GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN 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: http://www.uco.es/moodle/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ROMERO DEL CASTILLO, JUAN ANTONIO (Coordinador)
Departamento: INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
Área: CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Ubicación del despacho: Edificio Albert Einstein, 3ª Planta. Ala Sur.
E-Mail: aromero@uco.es
Teléfono: 957211043
URL web: www.uco.es/~aromero

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber superado las asignaturas del primer curso: "Introducción a la Programación" y "Metodología de la Programación"

COMPETENCIAS

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.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Los objetivos fundamentales de esta asignatura son los siguientes:
- Continuación de la formación del estudiante en programación adquiriendo capacidades más avanzadas aunque también consideradas fundamentales.
- Formar al alumno en el paradigma de la Programación Orientada a Objetos cubriendo sus aspectos más importantes y realizando la programación de ejemplos y ejercicios en lenguajes de programación orientados a objetos concretos.
- Inicio al desarrollo de aplicaciones medianas y grandes en diversos campos profesionales.

CONTENIDOS

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.
La base será el lenguaje de programación C++. También se hará referencia y se verá una breve introducción 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.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Fin de la pobreza
Educación de calidad
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

GUÍA DOCENTE

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
Actividades de evaluación	4	2	6
Laboratorio	-	22	22
Lección magistral	26	-	26
Tutorías	6	-	6
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5
Consultas bibliográficas	5
Ejercicios	40
Estudio	40

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *https://moodle.uco.es/*
Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es/*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es/*
Manual de la asignatura - *https://moodle.uco.es/*
Presentaciones PowerPoint - *https://moodle.uco.es/*
Referencias Bibliográficas - *https://moodle.uco.es/*

Aclaraciones

Todo el material necesario para el desarrollo de la asignatura estará disponible para todos los alumnos en la plataforma moodle de la asignatura. Todos los enlaces a este material se encuentra en la web de la asignatura en la plataforma moodle.
Para el trabajo opcional y voluntario de programación de una aplicación, el alumno podrá usar cualquier herramienta de desarrollo que esté a su alcance.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios
CB4	X		X
CTEC1	X	X	X
CTEIC4	X	X	X
CTEIS1	X		X
Total (100%)	***60%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***0***	***0***

(*)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.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

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 primera convocatoria extraordinaria del siguiente curso.

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.

GUÍA DOCENTE

Observación

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

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera 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.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- "El lenguaje de programación C++", Bjarne Stroustrup, Addison-Wesley, 2002. ISBN 84-7829-046-X.
- "C++ A Beginner's Guide. Second Edition". Herbert Schildt. McGraw-Hill/Osborne. 2004
- "Construcción de Software Orientado a Objetos". Bertrand Meyer. Prentice Hall. 1999
- "Patrones de Diseño". Erich Gamma. Addison Wesley. 1995.
- "Design Pattern in Ruby". Russ Olsen. Addison-Wesley Professional Ruby Series. Pearson Education 2008
- Comunidad de desarrolladores "StackOverflow" http://stackoverflow.com/
- Comunidad de desarrolladores "GitHub" https://github.com/

2. Bibliografía complementaria

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

GUÍA DOCENTE

(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://diveintopython3.org/
- Mark Lurk, "Learning Python. Powerfull Object Oriented Programming, 4th editon.", O'Reilly, 2009. ISBN: 978-0-596-15806-4
El lenguaje de programación Python goza de una magnífica comunidad web que documenta todo el lenguaje a través de sitios como python.org, etc.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades
Selección de competencias comunes
Trabajos válidos para varias asignaturas

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

- 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.

GUÍA DOCENTE

- 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.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios
CB4	X		X
CTEC1	X	X	X
CTEIC4	X	X	X
CTEIS1	X		X
Total (100%)	***60%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***0***	***0***

(*)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.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

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 obtener una calificación igual o superior a cuatro puntos en la parte escrita y en la parte con ordenador para poder calcular la nota media de la asignatura.

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

GUÍA DOCENTE

Observación
Las calificaciones de los exámenes que sean superiores o iguales a cinco puntos se guardarán hasta la primera convocatoria extraordinaria del siguiente curso.

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 (Escenario A):
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 obtener una calificación igual o superior a cuatro puntos en la parte escrita y en la parte con ordenador para poder calcular la nota media de 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 primera convocatoria extraordinaria del siguiente curso.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B
La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

- 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

GUÍA DOCENTE

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.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Portafolios
CB4	X		X
CTEC1	X	X	X
CTEIC4	X	X	X
CTEIS1	X		X
Total (100%)	***60%***	***20%***	***20%***
Nota mínima (*)	***4***	***0***	***0***

(*)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.

Herramientas Moodle	Exams	Placement reports	Portfolios
Chat		X	X
Forum	X	X	X
Group selection		X	
Participation	X	X	X
Questionnaire	X		
Task	X	X	X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

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

GUÍA DOCENTE

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 obtener una calificación igual o superior a cuatro puntos en la parte escrita y en la parte con ordenador para poder calcular la nota media de 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 primera convocatoria extraordinaria del siguiente curso.

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 (Escenario B):

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 obtener una calificación igual o superior a cuatro puntos en la parte escrita y en la parte con ordenador para poder calcular la nota media de 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 primera convocatoria extraordinaria del siguiente curso.