



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas  
de Telecomunicación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**595000310 - Programacion Ii**

### PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado En Ingeniería De Sistemas De Telecomunicacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo 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.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	16
9. Otra información.....	17

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	595000310 - Programacion II
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Nestor Lucas Martinez	A4417	nestor.lucas@upm.es	Sin horario.
Juana Maria Gutierrez Arriola	A7008	juana.gutierrez.arriola@upm.es	Sin horario.
M. Lourdes Lopez Santidrian	A4405	lourdes.lopez@upm.es	Sin horario.
Jose Antonio Sanchez Fernandez	A4403	j.sanchez@upm.es	Sin horario.

Pedro Castillejo Parrilla	A4401	pedro.castillejo@upm.es	Sin horario.
Victor Jose Osma Ruiz (Coordinador/a)	A7007	v.osma@upm.es	Sin horario.
Esther Gago Garcia	A4419	esther.gago@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

- Programacion I

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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE B2 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.

CG 04 - Capacidad de abstracción, de análisis y de síntesis y de resolución de problemas.

CG 08 - Capacidad de organización, planificación y de toma de decisiones.

CG 11 - Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CG 13 - Habilidades de aprendizaje con un alto grado de autonomía.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA1090 - Aplicar relaciones de herencia en el diseño de aplicaciones en JAVA.

RA1091 - Comprender los fundamentos básicos de la programación orientada a objetos (POO).

RA1095 - Ser capaz de programar, en un lenguaje de alto nivel, aplicaciones de complejidad media de acuerdo a las reglas de la programación estructurada.

RA1097 - Aplicar los paradigmas de la programación orientada a objetos (POO) para la realización de sistemas de complejidad media.

RA1099 - Utilizar paquetes estándar de JAVA.

RA1096 - Manejar entornos de desarrollo integrados (IDE).

RA1100 - Utilizar colecciones para la representación de estructuras de datos.

RA1092 - Comprender los fundamentos básicos del diseño orientado a objetos.

RA1094 - Utilizar polimorfismo en el diseño de aplicaciones en JAVA.

RA1098 - Aplicar la gestión de errores y de excepciones en JAVA.

RA1101 - Conocer la sintaxis del lenguaje java, así como la definición de clases, interfaces y la instanciación de objetos.

RA1093 - Comprender un diseño orientado a objetos para construir un sistema de complejidad media.

RA1102 - Saber utilizar las herramientas estándar de desarrollo de aplicaciones para un sistema operativo de propósito general.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La programación es una herramienta básica para cualquier ingeniero. En concreto, tiene aplicación en todos los ámbitos de la ingeniería de telecomunicación. En la actualidad las metodologías orientadas a objetos constituyen la base fundamental de la programación de multitud de sistemas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).

Programación II es una asignatura común a todos los grados de Telecomunicación y representa el primer contacto que tienen los estudiantes con la programación y el diseño orientado a objetos (POO).

Para cursar con buenos resultados la asignatura "Programación II" el alumno deberá tener aprobada "Programación I".

El objetivo final de esta asignatura introductoria es que el alumno sea capaz de interpretar un diseño desarrollado con este paradigma para, posteriormente, realizar la codificación del mismo.

En esta asignatura se utilizará el lenguaje de programación java por su gran versatilidad, flexibilidad y ámbito de aplicación, ya que es uno de los más extendidos, y de especial utilidad para la programación en redes.

La asignatura tiene 6 créditos ECTS. Esto se traduce en aproximadamente 10 horas/semana de trabajo del alumno, de media, repartidas en 16 semanas. Este trabajo incluye la asistencia activa a las clases planificadas para el grupo, el estudio, las búsquedas bibliográficas, la realización de ejercicios y pruebas de autoevaluación, la resolución de las prácticas, y la realización de las pruebas de evaluación continua.

La asignatura se imparte mediante b-learning, es decir, combinando la enseñanza presencial y la no presencial, para lo cual se utiliza el entorno virtual de aprendizaje Moodle.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. El paradigma de la Programación Orientada a Objetos - POO (2 horas)
  - 1.1. Grandes paradigmas de la programación
  - 1.2. Conceptos de Clase y Objeto
  - 1.3. Concepto de encapsulamiento
  - 1.4. Relaciones entre clases: uso, agregación y composición, herencia
2. Elementos básicos del lenguaje de programación JAVA (14 horas)
  - 2.1. Fundamentos del lenguaje. Plataforma JAVA. La máquina virtual (JVM). Java Development Kit (JDK)
  - 2.2. Mi primera aplicación: "Hello World"
  - 2.3. Documentación de Java
  - 2.4. Elementos básicos del lenguaje
  - 2.5. Implementación y uso de clases y objetos en JAVA: instanciación, uso de paquetes, uso de clases básicas para gestión de cadenas de caracteres (Strings), entrada-salida (E/S), operaciones matemáticas (Math), ficheros de texto, y Arrays
3. Elementos avanzados del lenguaje de programación JAVA (14 horas)
  - 3.1. Herencia: concepto y gestión de la herencia en JAVA, sobrescritura y tapado, modificador protected
  - 3.2. Polimorfismo. Down Casting y asociación dinámica
  - 3.3. Clases abstractas
  - 3.4. La clase Object
  - 3.5. Interfaces
  - 3.6. Creación de paquetes y uso de ficheros JAR
  - 3.7. Excepciones: captura, lanzamiento y creación de nuevas excepciones
4. Estructuras de datos avanzadas (12 horas)
  - 4.1. Colecciones y Mapas
  - 4.2. Interfaz Collection: diseño de la interfaz, ejemplo de uso con ArrayList, recorrido con for-each, recorrido con Iterator
  - 4.3. Interfaz List (listas): manejo de listas, recorrido con iterador mejorado (ListIterator), relación entre listas y arrays
  - 4.4. Interfaz Set (conjuntos): manejo de conjuntos, recorrido de conjuntos, relación entre conjuntos y arrays

#### 4.5. Interfaz Map (mapas): manejo de mapas, recorrido de mapas por claves y valores



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación + Unidad 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Unidad 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Presentación + Unidad 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Unidad 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2	<b>Unidad 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Unidad 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3	<b>Unidad 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Unidad 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4	<b>Unidad 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Unidad 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5	<b>Unidad 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Unidad 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6	<b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

7	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
8	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Itinerario de evaluación continua. Primer examen parcial (en el aula de examen)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30</p>
9	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
10	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
11	<p><b>Unidad 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
12	<p><b>Unidad 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 4</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a las prácticas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
13	<p><b>Unidad 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Sesión de tutorización</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Unidad 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
14				
15				
16				

17				<p><b>Itinerario de sólo prueba final. Examen final (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 04:30</p> <p><b>Itinerario de evaluación continua. Segundo examen parcial (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio)</b></p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 04:00</p>
----	--	--	--	---

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	Itinerario de evaluación continua. Primer examen parcial (en el aula de examen)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	30%	/ 10	CE B2 CG 02 CG 13 CG 04 CG 08
17	Itinerario de evaluación continua. Segundo examen parcial (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:00	70%	/ 10	CE B2 CG 02 CG 13 CG 04 CG 08 CG 11

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Itinerario de sólo prueba final. Examen final (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio)	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	04:30	100%	/ 10	CE B2 CG 02 CG 13 CG 04 CG 08 CG 11

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de la convocatoria Extraordinaria (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio)	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	04:30	100%	/ 10	CE B2 CG 02 CG 13 CG 04 CG 08 CG 11

## 7.2. Criterios de evaluación

El alumno podrá elegir entre dos itinerarios de evaluación durante la convocatoria ordinaria que son excluyentes y definitivos:

- Itinerario de evaluación continua.
- Itinerario de sólo prueba final.

### A) Itinerario de evaluación continua

Es el itinerario por defecto. El alumno deberá trabajar de forma continuada durante todo el semestre, asistiendo y participando en las clases teóricas y de tutorización. El objetivo fundamental de la evaluación continua es que los alumnos estudien y comprendan los principales conceptos de la asignatura de forma gradual. Por ello, se considera que es de especial importancia la asistencia a clase y el trabajo sistemático, que incluye la realización de programas y ejercicios sobre los contenidos tratados en el aula.

