Facultad de Ciencias

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G271 - Métodos de Programación

Grado en Ingeniería Informática
Obligatoria. Curso 1
Grado en Matemáticas
Optativa. Curso 3

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería Informática Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 1 Optativa. Curso 3
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORES MENCIÓN EN INFORMÁTICA MÓDULO OBLIGATORIO				
Código y denominación	G271 - Métodos de Programación				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Ámbito de conocimiento	Ingeniería informática y de sistemas Matemáticas y estadística				
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	MARIO ALDEA RIVAS
E-mail	mario.aldea@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO - COMPUTADORES TIEMPO REAL (3054)
Otros profesores	JOSE CARLOS PALENCIA GUTIERREZ JUAN RAMON SANTANA MARTINEZ JUAN ROMON PEÑA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado la asignatura "Introducción al Software" (o conocimientos equivalentes en el caso de alumnos no provenientes del Grado en Informática).

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
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.
Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
Habilidades o Destrezas
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.
Capacidad de organización y planificación.
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería
Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.
Capacidad de trabajo en equipo.
Capacidad de relación interpersonal.
Razonamiento crítico.
Aprendizaje autónomo.
Adaptación a nuevas situaciones.
Creatividad
Tener motivación por la calidad.
Competencias o Capacidades
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.
Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

4. OBJETIVOS
El principal objetivo de la asignatura es que el alumno domine los principales conceptos de la metodología de programación orientada a objetos y sepa aplicarles al desarrollo de programas de mediana complejidad utilizando el lenguaje Java.
La asignatura pretende dotar al alumno de los siguientes conocimientos: - Conocimientos básicos sobre el proceso integral de desarrollo de software. - Diferencia y relación entre los conceptos de clase, objeto y referencia. - Conceptos de clase y tipo primitivo. - Utilización de las clases como elemento básico de estructuración del código. - Conceptos de herencia y polimorfismo. - Tratamiento de errores mediante excepciones. - Modularidad y la abstracción como principios básicos para la construcción de una aplicación. - Utilización de tablas y secuencias: recorridos y búsquedas. - Diferencia entre ficheros binarios y de texto. - Técnicas básicas para la prueba de módulos.
La asignatura utilizará el lenguaje Java como lenguaje de programación sobre el que concretar y practicar los conceptos estudiados.

5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	

- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	30
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	7,5
- Evaluacion (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	55
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluacion No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

	CONTENIDOS	TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	TEMA 1. Desarrollo de software orientado a objetos 1.1. Ingeniería del software 1.2. Procesos de desarrollo de software 1.3. Introducción al análisis de requisitos 1.4. Diseño orientado a objetos 1.5. Lenguaje Unificado de Modelado (UML) 1.6. Programación orientada a objetos 1.7. Proceso de desarrollo usado en la asignatura	4,00	0,00	0,00	4,00	0,00	1,00	1,00	3,00	8,00	0,00	0,00	1-2
2	Tema 2. Programación orientada a objetos en Java 2.1. Visión general del lenguaje Java 2.2. Clases y objetos en Java 2.3. Comparación con C 2.4. Creación e inicialización de objetos 2.5. Tipos primitivos, referencias y objetos 2.6. Comparación de objetos 2.7. Recolector de basura 2.8. Métodos y campos de clase (o estáticos)	5,00	3,00	0,00	6,00	0,00	1,50	1,50	4,00	11,00	0,00	0,00	3-5
3	Tema 3. Diseño Modular 3.1. Modularidad y abstracción 3.2. Modificadores de acceso básicos 3.3. Diseño modular: cohesión y acoplamiento 3.4. Paquetes 3.5. Programación con módulos predefinidos 3.6. Documentación del código fuente 3.7. Patrón Modelo-Vista-Controlador	3,00	2,00	0,00	6,00	0,00	1,50	1,00	4,00	9,00	0,00	0,00	6-8
4	TEMA 4. Tratamiento de Errores 4.1. Introducción 4.2. Excepciones Java: generación y propagación automática 4.3. Bloques de tratamiento excepciones 4.4. La cláusula finally 4.5. Patrones de tratamiento de excepciones 4.6. Lanzar excepciones 4.7. Creación de excepciones propias 4.8. Excepciones "comprobadas" y cláusula throws 4.9. Notificación de errores mediante excepciones 4.10. Usos incorrectos de las excepciones	3,00	2,00	0,00	6,00	0,00	1,50	1,50	3,00	10,00	0,00	0,00	9-11
5	Tema 5. Herencia y Polimorfismo 5.1. Herencia 5.2. Clases abstractas 5.3. Polimorfismo 5.4. La clase Object	3,00	2,00	0,00	6,00	0,00	1,50	1,50	4,00	11,00	0,00	0,00	12-14
6	TEMA 6. Entrada/salida con ficheros 6.1 Ficheros 6.2 Flujos de datos (streams) 6.3 Escritura de ficheros de texto 6.4 Lectura de ficheros de texto 6.5 Escritura de ficheros binarios 6.6 Lectura de ficheros binarios	2,00	1,00	0,00	2,00	0,00	0,50	1,00	2,00	6,00	0,00	0,00	15

	6.7 Ficheros binarios de objetos 6.8 Resumen tipos de ficheros												
TOTAL DE HORAS		20,00	10,00	0,00	30,00	0,00	7,50	7,50	20,00	55,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	15,00

Calif. mínima	0,00
Duración	2
Fecha realización	A lo largo del curso
Condiciones recuperación	Examen en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	La calificación de las prácticas sólo se tendrá en cuenta para el cálculo de la nota final de la asignatura cuando se haya alcanzado la calificación mínima requerida en los "Exámenes parciales". Las prácticas sólo serán evaluadas a aquellos alumnos que hayan asistido, al menos, a un tercio de las sesiones (requisito no aplicable a estudiantes a tiempo parcial). Las prácticas deberán entregarse dentro del plazo establecido. Una entrega fuera del plazo supondrá una penalización en la nota. La nota se obtiene en base a: - Evaluación del material entregado por el alumno (código, diagrama de clases, etc.) - Presentación de las prácticas: a lo largo del curso el profesor podrá requerir al alumno la presentación de alguna de las prácticas realizadas.

Examenes parciales	Evaluación en laboratorio	No	Sí	85,00

Calif. mínima	4,50
Duración	Variable (entre 1 y 3 horas)
Fecha realización	A lo largo del curso
Condiciones recuperación	Examen en la convocatoria extraordinaria
Observaciones	Evaluación de los conocimientos prácticos y teóricos del alumno. Se celebrarán entre 2 y 4 exámenes parciales a lo largo del curso. La nota de este apartado se calculará como la media (ponderada) de las notas de los exámenes parciales realizados. La nota de los exámenes parciales podrá verse mejorada si el alumno realiza satisfactoriamente los problemas y ejercicios que podrían proponerse a lo largo del curso.

TOTAL	100,00

Observaciones

Para poder optar a superar la asignatura es necesario entregar, al menos, el 75% de las prácticas de la asignatura.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial que no puedan realizar alguno de los exámenes parciales, podrán recuperar dichos exámenes en el examen del periodo oficial y/o de la convocatoria extraordinaria.

Se espera de estos alumnos que vayan realizando las prácticas de la asignatura al ritmo que se van proponiendo y que las vayan entregando en los plazos que a tal efecto se establezcan. La entrega fuera de plazo de las prácticas les supondrá la misma penalización que a los alumnos que asisten habitualmente a las clases de la asignatura.

Para poder optar a superar la asignatura es necesario entregar, al menos, el 75% de las prácticas de la asignatura.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, "El lenguaje de programación Java", 3ª edición. Addison-Wesley, 2000.

Francisco Gutiérrez, Francisco Durán, Ernesto Pimentel. "Programación Orientada a Objetos con Java". Paraninfo, 2007.
Complementaria
D.J. Barnes y M. Kölling, "Objects first with Java: A practical introduction using Bluej", Prentice Hall, 2003.
Ian Sommerville, "Ingeniería de software" (9a edición). Pearson Educación de México, 2011.
King, Kim N. "Java programming: from the beginning". W. W. Norton & Company, cop. 2000
The Java Tutorials. http://docs.oracle.com/javase/tutorial/
Eitel, Harvey M. y Deitel, Paul J., "Cómo programar en Java", 9ª edición. Pearson Educación, Mexico, 2012.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Entorno de desarrollo Eclipse	Facultad de Ciencias			
Sistema operativo Linux	Facultad de Ciencias			
Java Development Kit	Facultad de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

☑ Comprensión escrita ☐ Comprensión oral

☐ Expresión escrita ☐ Expresión oral

☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones