



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MÉTODOS AVANZADOS DE DESARROLLO SOFTWARE

Tipología: OPTATIVA

Grado: 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)

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

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Inglés

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 42368

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2018-19

Grupo(s): 17

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: VALENTIN VALERO RUIZ - Grupo(s): 17

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII / 1.A.14	SISTEMAS INFORMÁTICOS	2499	valentin.valero@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Los requisitos previos para poder asimilar convenientemente la asignatura son:

- Conocer y aplicar los fundamentos del desarrollo de software y los conceptos y principios del diseño orientado a objetos (Metodologías de Programación)
- Conocer el Lenguaje Unificado de Modelado - UML (Ingeniería del Software I)
- Analizar y diseñar software a diferentes niveles de abstracción (Ingeniería del Software I)
- Tener la capacidad para plasmar el análisis y diseño de software en código fuente (Ingeniería del Software I)

Desde el punto de vista práctico, y a nivel informativo, utilizaremos el lenguaje de programación Java y el entorno de desarrollo Eclipse.

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

A lo largo del tiempo, el desarrollo de software ha evolucionado considerablemente.

En un principio, los desarrollos se llevaban a cabo de manera totalmente artesanal. A medida que los desarrollos comenzaron a aumentar su complejidad, surge lo que se denominó la crisis del software. Esta crisis ha estado siendo abordada con la creación de procesos y metodologías de desarrollo de software que incluyen nuevos paradigmas de programación. En consecuencia, el desarrollo de software fue tomando una forma más ingenieril.

Como en todas las ingenierías, la utilización de modelos como herramienta de especificación de productos software complejos se ha extendido. Los modelos como herramienta de especificación y diseño de software nos permiten simplificar algo que podemos "ver", para poder manipularlo y razonar sobre él.

Los métodos avanzados de desarrollo de software se basan en la utilización de modelos como elementos centrales del desarrollo de software, de la misma forma que los ingenieros civiles utilizan planos para construir puentes o los ingenieros electrónicos utilizan representaciones gráficas de circuitos.

La utilización de modelos brinda muchas ventajas, como la detección de problemas en las etapas tempranas del desarrollo o la no dependencia de las plataformas, tecnologías, o lenguajes implicados.

Una aplicación en la que estos métodos son particularmente eficientes es la generación de líneas de productos de software (familia de aplicaciones relacionadas).

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
INS1	Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
INS4	Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.
IS3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
IS4	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.
IS6	Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
PER1	Capacidad de trabajo en equipo.
SIS3	Aprendizaje autónomo.
UCLM2	Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Mostrar capacidades de evaluación de alternativas siempre desde una perspectiva ingenieril.

Mostrar capacidades para la definición y explotación de líneas de producto software.

Manejar diferentes estrategias de diseño y desarrollo software, siendo capaz de decidir la mejor de ellas para abordar un problema dado.

6. TEMARIO

Tema 1: Descripción de diferentes perspectivas de desarrollo software

Tema 1.1 Introducción

Tema 1.2 Terminología y conceptos

Tema 2: Introducción a los conceptos asociados con el DDM (Desarrollo Dirigido por Modelos)

Tema 2.1 Modelos y UML

Tema 2.2 Meta-modelos y MOF

Tema 2.3 Object Constraint Language

Tema 2.4 Eclipse Modeling Framework

Tema 2.5 Lenguajes Específicos de Dominio

Tema 2.6 Graphical Modeling Framework

Tema 3: Herramientas y técnicas asociadas al desarrollo de aplicaciones basadas en DDM

Tema 3.1 Transformación de modelos

Tema 3.2 Modelos de Marcado

Tema 3.3 Transformaciones modelo a modelo (ATL)

Tema 3.4 Transformaciones modelo a texto (ACCELEO)

Tema 4: Estudio de líneas de producto como ejemplo de aplicación de DDM

Tema 4.1 Introducción a las líneas de productos de software

Tema 4.2 Ejemplos

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	IS3 IS4 IS6	0.42	10.5	N	-	-	Teoría
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	IS3 IS4 PER1	0.7	17.5	S	N	N	Teoría
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	IS3 IS4 IS6	0.18	4.5	N	-	-	Teoría
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INS1 INS4 IS3 IS4 IS6	0.1	2.5	S	S	S	Teoría
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Aprendizaje orientado a proyectos	INS4 IS3 IS4 PER1	0.8	20	S	S	N	Práctica
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	INS4 IS3 IS4 PER1	0.2	5	S	S	S	Práctica
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	IS3 IS4 IS6	1.5	37.5	N	-	-	Teoría
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	INS1 INS4 IS4 PER1 SIS3 UCLM2	0.9	22.5	S	N	N	Teoría
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	INS1 INS4 IS3 IS4 IS6 PER1 SIS3 UCLM2	1.2	30	N	-	-	Prácticas
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.	
Pruebas de progreso	30.00%	0.00%	[ESC] La Teoría se evalúa a partir de la realización de cuestionarios de selección múltiple semanales de entre aproximadamente 10 y 30 preguntas. Las preguntas multiple-choice suman 1 punto si son correctas, restan 0,5 si son incorrectas y 0 si no se contestan.
Realización de prácticas en laboratorio	45.00%	0.00%	[LAB] Consta de 4 prácticas divididas en dos partes: tutorial y ejercicios. La evaluación se realiza sobre los ejercicios, con rúbricas perfectamente definidas en cada práctica. Los temas que se tendrán en cuenta son: - Práctica 1: EMF (25%) - Práctica 2: GMF (30%) - Práctica 3: ATL (20%) - Práctica 4: ACCELEO (25%)
			[INF] Se evalúa la presentación de un trabajo teórico en

Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	0.00%	relación a la integración de aspectos éticos, sociales, legales y económicos en un dominio particular
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	[PRES] Entrega de seminarios
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Las actividades a evaluar son:

- 1) Pruebas de progreso (cuestionario teórico),
- 2) Realización de prácticas de laboratorio (entrega y evaluación de prácticas),
- 3) Elaboración de trabajos teórico (informe) y
- 4) Participación en seminarios (entrega de seminarios).

Los requisitos mínimos para aprobar las asignatura son:

- 1) Se necesitan aprobar TODOS los cuestionarios de teoría [1],
- 2) Se necesitan aprobar las prácticas (PROMEDIO) [2],
- 3) Entrega del del trabajo teórico (OPCIONAL) [3] y
- 4) Se necesita estar presente en los seminarios (NO SE RECUPERAN) [4].

Evaluación:

La nota de la asignatura será la suma ponderada de las prácticas, los cuestionarios de teoría, el trabajo de teoría y la entrega de seminarios.

Recuperación de Teoría (cuestionarios):

Si el alumno no ha aprobado TODOS los cuestionarios, entonces deberá realizar un examen escrito que consta de 40 preguntas: 30 preguntas de selección múltiple y 10 preguntas de desarrollo.

Las preguntas de selección múltiple suman 1 punto si son correctas, restan 0,5 si son incorrectas y 0 si no se contestan. Las preguntas de desarrollo si son correctas, suman 1 punto (deben estar perfectas), sino no cuentan. Hay 120 minutos para hacer el examen.

Recuperación de Prácticas:

Si el alumno no ha superado las prácticas entonces debe presentar las prácticas de manera INDIVIDUAL.

Dichas prácticas, serán evaluadas bajo los mismos criterios y rúbricas de evaluación que han sido definidas durante la asignatura.

Para evaluar las prácticas se debe pedir turno al menos 7 días antes de la fecha de la convocatoria para concretar día y hora de la evaluación.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El modo de evaluación es similar al ordinario. Para aprobar la asignatura en esta convocatoria:

- 1) se debe aprobar un cuestionario teórico que puede tener una longitud extra de hasta un 50% en cuanto a la cantidad de preguntas.
- 2) se deben aprobar TODAS las prácticas.

En el caso de la recuperación de las prácticas, se sigue el mismo criterio, son individuales y debe concertarse una cita al menos 7 días antes de la convocatoria para su evaluación.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Modo de evaluación idéntico al extraordinario.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Comentarios generales sobre la planificación: Esta planificación es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en función de las necesidades docentes, festividades, o por cualquier otra causa imprevista. La planificación semanal de la asignatura podrá encontrarse de forma detallada y actualizada en la plataforma Campus Virtual (Moodle)	

Tema 1 (de 4): Descripción de diferentes perspectivas de desarrollo software

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5.5
Periodo temporal: 1 semana	

Tema 2 (de 4): Introducción a los conceptos asociados con el DDM (Desarrollo Dirigido por Modelos)

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	11.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	18
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	16
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Periodo temporal: 6 semanas	

Tema 3 (de 4): Herramientas y técnicas asociadas al desarrollo de aplicaciones basadas en DDM

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
Periodo temporal: 6 semanas	
Tema 4 (de 4): Estudio de líneas de producto como ejemplo de aplicación de DDM	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Periodo temporal: 2 semanas	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	10.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	17.5
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	4.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	20
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	37.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	22.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	30
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Marco Brambilla, Jordi Cabot, and Manuel Wimmer	Model-Driven Software Engineering in Practice: Second Edition https://mdse-book.com/	Morgan & Claypool		9781627057080	2017	
Jesús García Molina, Félix O. García Rubio, Vicente Pelechano, Antonio Vallecillo, Juan Manuel Vara, Cristina Vicente-Chicote	Desarrollo de Software Dirigido por Modelos: Conceptos, Métodos Ra-Ma y Herramientas			978-84-9964-215-4	2013	
Anneke Kleppe, Jos Warmer, Wim Bast	MDA Explained, The Model Driven Architecture: Practice and Promise https://www.oreilly.com/library/view/mda-explained-the/032119442X/	Addison-Wesley		978-0321194428	2003	
Oscar Pastor, Juan Carlos Molina	Model-Driven Architecture in Practice. A Software Production Environment Based on Conceptual Modeling https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-71868-0	Springer		978-3540718673	2007	
Stephen J. Mellor, Kendall Scott, Axel Uhl, Dirk Weise	MDA Distilled, Principles of Model Driven Architecture	Addison-Wesley Professional		978-0201788914	2004	