
Tema 6 (de 6): Desarrollo de Sistemas Orientado a Objetos. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)	
Actividades formativas	Horas
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
Periodo temporal: Semana 15	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
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
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Seminarios]	2
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
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ambler, Scott W.	The elements of UML 2.0 style	Cambridge University Press		978-0-521-61678-2	2007	
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	