## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: MODELADO Y DISEÑO AVANZADO DE SOFTWARE

Código: 101410

Plan de estudios: GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Curso:

Denominación del módulo al que pertenece: OBLIGATORIO ESPECIALIDAD INGENIERÍA DEL SOFTWARE

Materia: MODELADO Y DISEÑO AVANZADO DE SOFTWARE

Carácter: OBLIGATORIA Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0 Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: http://www.uco.es/moodle

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: CARMONA POYATO, ANGEL

Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

Área: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ubicación del despacho: Edificio Einstein, 3ª Planta, ala sur

E-Mail: ma1capoa@uco.es Teléfono: 2189

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### **Recomendaciones**

Para el completo aprovechamiento y seguimiento de la asignatura, se recomienda haber cursado las siguientes materias:

- INGENIERÍA DEL SOFTWARE
- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE

Se requiere conocimiento del lenguaje de modelado UML 2.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## **COMPETENCIAS**

CEB5	Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
CEC1	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.
CEC6	Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
CEC7:	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
CEC10	Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
CEC11	Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
CEC14	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación
CEC14	paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
CEC16	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
CTEIS1	Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
CTEIS3	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
CTEIS4	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.
CTEIS5	Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
CTEIS6	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.

## **OBJETIVOS**

Se expondrá al alumnado los conceptos básicos relacionados con el diseño y modelado arquitectónico de sistemas complejos. Además, se estudiarán propuestas concretas para el desarrollo de software basado en componentes. Finalmente, se discutirá el uso de diversas notaciones como mecanismo de representación de arquitecturas software, profundizando en el uso de la notación UML 2. Se estudiará y aplicará de forma práctica la aplicación de metodologías específicas para la creación de especificaciones arquitectónicas basadas en componentes. En prácticas, se pondrán en práctica los contenidos teóricos vistos en distintos temas de la asignatura.



www.uco.es INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES
facebook.com/universidadcordoba

@univcordoba

### **CONTENIDOS**

#### 1. Contenidos teóricos

- Tema 1. Introducción a las arquitecturas software.
- Tema 2. El paradigma de ingeniería basada en componentes.
- Tema 3. Metodología UML Components.
- Tema 4. Provisionamiento y ensamblado.
- Tema 5. Patrones arquitectónicos.

### 2. Contenidos prácticos

El contenido práctico de la asignatura está estrechamente vinculado al desarrollo del contenido teórico, haciendo especial énfasis en el contenido referido al modelado y diseño de software basado en componentes. Se propondrán uno o más supuestos prácticos, en los que equipos de estudiantes tendrán que resolver uno o más problemas de diseño, profundizando en el uso de UML 2 como lenguaje de especificación de diseño y descripción arquitectónica. Los equipos de prácticas estarán formados por un número específico de estudiantes (determinado por el profesorado de prácticas) y, una vez constituidos dichos equipos, permanecerán invariables durante el resto del año académico. El resultado del trabajo práctico se presentará en varias entregas, siguiendo los periodos planificados por el profesorado. Estas se deberán entregar por escrito (memoria-dossier. Además, determinadas entregas, según planificación, podrán ser defendidas oralmente. Se podrán proponer entregas complementarias, como videos explicativos. En general, las prácticas cubrirán los siguientes contenidos:

- Uso de buenas prácticas: patrones de diseño.
- Diseño e implementación de una solución software, completa o parcial, de un problema conforme al paradigma de Ingeniería del Software basada en Componentes.

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

### **METODOLOGÍA**

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La asignatura se desarrolla mediante lección magistral alternando con resolución de casos reales en clase y exposiciones orales grupales de la resolución de los casos.

# Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Los estudiantes a tiempo parcial deberán completar las mismas actividades que los estudiantes a tiempo completo. Se recomienda a estos estudiantes que contacten con el profesorado al inicio del curso.

### **Actividades presenciales**

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	4	-	4
Estudio de casos	6	-	6
Exposición grupal	8	-	8



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Laboratorio	-	24	24
Lección magistral	16	-	16
Tutorías	2	-	2
Total horas:	36	24	60

### **Actividades no presenciales**

	Actividad	Total
	Análisis	10
	Búsqueda de información	8
	Ejercicios	18
	Estudio	44
	Trabajo de grupo	10
	Total horas:	90

# MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas Ejercicios y problemas Presentaciones PowerPoint Resumenes de los temas

### **Aclaraciones**

Además de la bibliografía y apuntes de clase, el alumnado dispondrá del material adicional en la plataforma virtual de aprendizaje Moodle.

## **EVALUACIÓN**

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CEB5	X	X	
CEC1	X	X	X
CEC10	X	X	X
CEC11	X	X	X
CEC14	X	X	



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	
CEC16	X	X		
CEC6	X	X		
CEC7:	X	X	X	
CTEIS1	X	X	X	
CTEIS3	X	X		
CTEIS4	X	X	X	
CTEIS5	X	X		
CTEIS6	X	X	X	
Total (100%) Nota mínima (*)		20% 5	40% 5	

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

#### Método de valoración de la asistencia:

Para superar el contenido práctico es necesario la asistencia, al menos, al 80% de las clases de laboratorio y al 100% de las actividades extraordinarias planteadas durante la docencia de la teoría, si las hubiera.

# Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación: CONTENIDO PRÁCTICO

Se pretende que el estudiante afiance y desarrolle las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales expuestas en esta guía. El contenido práctico de la asignatura se evaluará ponderando las calificaciones de los informes de las diferentes prácticas propuestas, junto con una o más entrevistas de defensa que el profesor realizará con el fin de comprobar los conocimientos reales adquiridos. También se considerarán los videos preparados por los estudiantes como parte de exposición oral. La calificación se publicará para el total de las prácticas al final del cuatrimestre. El profesor indicará a principio de curso la ponderación específica de las prácticas propuestas. Además, podrá proponer alguna práctica de carácter individual, opcional y con calificación sumativa en la evaluación. En todo caso, la entrega de prácticas será consecutiva, por lo que no se podrá entregar una práctica sin haber hecho entrega de las anteriores, siempre según los plazos anunciados para ello. Se requiere la entrega en tiempo de todas las prácticas para ser calificado como Apto (calificación igual o mayor que 5). Una vez que el alumno esté Apto, se guardará la nota de la parte específica para las convocatorias de julio y septiembre. Para poder aprobar las prácticas es necesario aprobar la exposición oral del diseño del problema que se propondrá en la parte de teoría.

#### **CONTENIDO TEÓRICO**

Durante la primera semana de clase, el alumno deberá comunicar en Moodle si quiere evaluarse de los contenidos teóricos mediante la opción 1 o 2. Dicha decisión será irrevocable y sólo afectará a la primera convocatoria ordinaria de junio.

### Opciones:

- \* Opción 1: Evaluación tradicional. Un examen teórico final (40%) y un examen de problemas final (20%)
- \* Opción 2: Evaluación continua. Exámenes parciales (40%) y una serie de exposiciones orales en clase del análisis



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

y diseño de un problema (20%).

En cualquiera de las opciones, la nota mínima para pasar la parte teórica es de un 5 (Apto). Una vez que el estudiante esté Apto, se guardará la nota de la parte específica para las convocatorias de junio/julio (2a. convocatoria ordinaria) y septiembre.

# Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El alumnado a tiempo parcial será evaluado en igualdad de condiciones que el alumnado a tiempo completo

# Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Serán examinados según la guía y criterios del curso anterior. La convocatoria extraordinaria (septiembre/octubre) para alumnos de segunda matrícula o superior utilizará los mismos criterios que aparecen en la guía del curso anterior.

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Para ser elegible, el estudiante deberá superar todas las partes de la asignatura con una puntuación superior a 9.

## **BIBLIOGRAFIA**

### 1. Bibliografía básica

- J. Cheesman, J. Daniels. UML Components: A simple process for specifying component-based software. AddisonWesley, 2002.
- I. Sommerville. Ingeniería del software,  $7^{\underline{a}}$  ed. Addison Wesley, 2002
- J. Arlow, L. Neustadt. UML 2 (Serie Programación). Anaya Multimedia, 2006.

### 2. Bibliografía complementaria

- R. Pressman. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico, 6ª ed. McGraw-Hill, 2005.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software, 10th edition. Addison-Wesley Professional, 2010.
- Oracle: Javadoc Java 8 SE, https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

### **METODOLOGÍA**

### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

La asignatura se desarrolla mediante lección magistral alternando con resolución de casos reales en clase y exposiciones orales grupales de la resolución de los casos.

## EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CEB5	X	X	
CEC1	X	X	X
CEC10	X	X	X
CEC11	X	X	X
CEC14	X	X	
CEC16	X	X	
CEC6	X	X	
CEC7:	X	X	X
CTEIS1	X	X	X
CTEIS3	X	X	
CTEIS4	X	X	X
CTEIS5	X	X	
CTEIS6	X	X	X
Total (100%)	20%	40%	40%
Nota mínima (*)		4	4

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

Para superar el contenido práctico es necesario la asistencia, al menos, al 80% de las clases de laboratorio y al 100% de las actividades extraordinarias planteadas durante la docencia de la teoría, si las hubiera.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

# Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A): CONTENIDO PRÁCTICO

Se pretende que el estudiante afiance y desarrolle las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales expuestas en esta guía. El contenido práctico de la asignatura se evaluará ponderando las calificaciones de los informes de las diferentes prácticas propuestas, junto con una o más entrevistas de defensa que el profesor realizará con el fin de comprobar los conocimientos reales adquiridos. También se considerarán los videos preparados por los estudiantes como parte de exposición oral. La calificación se publicará para el total de las prácticas al final del cuatrimestre. El profesor indicará a principio de curso la ponderación específica de las prácticas propuestas. Además, podrá proponer alguna práctica de carácter individual, opcional y con calificación sumativa en la evaluación. En todo caso, la entrega de prácticas será consecutiva, por lo que no se podrá entregar una práctica sin haber hecho entrega de las anteriores, siempre según los plazos anunciados para ello. Se requiere la entrega en tiempo de todas las prácticas para ser calificado como Apto (calificación igual o mayor que 5). Una vez que el alumno esté Apto, se guardará la nota de la parte específica para las convocatorias de julio y septiembre. Para poder aprobar las prácticas es necesario aprobar la exposición oral del diseño del problema que se propondrá en la parte de teoría.

