



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105001005 - Fundamentos De La Programación

PLAN DE ESTUDIOS

10CD - Grado En Ciencia De Datos E Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	8
8. Recursos didácticos.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105001005 - Fundamentos de la Programación
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Básica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10CD - Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Galve Frances (Coordinador/a)	D-2315	javier.galve@upm.es	Sin horario. https://docs.google.com/spreadsheets/d/151OJcTCG8xaD5YqJ2jEigZhFAPSFK5b66kMVSOjvaso/edit?usp=sharing

Jose Manuel Burgos Ortiz	D-2312	josemanuel.burgos@upm.es	Sin horario. https://docs.google.com/spreadsheets/d/151OJcTCG8xaD5YqJ2jEigZhFAPSFK5b66kMVSOjvaso/edit?usp=sharing
--------------------------	--------	--------------------------	---

* 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

El plan de estudios Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de aritmética, lógica y álgebra.
- Capacidad de comprensión lectora y hablada en español/castellano.
- Capacidad de expresión hablada y escrita en español/castellano.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE02 - Capacidad de diseñar, implementar y evaluar soluciones algorítmicas eficientes para problemas computacionales de ciencia de datos e inteligencia artificial de acuerdo con los requisitos establecidos.

CG01 - Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinarios y complejos, negociando y resolviendo conflictos, diseñando soluciones eficientes, fiables, robustas y responsables.

CG02 - Capacidad para organizar y planificar tareas y proyectos, identificando objetivos, prioridades, plazos, recursos y riesgos, y controlando los procesos establecidos.

CG04 - Capacidad para innovar y encontrar soluciones creativas en situaciones complejas o de incertidumbre en el ámbito de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA14 - RA-PRG-3 Razonar sobre complejidad algorítmica y terminación

RA17 - RA-PRG-6 Usar y definir algoritmos y estructuras de datos adecuados a cada problema

RA13 - RA-PRG-2 Programar aplicaciones mediante librerías existentes y utilizando IDE

RA12 - RA-PRG-1 Documentar código, funciones, procedimientos, módulos y bibliotecas, tanto de manera pública (hacia el cliente) como privada (para el desarrollador)

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 empezando 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, para introducir en las últimas semanas la visión del paradigma de orientación a objetos. El lenguaje que se utilizará para transmitir los contenidos es Python. 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.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la programación.
2. Elementos básicos del lenguaje Python.
3. Tipos estructurados predefinidos.
4. Abstracciones funcionales y módulos.
5. Resolución de problemas en Programación Imperativa.
6. Ficheros.
7. Introducción a la Programación Orientada a Objetos.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
2	<p>Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
3	<p>Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
4	<p>Tema 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
5	<p>Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
6	<p>Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
7	<p>Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>
8	<p>Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00</p>

9	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
10	Tema 6 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
11	Tema 6 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
12	Tema 5 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Ejercicio práctico entregable (Entreg) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Ejercicios prácticos (Prac) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
13	Tema 7 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Proyecto (Proy) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
14	Tema 7 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Proyecto (Proy) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
15	Tema 7 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Proyecto (Proy) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
16				Eval EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
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
1	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	
2	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	1.66%	0 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
3	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
4	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	1.66%	0 / 10	
5	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	
6	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	1.66%	0 / 10	
7	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	

8	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	1.66%	0 / 10	
9	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	
10	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	1.66%	0 / 10	
11	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB05 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
12	Ejercicio práctico entregable (Entreg)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG02 CE02 CG04
12	Ejercicios prácticos (Prac)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	1.66%	0 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
13	Proyecto (Proy)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	6.66%	0 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
14	Proyecto (Proy)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	6.66%	0 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
15	Proyecto (Proy)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	6.72%	0 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04

16	Eval	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	4 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04
----	------	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen escrito	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario de Julio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB05 CG02 CB01 CE02 CB02 CG01 CG04

7.2. Criterios de evaluación

Sistema de evaluación

La evaluación se regirá por la nueva Normativa de Evaluación de la UPM, aprobada en Consejo de Gobierno el 26 de mayo de 2022. Habrá un único sistema de evaluación para todo el estudiantado matriculado en la asignatura.

Existirán dos tipos de actividades de evaluación:

- . De evaluación progresiva (EP)
- . De prueba global (PG)

Las actividades EP son actividades de evaluación formativa. Consisten en diferentes tipos de trabajos prácticos a realizar en diferentes momentos a lo largo del curso y con diferentes valoraciones según se indica en la tabla anterior. Esta ubicación temporal es aproximada y se concretará a lo largo del curso, según convenga en la planificación.

La actividad PG es una actividad de evaluación sumativa que consistirá en un examen escrito presencial que se realizará en la última o penúltima semana de docencia del curso. Esta fecha será publicada con la debida antelación.

Convocatorias

- Ordinaria:

EP: ejercicios prácticos del curso.

PG: examen escrito global.

- Extraordinaria:

PGExtra: examen escrito global.

Criterios de evaluación

- Ordinaria: La nota final será la más favorable entre:

40% EP + 60% PG (con nota mínima de 4), o bien
100% PG.

Nota mínima: en caso de no obtener al menos un 4 en el examen escrito PG, la nota final es suspenso (con nota numérica la del examen).

- Extraordinaria: La nota final será la más favorable entre:

40% EP + 60% PGExtra (con nota mínima de 4), o bien
100% PGExtra.

Nota mínima: en caso de no obtener al menos un 4 en el examen escrito PGExtra, la nota final es suspenso (con nota numérica la del examen).

Del fraude académico en las pruebas de evaluación

El artículo 13 de la Normativa de Evaluación de la UPM establece que

"Ante la comprobación de fraude académico en una prueba de evaluación, se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados en la calificación final de la convocatoria correspondiente a la celebración de la prueba (ordinaria o extraordinaria).

Además, en función de la gravedad del caso, el Tribunal de la asignatura podrá acordar la realización de un examen especial y equivalente para evaluar los resultados de aprendizaje de la asignatura en la siguiente convocatoria oficial."

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Sitio Moodle UPM de la asignatura.	Recursos web	
Libro de consulta de Programación.	Bibliografía	
Manual de referencia de Python.	Recursos web	
Apuntes de Python.	Recursos web	
Libro de consulta de Python.	Bibliografía	

Herramientas desarrollo Python.	Otros	
---------------------------------	-------	--