



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

615000203 - Fundamentos De Programacion

PLAN DE ESTUDIOS

61SI - Grado En Sistemas De Informacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	10
7. Recursos didácticos.....	16
8. Otra información.....	17

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000203 - Fundamentos de Programacion
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61SI - Grado en Sistemas de Informacion
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pedro Pablo Alarcon Cavero	1120	pedropablo.alarcon@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)

			m.es)
Francisco Diaz Perez	4120	francisco.diazp@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle
Miguel Angel Diaz Martinez	1208	m.diaz@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)
Cristian Oliver Ramirez Atencia	1126	cristian.ramirez@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)
Adolfo Yela Ruiz	1216	adolfo.yela@upm.es	Sin horario. Se publicarán en la web de la escuela y en moodle
Pilar Martinez Garcia	1127	pilar.martinez@upm.es	Sin horario. Se publicarán en los medios habilitados para ello por el departamento (tablón de

(Coordinador/a)			anuncios, web) y en el moodle de reserva de tutorías (https://tutor.etsisi.upm.es)
-----------------	--	--	--

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

CB4 - Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.

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

CT2 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA230 - Al terminar con éxito esta asignatura, el estudiante será capaz de identificar las principales estructuras de datos y técnicas algorítmicas.

RA258 - Utiliza las operaciones básicas de manejo de memoria dinámica

RA60 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a criterios de eficacia, legibilidad y documentación.

RA59 - Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad.

RA58 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma estructurado.

RA61 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo.

RA16 - Resuelve problemas definiendo los elementos significativos que los constituyen, de manera razonada, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se desarrollan los contenidos fundamentales para que el estudiante pueda diseñar, codificar, depurar y validar programas de ordenador, desde los paradigmas de la programación estructurada y la programación orientada a objetos. Como herramientas para conseguir este fin se utilizará el lenguaje de programación Java y como entorno de desarrollo IntelliJ.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la Programación
 - 1.1. Conceptos generales de la programación
 - 1.2. Estructura de un programa.
 - 1.3. Tipos, operadores y expresiones
 - 1.4. Entrada y salida estándar.
2. Control de Flujo
 - 2.1. Secuencia
 - 2.2. Alternativas
 - 2.3. Repetitivas
3. Funciones
 - 3.1. Declaración y definición de funciones
 - 3.2. Parámetros
 - 3.3. Recursividad
4. Arrays
 - 4.1. Vectores
 - 4.2. Matrices
5. Clases
 - 5.1. Conceptos básicos
 - 5.2. Clases y objetos

5.3. Atributos y métodos

6. Ficheros

6.1. Ficheros de texto

6.2. Ficheros binarios

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 1. Introducción a la programación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
2		Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 1. Introducción a la programación. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3		Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 1. Introducción a la programación. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
4		Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 2. Control de flujo. Alternativas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5		Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica 1. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 2. Control de flujo. Repetitivas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6		Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica 1. Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 3. Funciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7		Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Tema 3. Funciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	

8		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 3. Funciones: recursividad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
9		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 4. Arrays: Vectores y listas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Examen primer parcial (temas 1, 2 y 3) (RA16, RA58, RA59, RA60) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p> <p>Examen práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> <p>Evaluación entrega práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
10		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 4. Arrays: Matrices Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
11		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 5. Clases Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
12		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 5. Clases Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
13		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 6. Ficheros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	

14		<p>Resolución de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tema 6. Ficheros Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
15		<p>Resolución de problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Repaso general Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
16				
17				<p>Examen segundo parcial: temas 3, 4 y 5 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p> <p>Examen de sólo prueba final (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:15</p> <p>Examen práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:15</p> <p>Examen práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:15</p> <p>Evaluación entrega práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entrega práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entrega práctica 3 (RA16,</p>

				RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 00:00
--	--	--	--	--

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

* 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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
9	Examen primer parcial (temas 1, 2 y 3) (RA16, RA58, RA59, RA60)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	30%	/ 10	CT2 CC7
9	Examen práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
9	Evaluación entrega práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CB4 CT2 CC7
17	Examen segundo parcial: temas 3, 4 y 5 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	/ 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC7 CB4
17	Evaluación entrega práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CC7 CB4 CT2

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de sólo prueba final (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	3 / 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Examen práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
17	Evaluación entrega práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CC7 CB4 CT2
17	Evaluación entrega práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC7 CB4
17	Evaluación entrega práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CC7 CB4 CT2

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario (RA23, RA66, RA67, RA68, RA69, RA202, RA280)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	3 / 10	CT2 CC7
Examen práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
Examen práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7

Examen práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	6%	5 / 10	CT2 CC7
Evaluación entrega práctica 1 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CB4 CT2 CC7
Evaluación entrega práctica 2 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC7 CB4
Evaluación entrega práctica 3 (RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CB4 CT2 CC7

6.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mínima	Resultados de aprendizaje
Examen primer parcial	30%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60
Examen segundo parcial	40%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA258, RA230
Práctica 1	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230
Práctica 2	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230
Práctica 3	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230

Observaciones:

Calificación de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo, habiendo realizado correctamente al menos una tarea de las pedidas, y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.

