

Guía

Docente

Modalidad Presencial

Programación Orientada a Objetos II

Curso 2023/24

Grado en Ingeniería

Informática -
Sistemas de Información



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	Programación Orientada a Objetos II
Carácter:	Obligatorio
Código:	30203GK
Curso:	3º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	Ninguno
Responsable docente:	Francisco Astudillo Pacheco
Email:	francisco.astudillo@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	CONTENIDOS COMUNES A LA
INGENIERÍA INFORMÁTICA	
Materia:	Programación

2.1. OBJETIVOS

La programación orientada a objetos es, actualmente, el paradigma de programación más utilizado. En esta asignatura se pretende profundizar en los conceptos de la programación orientada a objetos y en su aplicación en el desarrollo de aplicaciones.

2.2. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

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

CG1 - 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 según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbito de la Ingeniería

Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CG3 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CG4 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.

CG5 - 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, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química.

CG8 - 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.

CG9 - 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, tanto en lengua nativa como en lengua inglesa.

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE6 - Determinar los requisitos, 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.

CE10 - Aplicar los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CE11 - Diseñar y utilizar de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CE12 - Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CE15 - Aplicar las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

CE16 - Aplicar las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.

CE17 - Aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.

CE21 - Diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

CE36 - Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Diseñar e implementar programas utilizando el paradigma de la programación orientada a objetos
- Manejar los conceptos y herramientas fundamentales del lenguaje de programación Java
- Manejar los conceptos y herramientas fundamentales de un entorno de desarrollo (Integrated Development Environment - IDE)
- Seleccionar e implementar las clases, atributos y métodos, más adecuados para cada programa
- Diseñar e implementar aplicaciones por consola totalmente funcionales
- Diseñar y manejar las comunicaciones de las aplicaciones (Acceso a disco, comunicación por red, sockets, estructura cliente-servidor...)
- Controlar y manejar los posibles errores en las aplicaciones diseñadas

- Empaquetar las aplicaciones diseñadas para hacerlas llegar al usuario final

3

Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. ¿Qué es java?
- 1.2. Sencillo
- 1.3. Orientado a objetos
- 1.4. Distribuido, seguro y multihilo
- 1.5. Interpretado y multiplataforma
- 1.6. Entorno de desarrollo

UNIDAD 2. EL ENTORNO DE DESARROLLO

- 2.1. El entorno de desarrollo
 - 2.1.1. Variables de entorno
 - 2.1.2. Compilador de java
 - 2.1.3. Lanzador de aplicaciones
 - 2.1.4. Depurador de aplicaciones
 - 2.1.5. Generador de documentación
- 2.2. Introducción a eclipse

UNIDAD 3. SÍNTAXIS BÁSICA

- 3.1. Sintaxis básica
 - 3.1.1. Comentarios
 - 3.1.2. Sentencias y bloques
 - 3.1.3. Identificadores
 - 3.1.4. Variables
 - 3.1.5. Operadores
- 3.2. Tipos de datos primitivos
- 3.3. Estructuras de control de flujo
 - 3.3.1. Estructuras de control selectivas
 - 3.3.2. Estructuras de control iterativas

3.3.3. Sentencias de ruptura

UNIDAD 4. CLASES

- 4.1. Definición de una clase
- 4.2. Referencias y objetos
- 4.3. Atributos
 - 4.3.1. Atributos de clase
- 4.4. Métodos
 - 4.4.1. Paso de argumentos
 - 4.4.2. Métodos sobrecargados
 - 4.4.3. Métodos de clase
 - 4.4.4. El método main
- 4.5. Constructores
- 4.6. Finalizadores
- 4.7. La clase Array
- 4.8. La clase String

UNIDAD 5. HERENCIA

- 5.1. Herencia
 - 5.1.1. Redefinición de métodos heredados
 - 5.1.2. Clases y métodos abstractos
- 5.2. Las referencias super y this

UNIDAD 6. POLIMORFISMO

- 6.1. Polimorfismo
 - 6.1.1. Colecciones genéricas
 - 6.1.2. Métodos genéricos
- 6.2. Castings

UNIDAD 7. INTERFACES

- 7.1. Interfaces
 - 7.1.1. Polimorfismo en interfaces
- 7.2. Interfaces vs clases abstractas

UNIDAD 8. PAQUETES

- 8.1. Paquetes
 - 8.1.1. Visibilidad en los paquetes
 - 8.1.2. Relación con el árbol de directorios
- 8.2. Ejemplos

UNIDAD 9. COLECCIONES

9.1. Colecciones

9.1.1. Interfaces

9.1.2. Clases

9.1.3. Tipos genéricos

9.1.4. Iteradores

9.2. Clases del framework

9.2.1. Vector

9.2.2. LinkedList

9.2.3. HashSet

9.2.4. TreeMap

UNIDAD 10. EXCEPCIONES

10.1. Excepciones

10.1.1. Clases y excepciones

10.2. Creación de excepciones

10.3. Bloques try-catch-finally

10.4. Lanzamiento de excepciones

10.4.1. Excepciones y polimorfismo

10.4.2. Excepciones y herencia

UNIDAD 11. EMPAQUETAR APLICACIONES

11.1. Separar código fuente y bytecode

11.2. Empaquetado

11.3. Ficheros jar ejecutables

UNIDAD 12. SERIALIZACIÓN

12.1. Ficheros y directorios

12.2. Streams

12.2.1. Streams de entrada

12.2.2. Streams de salida

12.3. Entrada/Salida estándar

12.4. Serialización

12.4.1. Proteger información sensible

UNIDAD 13. THREADS

13.1. Threads

13.1.1. La clase Thread

13.1.2. La interfaz Runnable

13.2. Ciclo de vida de un thread

13.2.1. Creación de un thread

13.2.2. Arrancar un thread

13.2.3. Parar un thread

13.2.4. Reanudar un thread

13.2.5. Terminar un thread

13.2.6. Estado de un thread

13.3. Interrupción de threads

13.3.1. Interrupción de threads en ejecución

13.3.2. Interrupción de threads suspendidos

13.4. Grupos de threads

13.5. Prioridades

13.6. Sincronización

13.6.1. Synchronized

13.6.2. Señales

UNIDAD 14. SERIALIZACIÓN

14.1. La clase URL

14.2. La clase Socket

14.2.1. Servidor multihilo

UNIDAD 15. ACCESO A BASES DE DATOS

15.1. Drivers JDBC

15.2. El paquete java.sql

15.2.1. La clase DriverManager

15.2.2. La interfaz Connection

15.2.3. La interfaz Statement

15.2.4. La interfaz ResultSet

15.3. Excepciones

15.4. Metainformación

15.5. Transacciones

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

- Cay S. Horstmann, Gary Cornell. Core Java. Volume I. Fundamentals. Sun Microsystems Press.
- Cay S. Horstmann, Gary Cornell. Core Java. Volume II. Advanced Features. Sun Microsystems Press.
- Bruce Eckel. Thinking in Java. Prentice Hall.
- David Flanagan. Java in a Nutshell. O'Reilly Media Inc.
- David Flanagan. Java Examples in a Nutshell. O'Reilly Media Inc.
- Herbert Schildt. Java: a beginner's guide. McGraw-Hill.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Clase: el profesor desarrollará los contenidos propios de la asignatura. Las exposiciones del profesor se realizarán mediante emisiones por streaming, quedando las clases grabadas en la plataforma virtual, para que el alumno, dentro de su proceso de aprendizaje pueda visualizarlas tantas veces como crea conveniente. Habitualmente las clases se estructuran de la siguiente manera:

- Introducción teórica al concepto o conceptos a tratar.
- Implementación práctica en directo de los ejemplos contenidos en el manual de la asignatura. Modificación de los mismos para mostrar su comportamiento y entender mejor su funcionamiento.
- Realización, por parte del alumno, de una aplicación simple que trabaje con los conceptos explicados.
- Resolución en directo, por parte de profesor, de la aplicación creada por los alumnos y debate grupal sobre los diferentes enfoques e implementaciones de cada uno.

Ejercicios y problemas: en la parte “Programa”, el alumno podrá encontrar una serie de actividades y ejercicios, organizados por temas, que le ayudarán a practicar y preparar la asignatura de cara a la realización del trabajo obligatorio y del examen final.

Estudios dirigidos: consistirán en la realización por parte del alumno de un trabajo obligatorio relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor. Tanto el enunciado, como los mecanismos de entrega, se encuentran en el apartado “Trabajo obligatorio” de la asignatura.

Revisión grupal. Los ejercicios realizados en clase se revisarán en grupo por el profesor y los alumnos con el objetivo de debatir sobre los diferentes enfoques del problema a tratar, así como de la parte técnica de la implementación de cada alumno.

Actividades de evaluación: Trabajo obligatorio 40% y examen final 60%.

Tutorías: el profesor pone a disposición del alumno o de un grupo reducido de alumnos un tiempo para que puedan plantear dudas o resolver dificultades de aprendizaje.

Estudio autónomo del alumno: tiempo de trabajo personal del alumno en el que estudia la asignatura.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y un trabajo obligatorio.

➤ Examen (60 % de la nota final)

El examen final consistirá en una prueba en la que se revisarán los contenidos vistos a lo largo del curso. La superación de dicho examen constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en **el examen al menos un 5** para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

El trabajo consistirá en un caso práctico que se irá desarrollando a lo largo del cuatrimestre.

La superación del trabajo constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en **el trabajo al menos un 5** para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la **no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspenso la asignatura**, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación del trabajo obligatorio

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Contenidos generales	5%
Temas de especialidad	80%
Otras aportaciones	15%
TOTAL	100%

Dentro de los temas de especialidad, los componentes de evaluación son los siguientes:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
La aplicación cumple su función, compila y se ejecuta correctamente	50%
Estructura de la aplicación y uso correcto de los elementos del lenguaje (Estructuras de datos, paquetes, clases, herencias, interfaces, colecciones, etc.)	15%
Control de excepciones y control de errores	10%
Control de la concurrencia	10%
Comunicaciones y red	10%
Acceso correcto a base de datos	5%
TOTAL	100%



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las figuras principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un **horario de tutorías** para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaraciones de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc. El profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del campus virtual.

El horario de tutorías del profesor docente se encontrará publicado en el campus virtual y puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalecerán los horarios publicados en la plataforma virtual.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica, correo electrónico.



Horario de la asignatura: El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV (www.ucavila.es). Igualmente se informará de ellos en la plataforma Blackboard.

El horario de la asignatura puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalecerán los horarios publicados en la web de la UCAV (www.ucavila.es).

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario:

SESIONES	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTIVIDAD
1	Presentación y Unidad 1	Exposición del profesor y estudio personal dirigido
2	Unidad 2 y Unidad 3	Exposición del profesor y estudio personal dirigido
3	Unidad 3	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
4	Unidad 4	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
5	Unidad 4 y Unidad 5	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
6	Unidad 5	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
7	Unidad 5	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
8	Unidad 6	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
9	Unidad 6	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
10	Unidad 6	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
11	Unidad 7	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
12	Unidad 7 y Unidad 8	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
13	Unidad 9 y entrega parcial de TO	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
14	Unidad 9	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo

SESIONES	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTIVIDAD
15	Unidad 9	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
16	Unidad 9	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
17	Unidad 9 y Unidad 10	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
18	Unidad 10	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
19	Unidad 10	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
20	Unidad 10	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
21	Unidad 11	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
22	Unidad 11 y Unidad 12	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
23	Unidad 12	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
24	Unidad 12 y exposición de TO	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
25	Unidad 13	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
26	Unidad 13	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
27	Unidad 14	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo
28	Unidad 14 y Unidad 15	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo

SESIONES	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTIVIDAD
29	Unidad 15	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y exposición y revisión en grupo

La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de estas.