



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Informaticos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**105000352 - Programación I**

### PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	15

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	105000352 - Programación I
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Básica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	10ID - Doble Grado en Ingeniería Informática y en ADE
<b>Centro responsable de la titulación</b>	10 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Informaticos
<b>Curso académico</b>	2022-23

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Raul Alonso Calvo	D-2315	raul.alonso@upm.es	L - 10:00 - 13:00 X - 10:00 - 13:00 Se recomienda solicitar cita por correo electrónico al menos con 24 horas de antelación

Clara Benac Earle (Coordinador/a)	D-2302	clara.benac@upm.es	M - 12:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 14:00 Se recomienda solicitar cita por correo electrónico al menos con 24 horas de antelación
--------------------------------------	--------	--------------------	--

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

## 2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Bueso De Barrio, Luis Eduardo	luiseduardo.bueso.debarrio@upm.es	Benac Earle, Clara

## 3. Conocimientos previos recomendados

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Doble Grado en Ingeniería Informática y en ADE no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Capacidad de comunicación oral y escrita en inglés (grupo donde la docencia se imparte en inglés)
- Conocimientos básicos de aritmética, lógica y álgebra.
- Capacidad de comunicación oral y escrita en castellano (grupos donde la docencia se imparte en castellano)

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

10II-CE02 - Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.

10II-CE03/04 - Capacidad de elegir y usar los métodos analíticos y de modelización relevantes, y de describir una solución de forma abstracta.

10II-CE06 - Comprender intelectualmente el papel central que tienen los algoritmos y las estructuras de datos, así como una apreciación del mismo.

10II-CE08 - Poseer destrezas fundamentales de la programación que permitan la implementación de los algoritmos y las estructuras de datos en el software.

10II-CE19/20 - Conocimiento de los tipos apropiados de soluciones, y comprensión de la complejidad de los problemas informáticos y la viabilidad de su solución.

10II-CE42 - Combinar la teoría y la práctica para realizar tareas informáticas.

10II-CG01/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

10II-CG03/04 - Saber trabajar en situaciones carentes de información y bajo presión, teniendo nuevas ideas, siendo creativo.

10II-CG05 - Capacidad de gestión de la información.

10II-CG06 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

10II-CG19 - Capacidad para usar las tecnologías de la información y la comunicación.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA111 - Desarrollar la solución matemática y algorítmica mas apropiada a un problema informático que requiera un tratamiento especialmente complejo, analizando y exponiendo su viabilidad.

RA239 - Analizar algunos problemas clásicos de programación

RA29 - Conocimiento y aplicación de algoritmos y estructuras de datos básico, así como las técnicas y métodos generales para su diseño.

RA146 - Tener capacidad de razonamiento y abstracción.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Este curso es una introducción a la computación y a la programación. Su objetivo principal es presentar a los estudiantes los principios de la resolución sistemática de problemas a través de la programación y las reglas básicas de la computación. El curso aborda la programación desde el punto de vista del paradigma imperativo y la programación estructurada, siguiendo como pauta básica de búsqueda de soluciones la de la descomposición de un problema en subproblemas. El lenguaje que se utilizará para transmitir los contenidos es Java. De esta manera, el/la alumno/a se empieza a familiarizar con un lenguaje de propósito general, de amplia utilización en el mundo laboral, actualizado a las tecnologías actuales y que será utilizado ampliamente a lo largo de sus estudios de grado. No obstante, sólo se presenta de este lenguaje la parte necesaria para cumplir el objetivo del curso. Por tanto, no es un curso de Java ni de programación orientada a objetos.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Programación.
2. Elementos del Lenguaje Java. Expresiones.
3. Problemas de Solución Directa. Funciones.
4. Problemas de Casos. Selección.
5. Problemas de Recorrido. Recursión e Iteración.
6. Arrays.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Proyecto de Inicio</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Presentación e Introducción de la asignatura. Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
3	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
4	<p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
5	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
6	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>



7	<p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
8	<p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
9	<p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 5</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
10	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
11	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
12	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
13	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>

14	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
15	<p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			<p><b>Ejercicios para hacer en clase y en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
16				<p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p><b>Examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p>
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 (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
3	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
4	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
5	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06

6	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
7	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
8	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
9	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG19 10II-CG01/21 10II-CG06
10	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CE03/04 10II-CG19 10II-CG05 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06

11	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
12	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2.5%	/ 10	10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
13	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2.5%	/ 10	10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
14	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2.5%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06
15	Ejercicios para hacer en clase y en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	06:00	2.5%	/ 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG06

16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	4 / 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG03/04 10II-CG06
----	--------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	---

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG03/04 10II-CG06

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	10II-CG19 10II-CG05 10II-CE03/04 10II-CE19/20 10II-CE42 10II-CE02 10II-CE06 10II-CE08 10II-CG01/21 10II-CG03/04 10II-CG06

## 7.2. Criterios de evaluación

### Evaluación progresiva para todo el alumnado matriculado

En el sistema de evaluación progresiva se realizan ejercicios y otras tareas propuestas por cada profesor/a en el grupo en el que imparte docencia dicho/a profesor/a durante todo el periodo de docencia. Este trabajo representa el 30% de la nota final. Además, hay un examen escrito en la última o penúltima semana de docencia del curso, que representa el 70% de la nota por evaluación progresiva y que tiene una nota mínima de 4. En este examen entra toda la materia que se ha visto en la asignatura. La fecha concreta del examen escrito está por determinar por la Jefatura de Estudios.

La nota final de la asignatura se obtiene a partir de la siguiente fórmula

$$NP = 0.3 NC + 0.7 NE$$

donde NP es la nota por evaluación progresiva que se obtiene multiplicando la nota de los ejercicios y otras tareas propuestas por los profesores (Nota de Clase o NC) por 0.3 más el producto de la nota del examen (NE) por 0.7, siempre y cuando  $NE \geq 4$

### Prueba de evaluación global

La prueba de evaluación global es el mismo examen de la evaluación progresiva (NE) con la diferencia de que tiene un peso del 100% de la nota final y tiene una nota mínima para aprobar de un 5 sobre 10. La nota final se obtiene como la mejor nota entre la nota de la evaluación progresiva (NP) y la nota del examen escrito (NE).

### Convocatoria extraordinaria

Consistirá en un examen escrito a realizar en la fecha marcada por la Jefatura de Estudios en el que se evaluarán los conocimientos de la asignatura.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	disponible en Moodle
Programación I, Libro de Apuntes de la Asignatura. José Manuel Burgos y Javier Galve, Pearson, 2013.	Bibliografía	
Sitio Moodle de la asignatura: <a href="http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/">http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual/</a>	Recursos web	
Aula Informática	Equipamiento	
Kit de Desarrollo de Java JDK.	Otros	
Entorno de Desarrollo Integrado (IDE) DrJava.	Otros	
Java How to Program, 8/e, Late Objects Version. P. Deitel, H. Deitel, Pearson, 2010. (traducción al español: Cómo Programar en Java, 9/e, P. Deitel, H. Deitel, Pearson, 2012).	Bibliografía	
Program Design and Development, Rick Mercer, 2011.	Bibliografía	



## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS4.