



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** MÉTODOS AVANZADOS DE DESARROLLO SOFTWARE

**Código:** 42368

**Tipología:** OPTATIVA

**Créditos ECTS:** 6

**Grado:** 346 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (AB)

**Curso académico:** 2018-19

**Centro:** 604 - ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA INFORMATICA (AB)

**Grupo(s):** 17

**Curso:** 4

**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Inglés

**Segunda lengua:**

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** S

**Página web:**

**Bilingüe:** N

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

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
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	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
<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

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%)
Elaboración de trabajos teóricos	15.00%	0.00%	[INF] Se evalúa la presentación de un trabajo teórico en relación a la integración de aspectos éticos, sociales, legales y

Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	económicos en un dominio particular [PRES] Entrega de seminarios
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>0.00%</b>	

#### Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

Las actividades a evaluar son:

- 1) Pruebas de progreso (cuestionario te3rico),
- 2) Realizaci3n de pr3cticas de laboratorio (entrega y evaluaci3n de pr3cticas),
- 3) Elaboraci3n de trabajos te3rico (informe) y
- 4) Participaci3n en seminarios (entrega de seminarios).

Los requisitos m3nimos para aprobar las asignatura son:

- 1) Se necesitan aprobar TODOS los cuestionarios de teor3a [1],
- 2) Se necesitan aprobar las pr3cticas (PROMEDIO) [2],
- 3) Entrega del del trabajo te3rico (OPCIONAL) [3] y
- 4) Se necesita estar presente en los seminarios (NO SE RECUPERAN) [4].

Evaluaci3n:

La nota de la asignatura ser3 la suma ponderada de las pr3cticas, los cuestionarios de teor3a, el trabajo de teor3a y la entrega de seminarios.

Recuperaci3n de Teor3a (cuestionarios):

Si el alumno no ha aprobado TODOS los cuestionarios, entonces deber3 realizar un examen escrito que consta de 40 preguntas: 30 preguntas de selecci3n m3ltiple y 10 preguntas de desarrollo.

Las preguntas de selecci3n m3ltiple 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.

Recuperaci3n de Pr3cticas:

Si el alumno no ha superado las pr3cticas entonces debe presentar las pr3cticas de manera INDIVIDUAL.

Dichas pr3cticas, ser3n evaluadas bajo los mismos criterios y r3bricas de evaluaci3n que han sido definidas durante la asignatura.

Para evaluar las pr3cticas se debe pedir turno al menos 7 d3as antes de la fecha de la convocatoria para concretar d3a y hora de la evaluaci3n.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El modo de evaluaci3n es similar al ordinario. Para aprobar la asignatura en esta convocatoria:

- 1) se debe aprobar un cuestionario te3rico que puede tener una longitud extra de hasta un 50% en cuanto a la cantidad de preguntas.
- 2) se deben aprobar TODAS las pr3cticas.

En el caso de la recuperaci3n de las pr3cticas, se sigue el mismo criterio, son individuales y debe concertarse una cita al menos 7 d3as antes de la convocatoria para su evaluaci3n.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalizaci3n:

Modo de evaluaci3n id3ntico al extraordinario.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
<b>Comentarios generales sobre la planificaci3n:</b> Esta planificaci3n es ORIENTATIVA, pudiendo variar a lo largo del periodo lectivo en funci3n de las necesidades docentes, festividades, o por cualquier otra causa imprevista. La planificaci3n semanal de la asignatura podr3 encontrarse de forma detallada y actualizada en la plataforma Campus Virtual (Moodle)	

### Tema 1 (de 4): Descripci3n de diferentes perspectivas de desarrollo software

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	.75
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	5.5
<b>Periodo temporal:</b> 1 semana	

### Tema 2 (de 4): Introducci3n a los conceptos asociados con el DDM (Desarrollo Dirigido por Modelos)

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	11.5
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	1.25
Enseñanza presencial (Pr3cticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	3
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	18
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	16
Elaboraci3n de memorias de Pr3cticas [AUT3NOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
<b>Periodo temporal:</b> 6 semanas	

### Tema 3 (de 4): Herramientas y t3cnicas asociadas al desarrollo de aplicaciones basadas en DDM

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teor3a) [PRESENCIAL][M3todo expositivo/Lecci3n magistral]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	5
Tutor3as individuales [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	1.75
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	.5
Enseñanza presencial (Pr3cticas) [PRESENCIAL][Aprendizaje orientado a proyectos]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluaci3n]	2
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUT3NOMA][Trabajo aut3nomo]	9
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUT3NOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	6.5

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	15
<b>Periodo temporal:</b> 6 semanas	
<b>Tema 4 (de 4): Estudio de líneas de producto como ejemplo de aplicación de DDM</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
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
<b>Periodo temporal:</b> 2 semanas	
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
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
<b>Total horas:</b> 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 <a href="https://mdse-book.com/">https://mdse-book.com/</a>	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 <a href="https://www.oreilly.com/library/view/mda-explained-the/032119442X/">https://www.oreilly.com/library/view/mda-explained-the/032119442X/</a>	Addison-Wesley		978-0321194428	2003	
Oscar Pastor, Juan Carlos Molina	Model-Driven Architecture in Practice. A Software Production Environment Based on Conceptual Modeling <a href="https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-71868-0">https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-540-71868-0</a>	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	