



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

**595000110 - Programacion II**

### PLAN DE ESTUDIOS

59SO - Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen

### 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.....   | 4  |
| 6. Cronograma.....                               | 7  |
| 7. Actividades y criterios de evaluación.....    | 12 |
| 8. Recursos didácticos.....                      | 22 |
| 9. Otra información.....                         | 23 |

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 595000110 - 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>              | Septiembre-Enero   |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano   |
| <b>Titulación</b>                          | 59SO - Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen                              |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 59 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación |
| <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><br>* |
|---|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| David Jesus Meltzer Camino<br>(Coordinador/a) | A4403           | david.meltzer@upm.es      | Sin horario.                    |
| Pablo Ramirez Ledesma                         | A4419           | pablo.ramirez@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

- Programación I

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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Sonido e Imagen 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

RA781 - Aplicar relaciones de herencia en el diseño de aplicaciones en java

RA785 - Comprender un diseño orientado a objetos para construir un sistema de complejidad media

RA484 - Conocer la sintaxis del lenguaje java, así como la definición de clases, interfaces y la instanciación de objetos.

RA780 - Comprender los fundamentos básicos del diseño orientado a objetos.

RA787 - Manejar entornos de desarrollo integrados (IDE)

RA788 - Aplicar los paradigmas de la programación orientada a objetos para la realización de sistemas de complejidad media

RA141 - Ser capaz de programar, en un lenguaje de alto nivel, aplicaciones de complejidad media de acuerdo a las reglas de la programación estructurada.

RA488 - Utilizar paquetes estándar de java.

RA786 - Utilizar polimorfismo en el diseño de aplicaciones en java.

RA782 - Comprender los fundamentos básicos de la programación orientada a objetos

RA487 - Aplicar la gestión de errores y de excepciones en java.

RA148 - Saber utilizar las herramientas estándar de desarrollo de aplicaciones para un sistema operativo de propósito general.

RA789 - Utilizar colecciones para la representación de estructuras de datos

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La programación es una herramienta básica para cualquier graduado en ingeniería. En concreto, tiene aplicación en cualquier ámbito de la ingeniería de telecomunicación. En la actualidad las metodologías orientadas a objetos constituyen la base fundamental de la programación de multitud de sistemas de telecomunicación.

Programación II es una asignatura común a todos los grados 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 la asignatura Programación I.

El objetivo final de esta asignatura introductoria es que el alumno sea capaz de interpretar un diseño realizado con este paradigma para, posteriormente, realizar la programación 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 aplicación para la programación en redes.

La asignatura tiene 6 créditos ECTS. Esto se traduce en aproximadamente 8 horas/semana de trabajo del alumno, de media, repartidas en 16 semanas. Este trabajo incluye la asistencia activa a las clases presenciales de grupo y de laboratorio, el estudio, las búsquedas bibliográficas, la realización de ejercicios y pruebas de autoevaluación, la resolución de las prácticas de laboratorio 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 utilizará el entorno virtual de aprendizaje Moodle.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. El paradigma de la programación orientada a objetos
  - 1.1. Conceptos básicos de ingeniería del software
  - 1.2. Metodologías de desarrollo del software
  - 1.3. Concepto de objeto y de clase
  - 1.4. Abstracción: herencia y polimorfismo
  - 1.5. Concepto de diseño orientado a objetos. Terminología y sintaxis de definición de sistemas. Introducción a UML
2. Elementos básicos del lenguaje de programación JAVA
  - 2.1. Conceptos básicos. Entorno de desarrollo: compilación y ejecución. Terminología elemental empleada en JAVA
  - 2.2. Elementos básicos del lenguaje: tipos primitivos, variables, sentencias, expresiones y estructuras de control
  - 2.3. Definición de clases y objetos. Variables miembro, atributos y modificadores, métodos. Argumentos, constructores e inicializadores. Creación, uso y destrucción de objetos. Acceso y visibilidad. Moldeado.
3. Elementos avanzados del lenguaje de programación JAVA
  - 3.1. Herencia, subclases y superclases. Clases y métodos abstractos y finales. Gestión de constructores y accesibilidad. La clase Object
  - 3.2. Polimorfismo. Relación con la herencia. Aplicación de ambos para la construcción de sistemas basados en objetos
  - 3.3. Interfaces, concepto y uso. Herencia de interfaces
  - 3.4. Manejo de excepciones. Jerarquía. Lanzamiento, captura y creación. Liberación de recursos. Estrategias de control de errores en programas: pre y postcondiciones, aserciones. Generación y procesamiento de mensajes de error
4. Estructuras de datos en JAVA
  - 4.1. Gestión de la información en programación. Estructuras de datos básicas: listas, pilas, colas, conjuntos y mapas. Especificación y comportamiento de sus interfaces
  - 4.2. Decisiones de implementación y uso de las estructuras básicas
  - 4.3. Manejo de colecciones. Paquete java.util
5. Gestión de E/S en JAVA

5.1. Clases e interfaces Java para la gestión de la E/S

5.2. Ficheros de texto

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Tele-enseñanza  | Actividades de evaluación |
|-----|------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| 1   |                              |                                     | <b>Unidad 1 (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Unidad 2 (actividad síncrona)</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                           |
| 2   |                              |                                     | <b>Unidad 2 (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Unidad 2 (actividad síncrona)</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio<br><br><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                           |
| 3   |                              |                                     | <b>Unidad 2 (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Unidad 2 (actividad síncrona)</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio<br><br><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad síncrona)</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |                           |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 4 |  |  | <p><b>Unidad 2 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 2 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |
| 5 |  |  | <p><b>Unidad 2 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 2 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |
| 6 |  |  | <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| 7 |  |  | <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |
| 8 |  |  | <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>  | <p><b>Itinerario de evaluación continua. Primer examen parcial.</b><br/>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 02:00</p> |
| 9 |  |  | <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 3 (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad sincrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 10 |  |  | <p><b>Unidad 3 (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 4 (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |
| 11 |  |  | <p><b>Unidad 4 (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 4 (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |
| 12 |  |  | <p><b>Unidad 4 (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Unidad 4 (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 02:00<br/>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 13 |  |  | <p><b>Sesión de apoyo a laboratorio en horario asignado en aula (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p><b>Sesión de laboratorio (2 horas/quincena). Turno dependiente de grupo de laboratorio. (actividad síncrona)</b><br/>Duración: 01:00<br/>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> |  |
| 14 |  |  |  |  |
| 15 |  |  |  |  |
| 16 |  |  |  |  |
| 17 |  |  |  | <p><b>Itinerario de evaluación continua. Segundo examen parcial (en aula de examen y en módulo de laboratorio)</b><br/>OT: Otras técnicas evaluativas<br/>Evaluación continua<br/>Presencial<br/>Duración: 04:00</p> <p><b>Itinerario de sólo prueba final. Examen final (en aula de examen y en módulo de laboratorio)</b><br/>OT: Otras técnicas evaluativas<br/>Evaluación sólo prueba final<br/>Presencial<br/>Duración: 04:30</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.<br>Primer examen parcial.  | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00    | 30%             | / 10        | CG 04<br>CG 13<br>CE B2<br>CG 08<br>CG 02          |
| 17   | Itinerario de evaluación continua.<br>Segundo examen parcial (en aula de examen y en módulo de laboratorio) | OT: Otras técnicas evaluativas      | Presencial | 04:00    | 70%             | / 10        | CG 04<br>CG 13<br>CE B2<br>CG 08<br>CG 11<br>CG 02 |

#### 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.<br>Examen final (en aula de examen y en módulo de laboratorio) | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 04:30    | 100%            | / 10        | CG 04<br>CG 13<br>CE B2<br>CG 08<br>CG 11<br>CG 02 |

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción                               | Modalidad                      | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas                             |
|---|--------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| Examen de la convocatoria extraordinaria. | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 04:30    | 100%            | / 10        | CG 13<br>CE B2<br>CG 08<br>CG 11<br>CG 02<br>CG 04 |

## 7.2. Criterios de evaluación

### 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 para el alumno. El alumno deberá trabajar de forma continuada durante todo el semestre, asistiendo y participando en las clases teóricas y de laboratorio. 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 realizarán 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 las unidades 3 y 5; además de los conocimientos y habilidades obtenidas durante el desarrollo de las primeras prácticas completamente terminadas a la fecha de examen (o las prácticas 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.
- **Segundo examen parcial** (En aula de examen y/o en módulo de laboratorio). Evalúa los contenidos de las unidades 3 a 5 además de los conocimientos y habilidades obtenidas durante el desarrollo de las prácticas no consideradas en el examen del primer parcial. Supone un 70% de la Nota Preliminar. 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:

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

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 2 semanas desde el comienzo de las clases, una solicitud por escrito en la Secretaría del Departamento indicando la elección de este itinerario. El modelo de solicitud se encuentra en la página Moodle de la asignatura.

En este itinerario no se realizará ninguna prueba de evaluación continua.

En el itinerario de sólo prueba final se realizará una 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 obtenidas durante el desarrollo de las prácticas entregadas. Supone un 100% de la Nota Preliminar. 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 han optado por itinerario de evaluación continua como por itinerario de solo prueba final) de cualquiera de los dos semestres (otoño o primavera) del curso.

En este examen se evaluarán los contenidos de todas las unidades de la asignatura además de los conocimientos y habilidades obtenidas durante el desarrollo de las prácticas entregadas. Supone un 100% de la Nota Preliminar.

Se realizará 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 itinerario de sólo prueba final**

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 y/o fuera de plazo se considerarán como incumplimiento de Requisitos de Entrega.
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 incumplimiento de Requisitos de Entrega. El mínimo exigido será publicado en el enunciado de cada práctica.

## CÁLCULO DE LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

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

$$\text{NF} = \text{NP} - 2 \text{ (sólo si procede)}$$

## 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 de laboratorio se concreta de la siguiente manera:

- **Sesiones de apoyo a laboratorio 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 y los errores más comunes cometidos por los alumnos.
- **Sesiones de laboratorio en horario asignado a turno de laboratorio.** Se realizará resolución de dudas concretas directamente relacionadas con las prácticas a realizar.

## NORMAS ESPECÍFICAS PARA EL ITINERARIO DE EVALUACIÓN CONTINUA

La asistencia a las sesiones de laboratorio en horario asignado a turno de laboratorio es opcional. Se recomienda al alumno asistir regularmente a la sesión periódica de laboratorio que tenga asignada ya que es la mejor forma de llevar al día la asignatura afianzando progresivamente los conocimientos adquiridos en las clases de teoría. El papel del profesor en estas clases es dar un soporte para aclarar aquellas dudas directamente relacionadas con las prácticas que se le puedan presentar al alumno. Es por eso que se considera fundamental que el alumno asista a estas clases habiendo preparado previamente el trabajo a realizar.

En ningún caso un alumno podrá asistir a una sesión de laboratorio 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 laboratorio.

## **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 ponerlo 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 presenciales ni durante las clases presenciales.

## 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   |
| Head First Java. Kathy Sierra; Bert Bates. Editorial: O'Reilly Media, Inc.  | Bibliografía | Bibliografía básica   |
| 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 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 telepresenciales,

#### 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 telepresencialidad.