

Guía Docente

Modalidad Presencial

Programación Orientada a Objetos I

Curso 2023/24

Grado en Ingeniería Informática - Sistemas de Información



UCAV

www.ucavila.es

Nombre:	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS I
Carácter:	OBLIGATORIO
Código:	20205GK
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	CONOCIMIENTOS DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C
Responsable docente:	ROBERTO MARTÍN GARCÍA GRADUADO EN INGENIERIA INFORMÁTICA, MÁSTER UNIVERSITARIO DE PROFESORADO ESPECIALIDAD MATEMÁTICAS E INFORMÁTICA.
Email:	roberto.martin@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

Lograr que los graduados en Ingeniería Informática - Sistemas de Información adquieran los conocimientos y las habilidades técnicas fundamentales para empezar a diseñar y desarrollar soluciones adecuadas para resolver problemas de diferente complejidad a través de la programación orientada a objetos. Esta asignatura, por un lado, presenta los conceptos más importantes de la programación orientada a objetos, proponiendo a los estudiantes diferentes ejercicios prácticos para la aplicación de los principios y las técnicas del diseño orientado a objetos que les ayuden a su manejo y comprensión. Por otro lado, muestra el potencial del lenguaje C++ desde el punto de vista del paradigma de la programación orientación a objetos y plantea el desarrollo de ejercicios con distintos niveles de complejidad para plasmar en el terreno práctico los conceptos expuestos en la teoría.

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 ámbitos 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.
- 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.
- 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



3.1. PROGRAMA

UNIDAD 1. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN ORIENTADOS A OBJETOS

UNIDAD 2. MECANISMOS Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LA POO

UNIDAD 3. ELEMENTOS BÁSICOS EN C++

- UNIDAD 4. DE C A C++
- UNIDAD 5. CLASES Y OBJETOS
- UNIDAD 6. CONSTRUCTORES Y DESTRUCTORES
- UNIDAD 7. CLASES Y FUNCIONES FRIEND
- UNIDAD 8. SOBRECARGA DE OPERADORES
- UNIDAD 9. HERENCIA
- UNIDAD 10. POLIMORFISMO
- UNIDAD 11. ENTRADA/SALIDA DE DATOS
- UNIDAD 12. TRATAMIENTO DE EXCEPCIONES Y NAMESPACES

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

- Alonso López, D. 2018. *Programación orientada a objetos I*. Universidad Católica de Ávila.
- Garrido Carrillo, A. 2016. *Introducción a la programación con C++ ejercicios*. Editorial Universidad de Granada.
- Meyer, B. 1998. *Construcción de Software Orientado a Objetos*. Prentice Hall.
- Deitel, P. J.; Deitel, H.M. 2009. *C++ cómo programar*. Prentice Hall.
- García de Jalón de la Fuente, J. 1998. *Aprenda C++ como si estuviera en primero*. Universidad de Navarra.
- Ceballos, F.J. 2007. *Programación Orientada a Objetos con C++*. RA-MA.

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.

Ejercicios y problemas: consistirán en la resolución, por parte del alumno, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente.

Prácticas con ordenador: los alumnos realizarán, bajo la dirección del profesor en grupo o mediante tutoría personalizada, un ejercicio práctico con ayuda de las herramientas informáticas adecuadas. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.

Estudios dirigidos: consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un trabajo relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.

Actividades de evaluación: Cada asignatura tendrá su examen correspondiente que se determinará según la propia naturaleza de la asignatura.

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 la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 50%), la entrega de ejercicios y actividades en clase (con valor del 20%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 30%).

➤ Examen (50 % de la nota final)

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.

➤ Ejercicios y Actividades (20% de la nota final)

La realización de ejercicios y actividades, por parte del alumno, es un aspecto importante en el estudio y desarrollo de la asignatura. El alumno deberá realizar y entregar los ejercicios y actividades propuestas durante el desarrollo de la asignatura.

➤ Trabajo obligatorio (30% de la nota final)

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 suspensa la asignatura**, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	30%
Ejercicios y actividades formativas	20%
Examen final escrito	50%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

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 DE CADA EJERCICIO DEL TRABAJO	PROPORCIÓN
El ejercicio compila y no presenta errores de ejecución	10%
Corrección funcional del programa: Se analiza si el ejercicio realiza correctamente las tareas especificadas en el enunciado.	20%
Correcta estructuración del código fuente en clases y objetos: Se comprueba si el ejercicio tiene, como mínimo, la estructura de código adecuada, es decir, la estructura responde a las especificaciones indicadas en el enunciado del ejercicio. Por ejemplo, las clases que se definen en el ejercicio incluyen sus correspondientes atributos y los métodos señalados.	25%
Uso adecuado de los elementos y mecanismos propios de POO: Se valora que el ejercicio utilice los elementos y mecanismos propios de la POO (encapsulación, herencia, polimorfismo, etc.) necesarios y requeridos según las especificaciones indicadas en el enunciado del ejercicio.	25%

COMPONENTES EVALUABLES DE CADA EJERCICIO DEL TRABAJO	PROPORCIÓN
Gestión y control de errores, utilizando mensajes apropiados para informar al usuario sobre la aplicación.	10%
Claridad del código fuente y documentación del código: Se tendrá en cuenta que el ejercicio esté bien escrito, según las recomendaciones indicadas en el TO, y sea fácil de seguir el código para comprender qué hace. También se valorará que incluya comentarios que ayuden a comprender el diseño de las clases y la lógica del proceso.	10%
TOTAL	100%

6



Apoyo tutorial

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 y correo electrónico.

7

Horario de la Asignatura y Calendario de Temas

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 de temas y las actividades de evaluación:

SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTIVIDAD
1	Presentación y Unidad 1	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
2	Unidad 2 y Unidad 3	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
3	Unidad 4	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
4	Unidad 5	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
5	Unidad 6	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
6	Unidad 7	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
7	Unidad 7	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos

SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGIA Y ACTIVIDAD
8	Unidad 8	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
9	Unidad 8	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos. Entrega de los ejercicios propuestos.
10	Unidad 9	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y prácticas con ordenador.
11	Unidad 9	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y prácticas con ordenador.
12	Unidad 10	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y prácticas con ordenador.
13	Unidad 10	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
14	Unidad 11	Exposición del profesor, estudio personal dirigido y ejercicios y problemas prácticos
15	Unidad 12	Exposición del profesor, estudio personal dirigido, ejercicios y problemas prácticos y prácticas con ordenador. Entrega de los ejercicios propuestos.
16	Repaso general	Ejercicios y problemas prácticos y prácticas con ordenador.

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