En el itinerario de evaluación continua se efectuarán dos pruebas de evaluación comunes a todos los alumnos:

- **Primer examen parcial** (en aula de examen): Evalúa los contenidos de las unidades 1, 2 y parte de la unidad 3; además de los conocimientos y habilidades obtenidos durante el desarrollo de las primeras prácticas completamente terminadas a la fecha de examen (o aquellas que se indique al alumno). En el apartado: "NORMAS ESPECÍFICAS PARA EL APOYO AL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA" se analiza con más detalle el trabajo práctico a realizar por los alumnos. Supone un 30% de la Nota Preliminar (NP).
- **Segundo examen parcial** (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio): Evalúa los contenidos de las unidades 3 y 4, además de los conocimientos y habilidades obtenidos durante el desarrollo de las prácticas no consideradas en el examen del primer parcial. Supone un 70% de la Nota Preliminar (NP). Se realizará en la fecha publicada para el examen ordinario de la asignatura.

### Obtención y cálculo de la nota final de la asignatura en itinerario de evaluación continua

La Nota Preliminar (**NP**) de la asignatura se obtiene mediante la ponderación de las notas de los dos parciales de acuerdo a sus pesos:

$$\text{NP} = 30\% \cdot \text{nota del primer examen parcial} + 70\% \cdot \text{nota del segundo examen parcial}$$

La Nota Final (**NF**) de la asignatura se obtiene de acuerdo a lo indicado en el apartado "CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA".

## B) Itinerario de sólo prueba final

Los alumnos que elijan este itinerario deberán entregar, antes de transcurridas 4 semanas desde el comienzo de las clases, una solicitud al Coordinador de la asignatura a través de la plataforma Moodle.

En este itinerario no se realizará ninguna prueba de evaluación continua, pero los alumnos tendrán que hacer las prácticas propuestas durante el curso y entregarlas al final del semestre.

En el itinerario de sólo prueba final se efectuará una única prueba de evaluación que coincidirá con la segunda prueba de evaluación continua:

- **Examen final** (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio): Este examen evalúa los contenidos de todas las unidades de la asignatura además de los conocimientos y habilidades obtenidos durante el desarrollo de las prácticas entregadas. Supone un 100% de la Nota Preliminar (NP). Este examen coincide en fecha y formato con el examen del segundo parcial del itinerario de evaluación continua.

### Obtención y cálculo de la nota final de la asignatura en itinerario de sólo prueba final

La Nota Preliminar (**NP**) de la asignatura es la nota obtenida en el examen final:

**NP = nota del examen final**

La Nota Final (**NF**) de la asignatura se obtiene de acuerdo a lo indicado en el apartado "CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA".

**IMPORTANTE:** Una vez elegido el itinerario de sólo prueba final, no es posible el cambio de itinerario por parte del alumno excepto por causa sobrevenida y de fuerza mayor.

## C) Convocatoria extraordinaria de examen

A la convocatoria extraordinaria de examen podrán optar los alumnos que no hayan aprobado la asignatura en la convocatoria ordinaria (tanto los que hubieran optado por itinerario de evaluación continua como por itinerario de sólo prueba final) de cualquiera de los dos semestres (otoño o primavera) del curso:

- **Examen extraordinario** (en aula de examen y/o en módulo de laboratorio): en este examen se evaluarán los contenidos de todas las unidades de la asignatura además de los conocimientos y habilidades obtenidos durante el desarrollo de las prácticas entregadas. Supone un 100% de la Nota Preliminar (NP). Se trata de una prueba de evaluación común a todos los alumnos independientemente del semestre en que el alumno haya cursado la asignatura.

### Obtención y cálculo de la nota final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria

La Nota Preliminar (**NP**) de la asignatura es la nota obtenida en el examen de la convocatoria extraordinaria:

**NP = nota del examen de la convocatoria extraordinaria**

La Nota Final (**NF**) de la asignatura se obtiene de acuerdo a lo indicado en el apartado "CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA".

### REQUISITOS DE ENTREGA DE LAS PRÁCTICAS

El alumno debe cumplir con los siguientes Requisitos de Entrega de las prácticas:

1. Los resultados solicitados de toda práctica identificada como de ?entrega obligatoria? deben ser entregados en tiempo y forma en Moodle en los plazos que se indicarán con antelación. Las entregas incompletas o fuera de plazo serán consideradas como un incumplimiento de los requisitos.
2. La calidad mínima de los resultados de entrega obligatoria entregados en tiempo y forma será determinada por los profesores de la asignatura. Las entregas que no superen la calidad mínima se considerarán como un incumplimiento de los requisitos.

### CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

La Nota Final (**NF**) de la asignatura se obtiene minorando, si procede, hasta 2 puntos la Nota Preliminar (**NP**) en caso de no cumplir con todos los Requisitos de Entrega de las prácticas de ?entrega obligatoria? para la convocatoria:

- **En itinerario de evaluación continua:  $NF = NP - (1 \text{ o } 2 \text{ puntos})$**  (sólo si procede: -1 punto si los Requisitos de Entrega se incumplieron para una práctica, -2 puntos si los Requisitos de Entrega se incumplieron para dos o más prácticas)
- **En itinerario de sólo examen final:  $NF = NP - (2 \text{ puntos})$**  (sólo si procede por haber incumplido los Requisitos de Entrega en una o más prácticas)
- **En convocatoria extraordinaria:  $NF = NP - (2 \text{ puntos})$**  (sólo si procede por haber incumplido los Requisitos de Entrega en una o más prácticas)

### NORMAS ESPECÍFICAS PARA EL APOYO AL DESARROLLO DE LAS PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos que las prácticas de la asignatura introducirán secuencialmente, de manera sintetizada, son los siguientes:

- Manejo del entorno de desarrollo de aplicaciones en java.
- Diseño e implementación de aplicaciones básicas en java. Uso de objetos y construcción de clases a partir de una especificación. Uso de ficheros de texto.

- Diseño e implementación de aplicaciones en java que utilicen mecanismos de herencia, clases abstractas, excepciones, interfaces y colecciones.

La asistencia del profesor al alumno para su trabajo de desarrollo de las prácticas se concreta de la siguiente manera:

- **Sesiones de apoyo a las prácticas en horario asignado en aula:** Se abordarán ejercicios y aclaraciones relacionadas con conceptos cuyo uso sea necesario aplicar en las prácticas; Se ofrecerá realimentación sobre las prácticas entregadas en cuanto a los errores más comunes cometidos por los alumnos.
- **Sesiones de tutorización en el laboratorio:** Se realizará resolución de dudas concretas directamente relacionadas con las prácticas en desarrollo; Se ofrecerá realimentación particular sobre las prácticas entregadas respondiendo a preguntas del alumno surgidas de la comparación concreta de sus resultados con los que se publicarán oficialmente tras el cierre de cada entrega.

### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA EL ITINERARIO DE EVALUACIÓN CONTINUA**

La asistencia a las sesiones de tutorización en horario asignado **es opcional**. Se recomienda, sin embargo, al alumno, la utilización de este recurso ya que es la mejor forma de llevar al día la asignatura, afianzando progresivamente los conocimientos adquiridos en las clases de teoría. Uno de los cometidos principales del profesor en estas clases es ofrecer soporte para aclarar aquellas dudas directamente relacionadas con las prácticas que pudieran surgir al alumno. Es por eso que se considera fundamental que el estudiante asista a estas clases habiendo preparado previamente el trabajo a realizar. También podrán aprovecharse estas sesiones para consultar dudas surgidas de la comparación concreta de la práctica realizada por el alumno con la solución oficial publicada tras el cierre de cada entrega.

En ningún caso un alumno podrá asistir a una sesión de tutorización de un turno al que no esté asignado.

### **NORMAS ESPECÍFICAS PARA EL ITINERARIO DE SÓLO PRUEBA FINAL**

Los alumnos que elijan este itinerario de evaluación no podrán asistir a las sesiones de tutorización.

### **INFORMACIÓN SOBRE ACTUACIONES EN CASO DE COPIA O PLAGIO**

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el Coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director o Decano del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 74 (n) de los Estatutos de la U.P.M. tiene competencias para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

Por lo tanto, ante tales hechos el Tribunal de la asignatura calificará con 0 puntos dicha prueba, al no poder



determinar los conocimientos adquiridos por el alumno. Se informará a la Dirección del Departamento del hecho y a la Subdirección de Ordenación Académica para analizar los casos reincidentes y ponerlos en conocimiento del Director según el párrafo anterior.

### **USO DE DISPOSITIVOS DE COMUNICACIONES**

No se pueden utilizar dispositivos de comunicaciones durante la realización de las pruebas de evaluación.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Java: How to Program. Paul Deitel - Deitel & Associates, Inc.; Harvey Deitel - Deitel & Associates, Inc. Editorial: Prentice Hall	Bibliografía	Bibliografía básica (disponible en O'Reilly)
Head First Java. Kathy Sierra; Bert Bates. Editorial: O'Reilly Media, Inc.	Bibliografía	Bibliografía básica (disponible en O'Reilly)
El lenguaje de programación Java. Ken Arnold, James Gosling y David Holmes. Editorial: Addison Wesley	Bibliografía	Bibliografía complementaria
Thinking in Java. Bruce Eckel. Editorial: Prentice Hall	Bibliografía	Bibliografía complementaria
The Java Tutorials	Bibliografía	Tutoriales de Java
Plataforma institucional de tele-enseñanza de la UPM: Moodle.	Recursos web	Herramienta telemática que incluye informaciones, avisos, documentación y actividades de autoevaluación para el correcto seguimiento de la asignatura por parte de los alumnos
Equipamiento audiovisual e informático en aulas de teoría y módulos de laboratorio	Equipamiento	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### COMUNICACIÓN CON LOS PROFESORES

**Correo electrónico institucional:** Es el mecanismo principal para contactar con los profesores. El alumno debe usar obligatoriamente el correo institucional para ello.

**Microsoft Teams:** Es el medio de comunicación con los profesores cuando se designe de antemano como medio más adecuado para actividades docentes o tutorías individuales o de grupo telemáticas.

#### PLATAFORMAS USADAS EN LA ASIGNATURA

**Correo electrónico institucional:** Es la herramienta primaria de recepción para contacto entre profesores y alumnos.

**Moodle:** Es la plataforma primaria en la asignatura para la publicación de material para los alumnos, difusión de mensajes de foros a través de correo electrónico y entrega de material de prácticas de los alumnos.

**Microsoft Teams:** Se utiliza para la comunicación instantánea con los alumnos, ya sea en la modalidad de grupo o de manera individualizada en el formato de tele-enseñanza.

#### NOTA SOBRE LA PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (CRONOGRAMA)

La situación sanitaria causada por la pandemia COVID-19 obliga a restringir el aforo de las aulas y por ello se ha decidido que el modelo de docencia de este semestre sea híbrido o mixto. Se establecerán turnos de

presencialidad dentro de los grupos, de forma que cada semana un turno asistirá a clase en el aula (columna "actividad presencial en el aula" del cronograma), mientras el resto de los turnos se conectarán a la clase de forma telemática (columna "tele-enseñanza"). Cada semana será un turno diferente el que acuda al aula. Si cambian las condiciones sanitarias y se pudieran impartir clases presenciales con normalidad, todos los estudiantes acudirán a las aulas a recibir las clases indicadas en la columna "actividad presencial en el aula" y se suprimirá la "tele-enseñanza". Si, por el contrario, empeoraran las condiciones sanitarias, todos los alumnos pasarían a conectarse a las clases en remoto correspondientes a la columna "tele-enseñanza".

Las sesiones de tutorización previstas en el laboratorio (columna "actividad presencial en el laboratorio") serán siempre presenciales, salvo que las condiciones sanitarias empeoren y las autoridades pertinentes recomienden el paso a un tipo de enseñanza totalmente telemática.