

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

## PROGRAMACION Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de Rama	Programación e Ingeniería del Software	2º	3º	6	Obligatoria
<b>PROFESOR(ES)</b>		<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>			
<b>Grupos de teoría:</b>  Grupo A: María José Rodríguez Fórtiz Grupo B: Nuria Medina Medina Grupo C: Zoraida Callejas Carrión Grupo D: María del Mar Abad Grau  <b>Grupos de Prácticas:</b>  A1: Ana Anaya Morito A2: Miguel Lastra Leidinger A3: M. José Rodríguez Fórtiz  B1: Ana Anaya Morito B2: Francisco Velasco Anguita B3: Nuria Medina Medina  C1: M. Mar Abad Grau C2: M. Mar Abad Grau C3: Zoraida Callejas Carrión  D1: M. Mar Abad Grau D2: Ana Anaya Morito		E. T. S. Ingeniería Informática y Telecomunicación. Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, 3ª planta, C/ Periodista Daniel Saucedo Aranda s/n. 18071- Granada. Universidad de Granada  Correos electrónicos: M. Mar Abad Grau: Desp 25. <a href="mailto:mabad@ugr.es">mabad@ugr.es</a> , Tfno: 958 240832 Ana Anaya Morito: Desp 31. <a href="mailto:anaya@ugr.es">anaya@ugr.es</a> , Tfno 958 243180 Zoraida Callejas Carrión: Desp 23 <a href="mailto:zoraida@ugr.es">zoraida@ugr.es</a> , Tfno: 958 241000 - Ext. 20049 Miguel Lastra Leidinger: Desp. 33 <a href="mailto:mلاstral@ugr.es">mلاstral@ugr.es</a> , Tfno: 958 248427 Nuria Medina Medina: Desp. 25 <a href="mailto:nmedina@ugr.es">nmedina@ugr.es</a> , Tfno: 958 240634 M. José Rodríguez Fórtiz: Desp 24 <a href="mailto:mjfortiz@ugr.es">mjfortiz@ugr.es</a> , Tfno: 958 243178 Francisco Velasco Anguita: Desp 33 <a href="mailto:fvelasco@ugr.es">fvelasco@ugr.es</a> Tfno: 958 246144			
		<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>			
		Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web de grado: <a href="http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademic/a/profesorado/*/21">http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademic/a/profesorado/*/21</a>			
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>			
Grado en Ingeniería Informática		Doble grado Matemáticas e Informática			



**ugr** | Universidad  
de Granada

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

**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, teniendo especial importancia la superación de las materias de “Fundamentos de Programación” y “Metodología de la Programación”.

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

Conceptos, técnicas y notaciones.  
Clases y objetos.  
Polimorfismo.  
Herencia.  
Diseño con polimorfismo y herencia.  
Reutilización.  
Patrón MVC.

**COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS****Competencias Generales del título**

**E5.** Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad

**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 específicas del módulo**

**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 Básicas**

**CB2.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**Competencias Transversales**

**T1.** Capacidad de organización y planificación así como capacidad de gestión de la Información



*ugr*

Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

**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 patrón MVC y estar capacitado para desarrollar un supuesto práctico haciendo uso de él.

**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, objetos y mensajes.
- 2.2. Diagramas estructurales para la representación de clases.
- 2.3. Diagramas de interacción entre objetos.

**Tema 3: Reutilización y polimorfismo**

- 3.1. Mecanismos de reutilización de código.
- 3.2. Representación en UML de los mecanismos de reutilización.
- 3.3. Polimorfismo.

**Tema 4: Conceptos Complementarios**

- 4.1. Introducción a los patrones: patrón MVC (Modelo/Vista/Controlador).
- 4.2. Manejo de excepciones
- 4.3. Colecciones
- 4.4. Copia de objetos
- 4.5. Reflexión



ugr

Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>

**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 siguiendo el patrón MVC.

Las prácticas se realizarán en grupos de dos personas.

**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.
- D. Thomas, C. Fowler, A. Hunt. *Programming Ruby* (Vol. 13). Pragmatic Bookshelf. 2004.
- 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.
- C. Larman. *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development*, 3ª ed. Prentice Hall. 2005.

**ENLACES RECOMENDADOS**

Enlaces de la asignatura: [https://groups.diigo.com/group/pdoo\\_ugr](https://groups.diigo.com/group/pdoo_ugr)

Otros enlaces:

- JAVA: <http://www.java.com>
- Ruby: <http://www.ruby-lang.org/es/>



ugr

Universidad  
de Granada

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

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

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología positiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Contenido en ECTS: 30 horas presenciales (1.2 ECTS)

Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1

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

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos .

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Contenido en ECTS: 25 horas presenciales (1 ECTS)

Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1

**3. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)**

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo,

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

Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1 .

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

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

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

Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1 .



*ugr*

Universidad  
de Granada

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

### 5. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor.

Propósito: 1) Orientar el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante.

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

Competencias: E5, E8, E9, R1, R8, CB2 y T1.

### RÉGIMEN DE ASISTENCIA A CLASE

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria, exceptuando las sesiones en las que se programen pruebas de evaluación. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

### 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 2 exámenes periódicos.
- Para la parte práctica se realizarán prácticas de laboratorio. Se evalúan mediante exámenes basados en entregas parciales de la práctica, pudiendo además recurrir a entrevistas personales con los alumnos para recopilar más información que ayude a la calificación final. Habrá un examen por práctica.
- Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final, esta modalidad de evaluación estará formada por todas aquellas pruebas que el profesor estime oportunas, de forma que se pueda acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias generales y específicas descritas en el apartado correspondiente de esta Guía Docente.

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

Actividades Formativas	Ponderación
Parte Teórica	50%
Parte Práctica	50%



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 de evaluación y calificación de los estudiantes vigente en la Universidad de Granada, que puede consultarse en: <http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/>

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.

