

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación específica de rama	Programación e Ingeniería del Software	2º	3º	6	Obligatoria
PROFESORES* ¹			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Dña. Nuria Medina Medina: grupos A, A1, A2 y A3 D. Miguel Lastra Leidinger: grupos B, B3 y C3 Dña. M.ª del Mar Abad Grau: grupos C y C2 Dña. Zoraida Callejas Carrión: grupo D D. Francisco Velasco Anguita: grupos B1, B2 y D2 D. Francisco Carranza García: grupos C1 y C3 Dña. M.ª José Rodríguez Fórtiz: grupo D1 <p>COORDINADOR DE LA ASIGNATURA: Mª del Mar Abad Grau</p>			<p>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</p> <p>Datos de contacto: Mª del Mar Abad Grau: Desp. 25 mabad@ugr.es, Tfno: 958 240832 Zoraida Callejas Carrión: Desp. 23 zoraida@ugr.es, Tfno: 958 241000 - Ext. 20049 Francisco Carranza García: Desp. D1.5 CITIC carranzafr@ugr.es, Tfno: 616694421 Miguel Lastra Leidinger: Desp. 33 milastral@ugr.es, Tfno: 958 248427 Nuria Medina Medina: Desp. 25 nmedina@ugr.es, Tfno: 958 240634 Mª José Rodríguez Fórtiz: Desp. 24 mjfortiz@ugr.es, Tfno: 958 243178 Francisco Velasco Anguita: Desp. 33 fvelasco@ugr.es, Tfno: 958 246144</p>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS*		

¹* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.

(+) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



	Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la web de grado: http://grados.ugr.es/informatica/pages/infoacademica/profesorado/*/21
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Ingeniería Informática	Doble grado Matemáticas e Informática
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)	
Tener cursadas las asignaturas “Fundamentos de Programación” y “Metodología de la Programación”	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)	
<p>Conceptos, técnicas y notaciones. Clases y objetos. Polimorfismo. Herencia. Diseño con polimorfismo y herencia. Reutilización. Patrón MVC.</p>	
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS	
<p>Competencias Generales del título</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Competencias específicas del módulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Competencias Básicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- 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 TEÓRICO:

- Tema 1. Conceptos básicos de la programación y el diseño orientado a objetos.
- Tema 2. Clases, objetos y mensajes.
- Tema 3. Reutilización y polimorfismo.
- Tema 4. Conceptos complementarios.

TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Ejercicios básicos de programación orientados a objetos.

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



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Práctica 3. Implementación de la funcionalidad del sistema, dado su diseño dinámico.
Práctica 4. Ampliación del sistema incluyendo herencia y polimorfismo.
Práctica 5. Implementación de una interfaz gráfica de usuario básica siguiendo el patrón MVC.

Las prácticas se realizarán en equipos de 2 personas.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- T. Budd. *An Introduction to Object-Oriented Programming*. Addison-Wesley. 2002.
- D. Pitone, 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

Otros enlaces:

- Java: <http://www.java.com>
- Ruby: <http://www.ruby-lang.org/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, y 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...).

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

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.

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.



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

En la modalidad de **evaluación continua** se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación:

- *En convocatoria ordinaria:*
 - 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.
- *En convocatoria extraordinaria:*
 - Para la parte teórica un único examen.
 - Para la parte práctica un único examen. Además, se podrá recurrir a entrevistas personales con los estudiantes.

A la convocatoria extraordinaria podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. La calificación de los estudiantes en la convocatoria extraordinaria garantiza en todo caso la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

En la modalidad de **evaluación única** se realizarán un examen de teoría y uno de prácticas. Además, para la calificación de prácticas se podrá recurrir a entrevistas personales con los estudiantes.

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

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). Para la convocatoria extraordinaria, la nota de teoría o prácticas superior o igual a 4,5 se mantiene, pudiendo examinarse solo de la parte no superada.

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: https://lsi.ugr.es/lsi/normativa_examenes. 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.



Régimen de asistencia: la asistencia a teoría y prácticas no es obligatoria, aunque debe tenerse en cuenta que los exámenes de teoría y prácticas en evaluación continua se realizan en el horario de clase.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

Para los estudiantes que se acojan a la evaluación única final habrá un único examen teórico y un único examen práctico. Su ponderación será del 50%.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Idioma de impartición: español

Definición de grupo grande y grupo pequeño:

Los grupos grandes son de hasta 90 estudiantes.

Los grupos pequeños son de alrededor de 25 estudiantes, según los puestos efectivos disponibles en las aulas de prácticas.