#### **CONTENIDO TEÓRICO**

Durante la primera semana de clase, el alumno deberá comunicar en Moodle si quiere evaluarse de los contenidos teóricos mediante la opción 1 o 2. Dicha decisión será irrevocable y sólo afectará a la primera convocatoria ordinaria de junio.

Opciones:

- \* Opción 1: Evaluación tradicional. Un examen teórico final (40%) y un examen de problemas final (20%)
- \* Opción 2: Evaluación continua. Exámenes parciales (40%) y una serie de exposiciones orales en clase del análisis y diseño de un problema (20%).

En cualquiera de las opciones, la nota mínima para calcular la nota media con la parte teórica es de un 4 (Apto). Una vez que el estudiante esté Apto, se guardará la nota de la parte específica para las convocatorias de junio/julio (2a. convocatoria ordinaria) y septiembre.

# Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

El alumnado a tiempo parcial será evaluado en igualdad de condiciones que el alumnado a tiempo completo

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

### METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

La asignatura se desarrolla mediante lección magistral alternando con resolución de casos reales en clase y exposiciones orales grupales de la resolución de los casos.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## **EVALUACIÓN**

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CEB5	X	X	
CEC1	X	X	X
CEC10	X	X	X
CEC11	X	X	X
CEC14	X	X	
CEC16	X X		
CEC6	X	X	
CEC7:	X	X	X
CTEIS1	X	X	X
CTEIS3	X	X	
CTEIS4	X	X	X
CTEIS5	X	X	
CTEIS6	X	X	X
Total (100%)	20%	40%	40%
Nota mínima (*) (*)Nota mínima (sobre 10)	4	4	4

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Oral Presentation	Placement reports
Forum		X	
Questionnaire	X		
Task			X
Videoconference		X	

### Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

Para superar el contenido práctico es necesario la asistencia, al menos, al 80% de las clases de laboratorio y al 100% de las actividades extraordinarias planteadas durante la docencia de la teoría, si las hubiera.



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

# Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B): CONTENIDO PRÁCTICO

Se pretende que el estudiante afiance y desarrolle las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales expuestas en esta guía. El contenido práctico de la asignatura se evaluará ponderando las calificaciones de los informes de las diferentes prácticas propuestas, junto con una o más entrevistas de defensa que el profesor realizará con el fin de comprobar los conocimientos reales adquiridos. También se considerarán los videos preparados por los estudiantes como parte de exposición oral. La calificación se publicará para el total de las prácticas al final del cuatrimestre. El profesor indicará a principio de curso la ponderación específica de las prácticas propuestas. Además, podrá proponer alguna práctica de carácter individual, opcional y con calificación sumativa en la evaluación. En todo caso, la entrega de prácticas será consecutiva, por lo que no se podrá entregar una práctica sin haber hecho entrega de las anteriores, siempre según los plazos anunciados para ello. Se requiere la entrega en tiempo de todas las prácticas para ser calificado como Apto (calificación igual o mayor que 5). Una vez que el alumno esté Apto, se guardará la nota de la parte específica para las convocatorias de julio y septiembre. Para poder aprobar las prácticas es necesario aprobar la exposición oral del diseño del problema que se propondrá en la parte de teoría.

#### **CONTENIDO TEÓRICO**

Durante la primera semana de clase, el alumno deberá comunicar en Moodle si quiere evaluarse de los contenidos teóricos mediante la opción 1 o 2. Dicha decisión será irrevocable y sólo afectará a la primera convocatoria ordinaria de junio.

Opciones:

- \* Opción 1: Evaluación tradicional. Un examen teórico final (40%) y un examen de problemas final (20%)
- \* Opción 2: Evaluación continua. Exámenes parciales (40%) y una serie de exposiciones orales en clase del análisis y diseño de un problema (20%).

En cualquiera de las opciones, la nota mínima para calcular la nota media con la parte teórica es de un 4 (Apto). Una vez que el estudiante esté Apto, se guardará la nota de la parte específica para las convocatorias de junio/julio (2a. convocatoria ordinaria) y septiembre.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

El alumnado a tiempo parcial será evaluado en igualdad de condiciones que el alumnado a tiempo completo



www.uco.es facebook.com/universidadcordoba @univcordoba INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA