



GUÍA DOCENTE

PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

DOBLE GRADO EN FÍSICA COMPUTACIONAL E INGENIERÍA DEL SOFTWARE

MODALIDAD: PRESENCIAL

CURSO ACADÉMICO: 2026-2027

Denominación de la asignatura:	Programación Orientada a Objetos
Titulación:	Doble grado en Física Computacional e Ingeniería del Software
Facultad o Centro:	Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital
Materia:	Programación
Curso:	2º
Cuatrimestre:	1
Carácter:	OB
Créditos ECTS:	6
Modalidad/es de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Profesor/a - email	Miguel Angel Mesas Uzal / miguel.mesas@u-tad.com
Página Web:	http://www.u-tad.com/

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Descripción de la materia

Esta asignatura pertenece a la materia de programación. Esta materia se dedica al estudio de las técnicas y los lenguajes de programación en los que se fundamentarán los estudios del grado de ingeniería del software.

Descripción de la asignatura

Esta asignatura le permite al alumno adquirir los conocimientos clave sobre el paradigma de programación orientado a objetos, realizar programas estructurados en clases y dotados de mecanismos como la herencia y el polimorfismo, así como trabajar con un lenguaje de programación orientado a objetos.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA MATERIA

Competencias (genéricas, específicas y transversales)

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES:

CG1 - Capacidad para entender, planificar y resolver problemas a través del desarrollo de soluciones informáticas

CG3 - Conocimiento de los fundamentos científicos aplicables a la resolución de problemas informáticos

CG4 - Capacidad para simplificar y optimizar los sistemas informáticos atendiendo a la comprensión de su complejidad

CG9 - Capacidad para aprender, modificar y producir nuevas tecnologías informáticas

CG10 - Uso de técnicas creativas para la realización de proyectos informáticos

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores

con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1 - Conocimiento de la estructura de las computadoras, de los conceptos de codificación, manipulación, tratamiento de la información y uso de lenguajes de bajo nivel

CE7 - Conocimiento de los principales tipos de estructuras de datos y utilización de las librerías y de los técnicas algorítmicas asociadas a dichas estructuras junto con los órdenes de complejidad que caracterizan a dichas técnicas

CE8 - Conocimiento de los distintos paradigmas detrás de los lenguajes de programación

CE9 - Conocimiento de las estructuras de control, variables, sintaxis de programación y gestión del uso de la memoria de manera eficaz en el desarrollo de una aplicación informática

CE10 - Capacidad para manejar un gestor de versiones de código y generar la documentación de una aplicación de forma automática.

CE15 - Conocimiento de la tolerancia a los fallos, la adaptabilidad, el balance de carga y la predictividad del sistema para el desarrollo de aplicaciones distribuidas

CE17 - Conocimiento de las características de paralelización de tarjetas gráficas y de arquitecturas de altas prestaciones para el desarrollo de aplicaciones.

CE20 - Capacidad para testar el funcionamiento y funcionalidad de una aplicación informática, elaborando planes de pruebas y empleando técnicas de diseño y programación orientado a las pruebas

CE23 - Conocimiento de los principios de la inteligencia artificial y uso de algoritmos de búsqueda deterministas y máquinas de estado

Resultados de aprendizaje

Al acabar la titulación, el graduado o graduada será capaz de:

- Entender y manejar el concepto de memoria dinámica
- Identificar clases de objetos con los datos de un problema.
- Crear clases y objetos y manipularlos.
- Entender y utilizar los mecanismos de herencia, polimorfismo y sobrecarga de operadores.
- Identificar las relaciones entre clases en distintos casos de uso.
- Dominar un lenguaje de programación orientado a objetos.
- Dominar los patrones de programación
- Conocer las distintas formas de resolución de problemas desde el punto de vista de la algoritmia, como, por ejemplo, el esquema divide y vencerás,
- programación dinámica, backtracking o algoritmos genéticos.
- Estudiar la complejidad de un determinado algoritmo, interpretar dicha complejidad y analizar posibles optimizaciones.
- Codificar un programa que sea capaz de encontrar el camino óptimo que une dos nodos de un grafo siguiendo los distintos algoritmos de pathfinding.
- Crear y entrenar redes neuronales que solucionen problemas concretos.

CONTENIDO

Conceptos básicos de la programación orientada a objetos

Manejo de excepciones

TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Programación Orientada a Objetos

Programación Procedural vs. Programación Orientada a Objetos.

Objetos y clases.

Propiedades de la orientación a objetos.

Tema 2: Programación en lenguaje Java

Entorno de desarrollo.o Operadores.

Bifurcaciones.o Bucles.o Variables.o Arrays.

Listas de argumentos.

Tema 3: Clases en Java

Concepto de clase.

Objetos y métodos.

Variables miembro.

Constructores.

Ámbito de las variables.

Uso de this.

Paquetes.

Relaciones de composición.

Tema 4: Herencia.o Jerarquías de herencia.

Conversión de objetos.

Polimorfismo.

Clases abstractas.o Interfaces.

Tema 5: Manejo de excepciones

Excepciones estándar en Java.

Lanzamiento y captura de excepciones.

Creación de excepciones.

Tema 6: Programación de GUIs

Ventanas.

Botones.

Manejo de eventos.

Componentes gráficos de texto.

Gestores de disposición.

Tema 7: Entrada y salida de datos en Java

Clases para lectura y escritura.

Entrada y salida estándar.

La clase Scanner.

Ficheros de texto.

Ficheros binarios.

Tema 8: Plantillas y programación genérica.

Clases genéricas.

Métodos genéricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Actividades formativas

Actividad Formativa	Horas totales	Horas presenciales
<i>Clases teóricas / Expositivas</i>	36	36
<i>Clases Prácticas</i>	19	19
<i>Tutorías</i>	4	2
<i>Estudio independiente y trabajo autónomo del alumno</i>	52	0
<i>Elaboración de trabajos (en grupo o individuales)</i>	34	0
<i>Actividades de Evaluación</i>	6	6

Metodologías docentes

Método expositivo o lección magistral

Aprendizaje de casos

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología Flipped classroom o aula invertida

Gamificación

Just in time Teaching (JITT) o aula a tiempo

Método expositivo o lección magistral

Método del caso

Aprendizaje basado en la resolución de problemas

Aprendizaje cooperativo o colaborativo

Aprendizaje por indagación

Metodología flipped classroom o aula invertida

Gamificación

DESARROLLO TEMPORAL

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS PERÍODO TEMPORAL

Tema 1: Introducción a la Programación Orientada a Objetos 1 semana

Tema 2: Programación en lenguaje Java 2 semanas

Tema 3: Clases en Java 3 semanas

Tema 4: Herencia 3 semanas

Tema 5: Manejo de excepciones 1 semana

Tema 6: Programación de GUIs 2 semana

Tema 7: Entrada y salida de datos en Java 2 semana

Tema 8: Plantillas y programación genérica. 1 semana

SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN MÍNIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)	VALORACIÓN MÁXIMA RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
-------------------------	---	---

<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	0	30
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	30	80
<i>Prueba Objetiva</i>	10	60

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CONVOCATORIA ORDINARIA	CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
<i>Evaluación de la participación en clase, en prácticas o en proyectos de la asignatura</i>	15	15
<i>Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias</i>	25	25
<i>Prueba Objetiva</i>	60	60

Consideraciones generales acerca de la evaluación

Apartados oficiales de evaluación

- Participación en clase (15%)
 - o Tests por tema: se realizan al finalizar algunos temas, de forma individual y supervisada. No se repiten y su calificación se conserva para la convocatoria extraordinaria dentro del mismo curso académico.
- Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias (25%)
 - o Proyecto final: se desarrolla a lo largo del curso y se entrega en la fecha indicada a través de la plataforma virtual. Se evalúa mediante entrega y demostración. No se admitirán entregas fuera de plazo; de aceptarse excepcionalmente por causa justificada, el retraso conllevará una reducción considerable de la calificación.
- Prueba objetiva (60%)
 - o Examen final con dos partes: teórica tipo test y práctica. Ambas son obligatorias.

Cálculo de la calificación

- Nota final = $0,15 \times (\text{Participación en clase}) + 0,25 \times (\text{Evaluación de trabajos, proyectos, informes, memorias}) + 0,60 \times (\text{Prueba objetiva})$, esto es:

$0,15 \times \text{tests por tema} + 0,25 \times \text{proyecto} + 0,60 \times \text{examen final}$.

- Para superar la asignatura es imprescindible alcanzar $\geq 5,0/10$ en la nota final.

- Para que los componentes sean compensables, se exige una calificación mínima de 4,0 tanto en el proyecto como en el examen final (considerado en su conjunto).

Convocatorias

Convocatoria ordinaria (evaluación habitual)

- **Ámbito:** evaluación normal del curso (participación en clase –tests por tema–, proyecto y examen final).
- **Ponderaciones y mínimos:** se aplican las establecidas en los apartados anteriores (15% participación en clase, 25% proyecto, 60% examen; mínimos de 4,0 en proyecto y examen; 5,0 final para aprobar).
- **Tests por tema:** no se repiten y conservan su calificación para la extraordinaria dentro del mismo curso académico.

Convocatoria extraordinaria

- **Destinatarios:** estudiantes que no hayan superado la convocatoria ordinaria o a quienes se les haya concedido convocatoria única.
- **Ponderaciones y estructura:** se mantienen las de la ordinaria (15% participación en clase —tests por tema— —calificación conservada, no se repiten—, 25% proyecto y 60% examen final con parte teórica tipo test y parte práctica).
- **Proyecto:** si no alcanzó 4,0 en ordinaria o no se realizó, podrá presentarse/reentregarse en la fecha indicada para esta convocatoria.
- **Criterios de superación:** se mantienen los mínimos de 4,0 en proyecto y examen final como condición de compensación y la exigencia de nota final $\geq 5,0/10$.

Otras normas

- **Conservación de calificaciones entre cursos:** no se conservarán calificaciones de ningún tipo entre distintos cursos académicos.
- **Uso de dispositivos en el aula:**
 - o **Teléfonos móviles:** no está permitido su uso durante el período de evaluación continua, salvo indicación expresa del profesorado.
 - o **Ordenadores portátiles:** su uso se limita a actividades relacionadas con la asignatura. El profesorado podrá retirar el derecho de uso si se emplean para fines ajenos (p. ej., correo, noticias, redes sociales u otras asignaturas).
- **Participación:** se demanda una participación activa del estudiantado, necesaria para el correcto desarrollo de las clases.
- **Comportamiento:** se exige un comportamiento adecuado en todo momento. Las conductas que impidan el normal desarrollo de la clase podrán conllevar la expulsión temporal del aula, a criterio del profesorado

BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Básica:

Deitel & Deitel. Java Cómo programar.

Javier García de Jalón et. Al., Aprende Java como si estuviera en primero. Universidad de Navarra.

Roger Cadenhead, Java 8. Anaya Multimedia.

Recomendada:

Matt Weisfeld, The Object-Oriented Thought Process.

Addison Wesley. David Etheridge, Java: The Fundamentals of Objects and Classes – An Introduction to Java Programming. Ventus Publishing ApS.

C. Thomas Wu, Object-Oriented Programming with Java. Mc Graw Hill.

Kathy Sierra & Bert Bates, Head First Java. O'Reilly.

David J. Eck, Introduction to Programming Using Java. Hobart and William Smith Colleges

MATERIALES, SOFTWARE Y HERRAMIENTAS NECESARIAS

Tipología del aula

Aula teórica

Equipo de proyección y pizarra

Materiales:

Ordenador personal con Windows o Linux

Software:

JDK de Java

Eclipse