ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000306 - Programacion Orientada A Objetos

PLAN DE ESTUDIOS

61CI - Grado En Ingenieria De Computadores

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos....1
2. Profesorado....1
3. Conocimientos previos recomendados....2
4. Competencias y resultados de aprendizaje....2
5. Descripción de la asignatura y temario....3
6. Cronograma....5
7. Actividades y criterios de evaluación....8
8. Recursos didácticos....11
9. Otra información....12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000306 - Programacion Orientada a Objetos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61CI - Grado en Ingenieria de Computadores
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Agustin Yague Panadero (Coordinador/a)		agustin.yague@upm.es	- -
Nuria Gomez Blas		nuria.gomez.blas@upm.es	Sin horario. Actualizado en la Web de la ETSISI

Jesus Bernal Bermudez		j.bernal@upm.es	Sin horario.
Luis Fernandez Muñoz		luis.fernandezm@upm.es	Sin horario.
Andrea Jesus Cimmino Arriaga		andreajesus.cimmino@upm.es	Sin horario.
Joaquin Gayoso Cabada		j.gayoso@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos De Programacion

- Taller De Programacion

- Estructura De Datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria de Computadores no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CC6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CC8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CT1 - Análisis y síntesis: Descomponer la información en unidades más pequeñas separando los componentes

fundamentales de los no relevantes e identificando las relaciones existentes entre ellos. Síntesis: Combinar información para construir un todo a partir de las entidades previamente analizadas

4.2. Resultados del aprendizaje

RA70 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

RA190 - Enumera y distingue relaciones de clases establecidas en un dominio de clases y objetos

RA192 - Utiliza polimorfismo en el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos

RA189 - Define y utilizan clases parametrizadas en el desarrollo de programación orientada a objetos

RA188 - Distingue, utiliza y define relaciones de herencia entre clases en un programa orientado a objetos

RA191 - Distingue los elementos fundamentales de un programa orientado a objetos

RA193 - Distingue y utiliza correctamente las excepciones básicas en un programa orientado a objetos

RA194 - Desarrolla un programa orientado a objetos utilizando las relaciones entre clases que lo configuran

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura trata de dotar al alumno de los conocimientos y habilidades necesarias para la creación de programas utilizando los fundamentos y herramientas de la programación orientada a objetos

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
    1.1. Introducción a la programación
    1.2. Fundamentos de diseño
    1.3. Programación basada en objetos
2. Programación Orientada a Objetos
    2.1. Relación de herencia y jerarquías de clasificación
    2.2. Herencia por extensión
    2.3. Herencia por implementación
    2.4. Polimorfismo y sobrecarga
3. Diseño Orientado a Objetos
    3.1. Principio Abierto/Cerrado
    3.2. Reusabilidad. Patrón Método Plantilla
    3.3. Principio Separación de Interfaces
    3.4. Principio de Sustitución de Liskov
    3.5. Herencia vs Delegación y Técnica de Doble Despacho
    3.6. Inversión de Control
    3.7. Inyección de Dependencias y Principio de Inversión de Dependencias
4. Patrones de Diseño
    4.1. Patrones creacionales
    4.2. Patrones estructurales
    4.3. Patrones de comportamiento
5. Otros aspectos de programación
    5.1. Programación modular
    5.2. Programación de Excepciones
    5.3. Programación parametrizada

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	**Tema 1** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	**Tema 1** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	**Tema 1** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 1** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 1** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	**Tema 2** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Primera defensa de prácticas. NO RECUPERABLE** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
5	**Tema 2** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 2** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	**Tema 3** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	**Tema 3** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	**Tema 3** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Segunda defensa de prácticas. NO RECUPERABLE** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
9	**Tema 3** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 3** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 3** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	**Tema 4** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	**Tema 4** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	**Tema 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	**Tema 4** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 4** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 4** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	**Tema 5** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 5** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		**Tercera defensa de prácticas. NO RECUPERABLE** EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
14	**Tema 5** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 5.2** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

15	**Tema 5** Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral **Tema 5** Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	**Tema 5** Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16				
17				**Examen de parte teórica** EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 **Corrección de la práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00 **Corrección de la práctica** OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Primera defensa de prácticas. NO RECUPERABLE	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	10%	4 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8
8	Segunda defensa de prácticas. NO RECUPERABLE	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	10%	4 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8
13	Tercera defensa de prácticas. NO RECUPERABLE	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	10%	4 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8
17	Examen de parte teórica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	40%	5 / 10	CC6 CC7
17	Corrección de la práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	30%	5 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de parte teórica	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	40%	5 / 10	CC6 CC7
17	Corrección de la práctica	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	60%	5 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de teoría convocatoria julio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	40%	5 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8
Corrección de Prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	60%	5 / 10	CT1 CC6 CC7 CC8

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva

- La nota final será la suma de las notas parciales obtenidas a lo largo del curso
- Para aprobar la asignatura se ha de obtener un mínimo de 5 puntos en total
- Resultados de aprendizaje
    - RA70 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo
    - RA188 - Distingue, utiliza y define relaciones de herencia entre clases en un programa orientado a objetos
    - RA189 - Define y utilizan clases parametrizadas en el desarrollo de programación orientada a objetos
    - RA190 - Enumera y distingue relaciones de clases establecidas en un dominio de clases y objetos
    - RA191 - Distingue los elementos fundamentales de un programa orientado a objetos
    - RA192 - Utiliza polimorfismo en el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos
    - RA193 - Distingue y utiliza correctamente las excepciones básicas en un programa orientado a objetos
    - RA194 - Desarrolla un programa orientado a objetos utilizando las relaciones entre clases que lo configuran

Nombre de la prueba	% de la nota final	Nota mínima para la evaluación de la prueba	Resultados de aprendizaje
Evaluación de prácticas	60%	5.0	
Examen de teoría	40%	5.0	

La evaluación de la nota de prácticas (EP) se obtiene mediante la siguiente fórmula:

EP = ED1 * PesoED1 + ED2 * PesoED2 + ED3 * PesoED3 + CP * PesoCP

Donde:

EP = Evaluación de prácticas, EDi = Evaluación de Defensa entrega i (1, 2, 3) , PesoEDi = Peso de la prueba de Evaluación de Defensa,

CP = Corrección de la práctica y PesoCP = Peso de la prueba de Corrección de Prácticas

Los estudiantes que se presenten mediante la evaluación progresiva podrán volver a defender las entregas 1, 2 y 3 antes de la corrección final de la práctica.

La nota final de la asignatura se calculará mediante la siguiente fórmula:

NF = Evaluación de Prácticas * Peso de Prácticas + Evaluación del Examen de Teoría * Peso del Examen de Teoría

Evaluación global

Los estudiantes que se presenten mediante la evaluación global tendrán que realizar el examen de teoría y entregar las prácticas de la asignatura

Nombre de la prueba	% de la nota final	Nota mínima para la evaluación de la prueba	Resultados de aprendizaje
Examen de Teoría	40%	5.0	RA188-RA189-RA190-RA192-RA193-RA194
Corrección de Prácticas	60%	5.0	RA70-RA188-RA189-RA190-RA191-RA192-RA193-RA194

La nota final de la asignatura se calculará mediante la siguiente fórmula:

NF = Corrección de Prácticas * Peso de Prácticas + Evaluación del Examen de Teoría * Peso del Examen de Teoría

Evaluación convocatoria Extraordinaria

Los estudiantes que se presenten mediante a la convocatoria extraordinaria tendrán que realizar el examen de teoría y entregar las prácticas de la asignatura

Nombre de la prueba	% de la nota final	Nota mínima para la evaluación de la prueba	Resultados de aprendizaje
Examen de Teoría	40%	5.0	RA188-RA189-RA190-RA192-RA193-RA194
Corrección de Prácticas	60%	5.0	RA70-RA188-RA189-RA190-RA191-RA192-RA193-RA194

La nota final de la asignatura se calculará mediante la siguiente fórmula:

NF = Corrección de Prácticas * Peso de Prácticas + Evaluación del Examen de Teoría * Peso del Examen de Teoría

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
An Introduction to Object - Oriented Programming. 3ª Ed. Timothy Budd	Bibliografía	
Core Java 2: Fundamentals V.1 Gary Cornell , Cay S. Horstmann	Bibliografía	

Piensa en Java (4ª edición)) Bruce Eckel, Prentice Hall 2007	Bibliografía	
Como Programar en Java. P.J. Deitel , H.M. Deitel	Bibliografía	
Moodle de la asignatura en la UPM	Recursos web	
Sala del Centro de Informática y Comunicaciones de la ETSISI	Equipamiento	
Software: entorno de desarrollo integrado Eclipse	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En esta asignatura se trabaja y evalúa la competencia transversal de análisis y síntesis a través de la práctica.

Los estudiantes realizarán trabajo semanal en las prácticas que será periódicamente evaluado por los profesores de la asignatura.

En la semana 4 se comenzará la corrección de las prácticas. Entre las semanas 4 y 8 se irán seleccionando de forma aleatoria los grupos que tienen que defender presencialmente la práctica. Dicha selección será anunciada en la plataforma Moodle con al menos 7 días de antelación.

En la semana 9 se comenzará la segunda corrección de las prácticas. Entre las semanas 9 y 12 se irán seleccionando de forma aleatoria los grupos que tienen que defender presencialmente la práctica. Dicha selección será anunciada en la plataforma Moodle con al menos 7 días de antelación.

En la semana 13 se comenzará la tercera corrección de las prácticas. Entre las semanas 13 y 15 se irán seleccionando de forma aleatoria los grupos que tienen que defender presencialmente la práctica. Dicha selección será anunciada en la plataforma Moodle con al menos 7 días de antelación.

Los estudiantes tendrán que utilizar los medios aportados por la Escuela (Gitlab, Redmine, Moodle, etc) para almacenar de forma centralizada los trabajos de la práctica para que estén disponibles antes de la realización del examen de teoría y para que puedan ser corregidos por los profesores de la asignatura.

El examen de teoría podrá estar estar basado en el trabajo realizado en la parte práctica de la asignatura por lo que es imprescindible que el estudiante haya realizado esa parte de forma previa al examen escrito y que dicho trabajo esté disponible.

La asignatura está relacionada con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS-4: Educación de Calidad

ODS-8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico