

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

PROGRAMACION Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de Rama	Informática	2º	4º	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)		DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)			
- María del Mar Abad Grau: grupo de prácticas A2. - Miguel Lastra Leidinger: grupo de teoría, grupo de prácticas A1		Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, 3ª planta, E. T. S. Ingeniería Informática y Telecomunicación. Despachos: 25, 33. Correos electrónicos: mabad@ugr.es , mlastral@ugr.es			
		HORARIO DE TUTORÍAS			
		María del Mar Abad Grau: Miércoles de 10:00 a 12:00 y de 15:00 a 17:00, Jueves de 11:00 a 13:00. Miguel Lastra Leidinger: Miércoles de 11:00 a 13:30, Jueves de 16:00 a 18:30 y de 20:30 a 21:00, Viernes de 17:30 a 18:00			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (Si ha lugar)					
Los alumnos no tendrán que tener asignaturas, materias o módulos aprobados como requisito indispensable para cursar la asignatura. No obstante, se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica.					



BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Conceptos, técnicas y notaciones.
 Clases y objetos.
 Polimorfismo.
 Herencia.
 Diseño con polimorfismo y herencia.
 Objetos complejos: componentes, aspectos, frameworks.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS**Competencias Específicas de la Asignatura**

R1. 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.
R8. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

Competencias Específicas del Título

E1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
E8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
 Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

Competencias Transversales o Generales

T1. Capacidad de análisis y síntesis: Encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.
T2. Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información
T3. Capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito académico y profesional con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica
T4. Capacidad para la resolución de problemas
T5. Capacidad para tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles) así como capacidad de argumentar y justificar lógicamente dichas decisiones, sabiendo aceptar otros puntos de vista
T6. Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.
T7. Capacidad de comunicación en lengua extranjera, particularmente en inglés.
T8. Capacidad de trabajo en equipo.
T9. Capacidad para el aprendizaje autónomo así como iniciativa y espíritu emprendedor
T10. Motivación por la calidad y la mejora continua, actuando con rigor, responsabilidad y ética profesional.
T11. Capacidad para adaptarse a las tecnologías y a los futuros entornos actualizando las competencias profesionales.



T12. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas.

T14. Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres

T15. Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS DE APRENDIZAJE)

- Comprender el origen de la orientación a objetos y justificar por qué se utilizan los objetos como clave para descomponer los sistemas en módulos en lugar de la funcionalidad.
- Conocer los principales conceptos de la tecnología de objetos y su aplicación en el diseño de software.
- Utilizar los principios de diseño de la orientación a objetos y aplicarlos en la resolución de problemas prácticos.
- Conocer notaciones básicas de diseño que permitan representar las clases, sus relaciones y los objetos.
- Comprender el concepto de polimorfismo y de ligadura dinámica, y saber aplicar ambos en el diseño de clases.
- Conocer el concepto de herencia, sus distintas formas y los problemas originados en el diseño de lenguajes de programación.
- Comprender las relaciones complejas entre el sistema de tipos, la herencia y el polimorfismo.
- Adquirir habilidades para aplicar los conceptos de herencia, polimorfismo y ligadura dinámica para realizar diseños e implementaciones reutilizables.
- Saber aplicar en la resolución de problemas concretos los principios de diseño con el objetivo de especificar jerarquías de clases y comprender los criterios para escoger entre una relación de herencia o de clientela.
- Manejar entornos de programación orientados a objetos que ejemplifiquen lenguajes con diferentes características.
- Conocer el concepto de componente, de aspecto y de framework y aplicar técnicas complejas de orientación a objetos en el diseño de software.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO DE TEORIA

Tema 1: Conceptos básicos de la programación y el diseño orientados a objetos.

- 1.1. Conceptos básicos de orientación a objetos.
- 1.2. Técnicas para diseño y lenguajes de programación orientados a objetos.

Tema 2: Clases, objetos y mensajes

- 2.1. Concepto y características de las clases.
- 2.2. Diagramas estructurales para la representación de clases.
- 2.3. Concepto y características de los objetos y los mensajes.
- 2.4. Diagramas de interacción entre objetos.

Tema 3: Herencia y polimorfismo

- 3.1. Concepto y características de la herencia.
- 3.2. Concepto y características del polimorfismo.
- 3.3. Ampliación de los diagramas estructurales con herencia entre clases.

Tema 4: Herramientas de soporte al diseño y a la programación orientada a objetos

- 4.1. Componentes de diseño y patrones de diseño.
- 4.2. Frameworks orientados a objetos y componentes.

TEMARIO DE PRACTICAS

Práctica 1 (P1). Ejercicios básicos de programación orientados a objetos.

Práctica 2 (P2). Implementación de la estructura de clases de un sistema orientado a objetos, dado su diseño estructural.

Práctica 3 (P3). Implementación de la funcionalidad del sistema, dado su diseño dinámico.

Práctica 4 (P4). Ampliación del sistema incluyendo herencia y polimorfismo.

Práctica 5 (P5). Implementación de una interfaz gráfica de usuario básica para el sistema desarrollado.

SEMINARIO PRÁCTICO

Estudio comparativo de diferentes lenguajes y entornos de programación orientados a objetos.



BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- T. Budd. *An Introduction to Object-Oriented Programming*. Addison-Wesley. 2002.
- D. Pilone, N. Pitman. *UML 2.0 in a Nutshell*. O'Reilly Media. 2005.
- J. Rumbaugh, I. Jacobson, G. Booch. *The Unified Modeling Language Reference Manual*. Addison-Wesley. 2004.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- F. Durán, F. Gutiérrez, E. Pimentel. *Programación orientada a objetos con Java*. Thomson. 2007.
- A. Goldberg, D. Robson. *Smalltalk-80. The language*. Addison-Wesley. 1989.
- A.B. Downey. *Think Python*. O'Reilly. 2012.
- G. Booch, R. Maksimchuk, M. Engle, B. Young, J. Conallen, K. Houston. *Object-oriented analysis and design with applications, 3ª ed.* Addison-Wesley Professional (ACM Online Book Program). 2007.
- E. Gamma, R. Helm, J. Vlissides. *Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley Professional. 1998.
- C. Larman. *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, 3ª ed.* Prentice Hall. 2005.
- J. W. Cooper. *Java™ Design Patterns: A Tutorial*. Addison-Wesley Professional. 2000 (Safari Books Online).

ENLACES RECOMENDADOS

European Smalltalk User Group: <http://www.esug.org/wiki/>
 Recursos para Smalltalk: <http://www.world.st/>
 Textos de Smalltalk: <http://stephane.ducasse.free.fr/FreeBooks.html>
 JAVA: <http://www.java.com>
 Objective-C:
<http://developer.apple.com/library/mac/#documentation/Cocoa/Conceptual/ObjectiveC/Introduction/introObjectiveC.html>
 PHP: <http://www.php.net/>
 Python: <http://www.python.org/>
 Ruby: <http://www.ruby-lang.org/es/>
 Patrones de diseño y lenguajes de patrones (PLoP): <http://hillside.net>
 Object-Oriented Application Frameworks: <http://www.cs.wustl.edu/~schmidt/CACM-frameworks.html>



METODOLOGÍA DOCENTE

1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: E1, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E12, T1, T3, T4, T5, T6, T10, T11, R6, R8, R11, R14

2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Contenido en ECTS: 15 horas presenciales (0.6 ECTS)

Competencias: E1, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T8, T10, T11, T12, T13, T14, T15, R6, R8, R11, R14

3. Seminarios (grupo pequeño)

Contenido en ECTS: 10 horas presenciales (0.4 ECTS)

Competencias: E1, E4, E11, T1, T3, T4, T5, T6, T8, T10, T11, T12, T14, T15, R6, R8, R11, R14

4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E1, E4, E7, E9, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T14, T15, R6, R8, R11, R14

5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)

Contenido en ECTS: 45 horas no presenciales (1.8 ECTS)

Competencias: E1, E2, E4, E5, E9, T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T10, T11, T12, T14, T15, R6, R8, R11, R14



6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Contenido en ECTS: 5 horas presenciales, grupales e individuales (0.2 ECTS)

Competencias: E1, E4, E7, T2, T3, T4, T5, T10, T11, T12, T14, R6, R8, R11, R14

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Se utilizarán alguna o algunas de las siguientes técnicas de evaluación:

- Para la parte teórica se realizarán exámenes parciales y un examen final, así como diferentes entregas y evaluaciones de ejercicios sobre el desarrollo y los resultados de las actividades propuestas.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio, resolución de problemas y desarrollo de proyectos (individuales o en grupo), y se valorarán las entregas de los informes/memorias realizados por los alumnos, o en su caso las entrevistas personales con los alumnos y las sesiones de evaluación.
- Los seminarios se evaluarán teniendo en cuenta la asistencia, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, y la presentación de los trabajos desarrollados.

La siguiente tabla indica el peso de la evaluación de cada actividad formativa:

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	45%
Parte Práctica	45%
Seminarios	10%

Para aprobar la asignatura es necesario tener una calificación numérica superior o igual a 5 (sobre 10). No obstante, además del requisito anterior, se establece como requisito adicional para superar la asignatura que tanto la calificación correspondiente a la parte teórica como la correspondiente a la parte práctica sean mayores o iguales a 4,5 (sobre 10).

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada.

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el



art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Definición de grupo grande y grupo pequeño:
 Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.
 Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>