



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA****INFORMÁTICA**

CURSO 2024/25

**PROGRAMACIÓN ORIENTADA A  
OBJETOS**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**Código:** 101402**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:** 2**Denominación del módulo al que pertenece:** OBLIGATORIO TECNOLOGÍA INFORMÁTICA**Materia:** PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** ROMERO DEL CASTILLO, JUAN ANTONIO**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO**Ubicación del despacho:** Edificio Albert Einstein, 3ª Planta. Ala Sur.**E-Mail:** aromero@uco.es**Teléfono:** 957211043

## Breve descripción de los contenidos

---

Los contenidos de esta asignatura se han elaborado teniendo en cuenta que los objetivos fundamentales de esta asignatura son los siguientes:

- Continuación de la formación del estudiante en programación adquiriendo capacidades y habilidades más avanzadas aunque también consideradas fundamentales como los fundamentos de la Programación Orientada a Objetos (POO), programación basada en tests, utilidades de construcción de proyectos software o los patrones de diseño.
- Formar al alumno en el paradigma de la POO, cubriendo sus aspectos más importantes y realizando la programación de ejemplos y ejercicios en lenguajes de programación orientados a objetos concretos.
- Introducción al diseño y programación de aplicaciones medianas y grandes en diversos campos profesionales.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Se recomienda al alumno que curse esta asignatura, haber cursado y aprobado las asignaturas de programación del curso anterior.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

- Aspectos metodológicos y de Ingeniería del Software relacionados con la Programación Orientada a Objetos (POO)
- Introducción a la Programación Orientados a Objetos (POO): la clase, el objeto, relaciones entre clases.
- Aspectos avanzados de la POO: polimorfismo y vinculación dinámica, sobrecarga de funciones y operadores, tipos genéricos, excepciones y gestión de errores en tiempo de ejecución, etc.
- Patrones de diseño.
- Lenguajes de POO. Estudio teórico y práctico del lenguaje de programación C++ con referencias de tipo teórico a otros lenguajes de POO como Python, JavaScript y otros.

### 2. Contenidos prácticos

- Ejercicios de POO que ayuden a asimilar y pongan en práctica conceptos básicos como: la clase, el objeto, relaciones entre clases, polimorfismo y vinculación dinámica, sobrecarga de funciones y operadores, tipos genéricos, excepciones y gestión de errores en tiempo de ejecución, etc.
- Construcción automática de proyectos software (build automation) con CMake y desarrollo basado en pruebas con Google Test.
- La base será el lenguaje de programación C++. Aunque también se hará referencia al lenguaje de programación Python.
- Se motivará también al alumno para que realice aplicaciones de forma opcional y voluntariamente, por su cuenta, que se valorarán como contenido práctico de la asignatura.

## Bibliografía

---

### ## Referencias Programación orientada a objetos

- Bertrand Meyer. Construcción de Software Orientado a Objetos. Prentice Hall. Segunda edición o posterior.
- García Pérez-Schofield, J. B. y Ortín Soler, F., "Programación avanzada orientada a objetos", Andavira, 2010 (incluye CD).

### ## Referencias conceptos de Lenguaje de programación C:

- Joyanes L. y Zahonero, I. "Programación en C. Metodología, estructuras de datos y objetos". McGraw-Hill. 2001.
- Joyanes, L. y Zahonero, I. "Programación en C. Libro de problemas". McGraw-Hill. 2002.

### ## Referencias Lenguaje de programación C++:

- Deitel, H. M. y Deitel, P. J. "Cómo programar en C++". Cuarta edición. Pearson Educación/Prentice-Hall, México 2003.
- Stroustrup, B. "El Lenguaje de Programación C++". Addison Wesley, Pearson Educación. Madrid, 2002. Edición Especial.

### ## Referencias Lenguaje de programación Python:

- "Dive into Python 3". Mark Pilgrim. Creative Commons Attribution Share-Alike license. [http:](http://)

//diveintopython3.org/

- Mark Lurk, "Learning Python. Powerfull Object Oriented Programming, 4th editon.", O'Reilly, 2009. ISBN: 978-0- 596-15806-4

#### ## Otras Referencias

El lenguaje de programación Python goza de una magnífica comunidad web que documenta todo el lenguaje a través de sitios como python.org, etc.

#### ## Referencias aspectos normativos y legales:

- Web de la Escuela Politécnica Superior de Córdoba. <https://www.uco.es/eps/es/titulaciones/gr-ing-informatica>
- Normativa legal de la titulación: <https://www.uco.es/eps/es/normativa-de-la-epsc#epsc>

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- Todo el software y lenguajes de programación que se utilizan en la asignatura están disponibles libre y gratuitamente en internet para el uso e instalación por parte de cualquier alumno. Hay multitud de documentación y materiales didácticos en Internet sobre cada uno de ellos.
- El profesor elabora unos apuntes de la asignatura con toda la teoría que están disponibles en el moodle de la asignatura para descarga del alumno.
- Los ejercicios prácticos de la asignatura están disponibles en el moodle de la asignatura para facilitar su realización a cualquier alumno que no pueda asistir a clases.
- Existe un foro de noticias en el moodle de la asignatura para cualquier consulta y el profesor está disponible en su e-mail, teléfono y personalmente en horario de tutorías.

NOTA: A pesar de que se facilita el trabajo al alumnado a tiempo parcial, esta asignatura está diseñada para un seguimiento presencial por parte del alumno, y la asistencia a todas las clases de teoría y de prácticas es muy recomendable para el correcto seguimiento de la misma.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas, se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.

La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo con el profesorado responsable de la misma al inicio del cuatrimestre, debiéndose poner en contacto cada estudiante con el/la profesor/a para indicar su situación.

En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	5	-	5

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	-	5
Actividades de experimentación práctica	2	22	24
Actividades de exposición de contenidos elaborados	24	2	26
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

**Actividades no presenciales**

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	10
Actividades de procesamiento de la información	40
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	40
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

**Resultados del proceso de aprendizaje**

---

**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CTEIS1 Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- CTEIC4 Capacidad de diseñar e implementar software de sistema y de comunicaciones.
- CTEC1 Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales y modelos de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

**Métodos e instrumentos de evaluación**

---

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB4	X		X
CTEC1	X	X	X

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CTEIC4	X	X	X
CTEIS1	X		X
<b>Total (100%)</b>	<b>60%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El examen constará de una parte escrita (pruebas de respuesta corta y pruebas de respuesta larga) y otra parte con el ordenador.

- Parte escrita:

Pruebas de respuesta corta. Prueba teórica/práctica, evaluada de 0 a 10, en el que el alumno debe demostrar sus conocimientos contestando a una serie de preguntas de respuesta corta sobre los contenidos teórico/prácticos vistos durante el curso.

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo. Prueba teórica, evaluada de 0 a 10, en el que el alumno debe demostrar sus conocimientos contestando a una serie de preguntas de desarrollo sobre los contenidos teóricos vistos durante el curso.

- Parte con el ordenador

Resolución de problemas con el ordenador en el que el alumno deberá resolver problemas de POO.

- Criterios de calificación

Es imprescindible aprobar (calificación igual o superior a cinco puntos) la parte escrita y la parte con ordenador de forma independiente para poder aprobar la asignatura.

La calificación final se obtendrá calculando la media aritmética de las calificaciones de la parte escrita y la parte con ordenador.

- Observación:

Las calificaciones de los exámenes que sean superiores o iguales a cinco puntos se guardarán hasta la última convocatoria extraordinaria del curso, inclusive.

Estos criterios de evaluación se aplicarán en todas las convocatorias (ordinarias o extraordinarias).

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

El examen constará de una parte escrita (pruebas de respuesta corta y pruebas de respuesta larga) y otra parte con el ordenador.

- Parte escrita:

Pruebas de respuesta corta. Prueba teórica/práctica, evaluada de 0 a 10, en el que el alumno debe demostrar sus

conocimientos contestando a una serie de preguntas de respuesta corta sobre los contenidos teórico/prácticos

vistos durante el curso.

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo. Prueba teórica, evaluada de 0 a 10, en el que el alumno debe demostrar

sus conocimientos contestando a una serie de preguntas de desarrollo sobre los contenidos teóricos vistos durante

el curso.

- Parte con el ordenador

Resolución de problemas con el ordenador en el que el alumno deberá resolver problemas de POO.

Criterios de calificación

Es imprescindible aprobar (calificación igual o superior a cinco puntos) la parte escrita y la parte con ordenador

de forma independiente para poder aprobar la asignatura.

La calificación final se obtendrá calculando la media aritmética de las calificaciones de la parte escrita y la parte

con ordenador.

- Observación:

Las calificaciones de los exámenes que sean superiores o iguales a cinco puntos se guardarán hasta la última

convocatoria extraordinaria del curso, inclusive.

Estos criterios de evaluación se aplicarán en todas las convocatorias (ordinarias o extraordinarias).

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

El examen constará de una parte escrita (pruebas de respuesta corta y pruebas de respuesta larga) y otra parte

con el ordenador.

- Parte escrita

Pruebas de respuesta corta. Prueba teórica/práctica, evaluada de 0 a 10, en el que el alumno debe demostrar sus

conocimientos contestando a una serie de preguntas de respuesta corta sobre los contenidos teórico/prácticos

vistos durante el curso.

Pruebas de respuesta larga, de desarrollo. Prueba teórica, evaluada de 0 a 10, en el que el alumno debe demostrar

sus conocimientos contestando a una serie de preguntas de desarrollo sobre los contenidos teóricos vistos durante

el curso.

- Parte con el ordenador

Resolución de problemas con el ordenador en el que el alumno deberá resolver problemas de POO.

Criterios de calificación

Es imprescindible aprobar (calificación igual o superior a cinco puntos) la parte escrita y la parte con ordenador

de forma independiente para poder aprobar la asignatura.

La calificación final se obtendrá calculando la media aritmética de las calificaciones de la parte escrita y la parte

con ordenador.

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Más de 9 en cada calificación y participación muy activa y muy destacada en la asignatura y entrega de trabajos.*

### **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Igualdad de género

Trabajo decente y crecimiento económico

Industria, innovación e infraestructura

Reducción de las desigualdades

Ciudades y comunidades sostenibles

Producción y consumo responsables

Paz, justicia e instituciones sólidas

Alianzas para lograr los objetivos

### **Otro profesorado**

---

**Nombre:** ALCALDE LLERGO, JOSÉ MANUEL

**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

**Ubicación del despacho:** Anexo C3, Planta Baja

**E-Mail:** i72allj@uco.es

**Teléfono:** 957212255

**Nombre:** CARMONA POYATO, ANGEL

**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

**Ubicación del despacho:** Edificio Albert Einstein, 3ª Planta. Ala Sur.

**E-Mail:** ma1capoa@uco.es

**Teléfono:** 957212189

**Nombre:** MARÍN JIMÉNEZ, MANUEL JESÚS

**Departamento:** INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO

**Ubicación del despacho:** Edificio Marie Curie, Planta baja

**E-Mail:** in1majim@uco.es

**Teléfono:** 957218980

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---