



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de  
Sistemas Informáticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

615000243 - Programacion Orientada A Objetos

### PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado En Ingeniería Del Software

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	615000243 - Programacion Orientada a Objetos
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	61IW - Grado en Ingeniería del Software
<b>Centro responsable de la titulación</b>	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Nuria Gomez Blas	1202	nuria.gomez.blas@upm.es	Sin horario. Actualizado en la Web del ETSISI
Jesus Bobadilla Sancho	4218	jesus.bobadilla@upm.es	Sin horario. Actualizado en la Web del ETSISI

Abraham Gutierrez Rodriguez (Coordinador/a)	4217	abraham.gutierrez@upm.es	Sin horario. Actualizado en la Web del ETSISI
Angel Arroyo Castillo		angel.arroyo@upm.es	Sin horario. Actualizado en la Web de la ETSISI

\* 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

- Taller De Programacion
- Estructura De Datos
- Fundamentos De Programacion

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería del Software 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

RA402 - Define y utilizan clases parametrizadas en el desarrollo de programacio?n orientada a objetos

RA406 - Desarrolla un programa orientado a objetos utilizando las relaciones entre clases que lo configuran

RA403 - Distingue, utiliza y define relaciones de herencia entre clases en un programa orientado a objetos

RA70 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a los compromisos de eficacia, legibilidad y documentación.

RA404 - Distingue los elementos fundamentales de un programa orientado a objetos

RA405 - Distingue y utiliza correctamente las excepciones ba?sicas en un programa orientado a objetos

RA22 - Comprende y extrae información de textos científicos. Analiza y sintetiza la información

## 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 a la programación orientada a objetos (RA70,RA191)
  - 1.1. Fundamentos de la programación orientada a objetos
  - 1.2. Elementos básicos de la programación orientada a objetos
2. Relaciones entre clases (RA22,RA70,RA190,RA194)
  - 2.1. Relaciones entre clases
  - 2.2. Clases internas
  - 2.3. Paquetes
3. Relación de herencia (RA22,RA70,RA194,RA188)
  - 3.1. Herencia
  - 3.2. Clases abstractas
  - 3.3. Interfaces
4. Polimorfismo (RA22,RA70,RA192)
  - 4.1. Enlace dinámico
  - 4.2. Aplicación
5. Clases genéricas y colecciones (RA22,RA70,RA189)
  - 5.1. Clases genéricas
  - 5.2. Colecciones
6. Librerías y Utilidades
  - 6.1. Tratamiento de errores
  - 6.2. Librerías

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación de la asignatura</b> Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Presentación de la asignatura</b> Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
2	<p><b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
3	<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	

4	<p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
5	<p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
6	<p><b>Tema 5</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Tema 5</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
7	<p><b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Preparación para los exámenes</b> Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p>		<p><b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Preparación para los exámenes</b> Duración: 00:45 OT: Otras actividades formativas</p>	



8		<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Examen de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9		<b>Tema 2</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 2</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
10		<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
11		<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
12		<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
13		<b>Tema 5</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 5</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
14		<b>Tema 6</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Tema 6</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15				<b>Examen de evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 03:00  <b>Examen Final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00
16				
17				

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CT1 CC8
15	Examen de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	80%	5 / 10	CC7 CC6

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CC8 CC7 CT1 CC6

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario convocatoria julio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CC7 CT1 CC8 CC6

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación continua

- 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 (RA188-RA189-RA190-RA191-RA192-RA193-RA194)

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

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

Enumera y distingue relaciones de clases establecidas en un dominio de clases y objetos.

Distingue los elementos fundamentales de un programa orientado a objetos.

Utiliza polimorfismo en el desarrollo de aplicaciones orientadas a objetos

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

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

- El segundo examen de evaluación continua se realiza junto al examen de evaluación mediante prueba final

### Evaluación mediante prueba final

Nombre de la prueba	% de la nota final	nota mínima para la evaluación de la prueba	Resultados de aprendizaje
Examen Final No continua	100%	50%	RA188-RA189-RA190-RA191-RA192-RA193-RA194

- Se deberá solicitar esta opción antes de la realización del primer examen parcial

## 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 las práctica.

Todas las actividades pueden ser realizadas tanto en modalidad presencial como no presencial, por ello en la guía aparecen duplicadas las actividades en tele-enseñanza y presencial. Aunque las actividades de tipo clase de problema se impartirán en formato presencial si la eipidemia lo permite. Por otra parte, las actividades de tipo clase magistral se programan inicialmente en modalidad no presencial.