

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Programación Orientada a Objetos		
Materia			
Módulo	Complementos formativos		
Titulación	Máster en Ingeniería Informática		
Plan	510	Código	46914
Periodo de impartición	1er Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Complemento de Formación
Nivel/Ciclo	Máster	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Margarita Gonzalo (Coordinadora de teoría y prácticas) Raul Cuesta Saínz Jesús Gutiérrez Álvarez		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Teléfono: 983 4218 5612 email: margarita.gonzalo@uva.es email: raul.cuesta@uva.es email: jesus.gutierrez.alvarez@uva.es		
Departamento	Departamento de Informática		
Fecha de revisión por el Comité de Título	15 Septiembre 2023		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

En la actualidad, la mayoría del desarrollo de software se realiza desde el paradigma Orientado a Objetos. En el contexto de la materia Entorno Software, y con los conocimientos previos adquiridos en otras asignaturas de las materias de Fundamentos Básicos de Informática y Entorno Software, el objetivo de esta asignatura es fijar de una forma clara los conceptos, técnicas y herramientas necesarias para realizar un desarrollo de software de calidad dentro del paradigma Orientado a Objetos.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura se basa y amplía conceptos presentados en algunas asignaturas de la materia Fundamentos Básicos de Informática, como Fundamentos de Programación, o de la materia Entornos Software como Paradigmas de Programación.

1.3 Prerrequisitos

Aunque no se han establecido prerrequisitos, es recomendable que el alumno posea conocimientos básicos de programación, en particular haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de Fundamentos de Programación y Paradigmas de Programación.



2. Competencias

2.1 Generales

CG1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas
CG2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática.
CG3	Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
CG5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería de software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
CG6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.
CG10	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

2.2 Específicas

CI8	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
CI5	Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.



3. Objetivos

RA1	Comprender el paradigma de la programación orientada a objeto, su fundamentación teórica y las pautas de su aplicación práctica.
RA2	Emplear correctamente el concepto de objeto y de clase, las relaciones de genericidad y herencia y los mecanismos asociados al polimorfismo en la construcción de programas correctos y fáciles de mantener.
RA3	Entender los fundamentos de programación bajo contrato y las ventajas que aporta.
RA4	Ser capaz de proyectar y realizar pruebas de programas en entornos específicos de objetos
RA5	Saber aplicar bibliotecas y frameworks de objetos al desarrollo de aplicaciones





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Programación Orientada a Objetos”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 6

a. Contextualización y justificación

En el primer tema se van a introducir los principios del *paradigma orientado a objetos*, abordaremos los conceptos básicos utilizados en el paradigma: Clase y Objeto.

La aplicación de técnicas orientadas a objetos no excluye la necesidad de garantizar la calidad del software construido, más bien al contrario, es más necesario utilizar estrategias que garanticen en la medida de lo posible la calidad del software construido. En este contexto, el tema dos aborda las técnicas *de diseño bajo contrato*, apropiadas para *la verificación de software orientado a objetos*, y la forma de adaptar *las técnicas de Validación* a este paradigma de programación.

Posteriormente se abordan conceptos más avanzados del paradigma orientado a objetos, como son la *Genericidad* y la *Herencia*, imprescindibles para la elaboración de sistemas orientados a objetos de dificultad moderada.

b. Objetivos de aprendizaje

Consulte la sección 3 de este documento

c. Contenidos

TEMA 1: Clases y Objetos

1. Introducción a la OO
2. Principios de la OO
3. Clases
4. Objetos

TEMA 2: Pruebas

1. Tratamiento de excepciones
2. Pruebas en OO
3. Pruebas de caja negra

TEMA 3: Genericidad y Herencia

1. Genericidad
2. Herencia
3. Polimorfismo
4. Ligadura dinámica

d. Métodos docentes

Consulte la sección 5 de este documento



e. Plan de trabajo

Sem.	Teoría	Prácticas	Entrega de trabajos	Evaluación
1	Tema 1	–		
2		Clases y objetos		
3				
4				
5	Tema 2	Pruebas y automatización		Test tema 1
6		Trabajo en el supuesto práctico		
7			Práctica 1	
8				
9	Defensa de la práctica 1			
10	Tema 3	Genericidad y herencia		Test tema 2
11				
12				
13		Trabajo en el supuesto práctico		
14				Test tema 3
15			Práctica 2	

f. Evaluación

Consulte la tabla y los criterios del punto 7 de este documento

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

Se puede acceder a toda la bibliografía recomendada de esta asignatura [desde la plataforma Leganto biblioteca de la UVa](#).

- Bertrand Meyer, Construcción de software orientado a objetos, 2a. ed., Prentice-Hall, 2002 ISBN:8483220407
- Bruce Eckel , Piensa en Java 4o Ed. Prentice-Hall, 2007 ISBN: 9788489660342
- Myers, Glenford J.,The art of software testing, John Wiley & Sons 2004 ISBN: 0471469122
- Wirth, Niklaus Introducción a la programación sistemática, El Ateneo, 1986, ISBN: 9500252341.



g.2 Bibliografía complementaria

- Bertrand Meyer, Touch of class: learning to program well with objects and contracts, Springer, 2009. ISBN 9783540921448
- Harvey Deitel, Cómo programar en Java, Pearson 2008, ISBN: 9789702611905
- Binder, Robert V. Testing object-oriented systems: models, patterns, and tolos, Addison-Wesley, 2000
- Weisfeld, Matt, The object-oriented thought process, Addison-Wesley, 2019
- Martin, Robert C, Código limpio: manual de estilo para el desarrollo ágil de software, Anaya Multimedia, 2012
- Martin, Robert C, Heusser, Matthew, El limpiador de código: código de conducta para programadores profesionales Anaya Multimedia, 2018

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

Transparencias utilizadas en clase, hojas de ejercicios y videos sobre funcionalidades complementarias de las herramientas. Estos recursos se pondrán a disposición de los alumnos mediante el Campus Virtual de la UVa

h. Recursos necesarios

Herramientas de programación instaladas en los laboratorios docentes. Estas herramientas gratuitas se podrán descargar desde los enlaces proporcionados desde el Campus Virtual de la asignatura para su instalación en los equipos personales de los alumnos.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque1: Programación Orientada a Objetos	semanas 1 a 15

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Actividad	Metodología
Clase de teoría	Clase magistral participativa
	Estudio de casos en el aula
	Resolución de problemas
Clase práctica	Clase magistral participativa
	Realización, en grupos de dos o tres personas, de dos pequeños sistemas de software que utilicen adecuadamente las técnicas presentadas en la asignatura
	Videos sobre funcionalidades complementarias de las herramientas

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	27	Estudio y trabajo autónomo individual	40
Laboratorios (L)	30	Estudio y trabajo autónomo grupal	50
Evaluación	3		
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Entrega de la 1a práctica	25%	Resolución de problemas prácticos realizada en grupos de dos o tres personas
Entrega de la 2a práctica	25%	Las entregas individuales sólo serán admitidas en casos excepcionales debidamente justificados
Examen de problemas	25%	
Test del tema 1	5%	
Test del tema 2	10%	
Test del tema 3	10%	



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Se realizará el examen de problemas en la fecha publicada de la convocatoria ordinaria donde deberá obtenerse un mínimo de 4 puntos sobre 10 para poder acumular el resto de las notas.
 - Si la nota del examen de problemas fuese menor de 4 estrictamente, la calificación será la menor de 4.5 y la suma ponderada de las calificaciones de las entregas de prácticas y tests, conforme a la tabla anterior
 - En caso contrario, la calificación se calculará como la suma ponderada de las calificaciones de las entregas de prácticas, tests y el examen de problemas, conforme a la tabla anterior
- **Convocatoria extraordinaria (*):** Se mantendrá las mismas condiciones para el cálculo de la nota que en la convocatoria ordinaria con las siguientes puntualizaciones:
 - Obligatoriamente se realizará el examen de problemas.
 - Opcionalmente se realizará un examen de tipo test sobre los conceptos teóricos de los tres temas de la asignatura. En caso de no optar por la realización de esa prueba, la calificación considerada en ese apartado será la obtenida por el alumno en la convocatoria ordinaria.
 - Si no se han entregado las prácticas de la asignatura se podrá optar a una entrega extraordinaria de las mismas, en las condiciones de la convocatoria ordinaria. En este caso la defensa se realizará en una fecha próxima a la del examen.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

Art 35.4 del ROA. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

El trabajo presentado (individual, o en grupo), debe ser fruto del esfuerzo de las personas que lo firman. No se permitirán copias. En caso de duda, los profesores pondrán en marcha mecanismos adicionales de revisión de los trabajos entregados.