- Si la calificación del examen de una práctica es inferior a un 5, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

$$0,3 * \text{Par1} + 0,4 * \text{Par2} + 0,1 * \text{Pr1} + 0,1 * \text{Pr2} + 0,1 * \text{Pr3} \geq 5.0$$

- Que la nota media de los exámenes parciales sea mayor o igual que 3

$$(\text{Par1} + \text{Par2}) / 2 \geq 3.0$$

- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

$$(\text{Pr1} + \text{Pr2} + \text{Pr3}) / 3 \geq 3.0$$

EVALUACIÓN POR PRUEBA FINAL

Los alumnos que lo deseen podrán renunciar al método de evaluación continua y acogerse al método de evaluación sólo prueba final. Para ello, deberán comunicárselo al coordinador de la asignatura a través de moodle con fecha límite el **29 de Octubre de 2021**. Pasada esa fecha, no será posible solicitar evaluación por prueba final.

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mínima	Resultados de aprendizaje
Examen final	70%	3 (Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA258, RA230
Práctica 1	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230
Práctica 2	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230
Práctica 3	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230

Observaciones:

Calificación de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo, habiendo realizado correctamente al menos una tarea de las pedidas, y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la calificación del examen de una práctica es inferior a un 5, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

$$0,7 * \text{ExFinal} + 0,1 * \text{Pr1} + 0,1 * \text{Pr2} + 0,1 * \text{Pr3} \geq 5.0$$

- Que la nota del examen sea mayor o igual que 3
- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

$$(\text{Pr1} + \text{Pr2} + \text{Pr3})/3 \geq 3.0$$

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Nombre de la prueba	% Nota final	Nota mínima	Resultados de aprendizaje
Examen extraordinario	70%	3 (Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA258, RA230
Práctica 1	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230

Práctica 2	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230
Práctica 3	10%	(Ver observaciones)	RA16, RA58, RA59, RA60, RA61, RA258, RA230

Observaciones:

Calificación de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo, habiendo realizado correctamente al menos una tarea de las pedidas, y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la calificación del examen de una práctica es inferior a un 5, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

$$0,7 * \text{ExFinal} + 0,1 * \text{Pr1} + 0,1 * \text{Pr2} + 0,1 * \text{Pr3} \geq 5.0$$

- Que la nota del examen sea mayor o igual que 3
- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

$$(\text{Pr1} + \text{Pr2} + \text{Pr3})/3 \geq 3.0$$

EVALUACIÓN COMPETENCIA TRANSVERSAL

La superación de la asignatura de Fundamentos de Programación implica la adquisición de la competencia transversal CT2 (Resolución de problemas) en el nivel 1. Dicha competencia se trabajará a lo largo del curso en las clases presenciales de la asignatura y se evaluará tanto en los problemas de los exámenes de la asignatura, como a través de las actividades prácticas definidas en esta guía. En dichas actividades se proponen al alumno diferentes problemas para los que deben determinar la estrategia a seguir

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Robert C. Martin, "Código limpio", Anaya Multimedia, 2012	Bibliografía	Bibliografía básica
Niklaus Wirth, "Algorithms + Data Structures = Programs", Prentice Hall, 1985.	Bibliografía	Bibliografía básica
Bruce Eckel. "Piensa en Java". Prentice Hall, 2007	Bibliografía	Bibliografía básica
P. J. Deitel y H. M. Deitel. "Cómo programar en Java". Pearson, 2016	Bibliografía	Bibliografía básica
https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales	Recursos web	Espacio Moodle de la Asignatura en las titulaciones oficiales de la UPM.

Otros recursos educativos	Equipamiento	Laboratorios con libre acceso. Salas para trabajo en grupo. Laboratorio con presencia del profesor. Aula con pizarra, ordenador y cañón de vídeo. Biblioteca.
---------------------------	--------------	---

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La evaluación de la competencia de resolución de problemas se trabajará y evaluará a lo largo del curso en las clases de la asignatura y se evaluará en los problemas de los exámenes de la asignatura.

En previsión de posibles recidivas de la epidemia de COVID, la presente guía contempla la impartición de la asignatura en formato bimodal: todas las actividades formativas planificadas inicialmente como actividades presenciales, en caso de ser necesario pasarán a desarrollarse a través de plataformas online.