



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

615001005 - Fundamentos De La Programación

PLAN DE ESTUDIOS

61CD - Grado En Ciencia De Datos E Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615001005 - 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	61CD - Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Bobadilla Sancho (Coordinador/a)		jesus.bobadilla@upm.es	Sin horario. Según publicación en la Web de la ETSIS

* 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 expresión hablada y escrita en español/castellano. - Capacidad de comprensión lectora y hablada 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

RA16 - Usar y definir algoritmos y estructuras de datos adecuados a cada problema

RA17 - Programar aplicaciones mediante librerías existentes y utilizando IDE

RA18 - Documentar código, funciones, procedimientos, módulos y bibliotecas, tanto de manera pública (hacia el cliente) como privada (para el desarrollador)

RA13 - Razonar sobre complejidad algorítmica y terminación.

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 presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
2	Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
3	Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
4	Tema 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
5	Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
6	Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 4 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
7	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00

8	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
9	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 5 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) 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	Tema 6 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) 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	Tema 6 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 06:00
12	Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Ejercicio práctico entregable (Entreg) (RA16, RA17, RA18) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Ejercicios prácticos (Prac) - global (RA16, RA17, RA18) 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	Tema 7 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Proyecto (Proy) - global (RA16, RA17, RA18) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
14	Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Tema 7 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
15				
16				
17				Eval (RA13, RA16, RA17, RA18) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Prueba escrita de toda la materia (RA13, RA16, RA17, RA18) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

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.

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
1	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
2	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
3	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
4	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
5	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB05 CB02 CG01 CE02 CB01
6	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
7	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01

8	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
9	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB05 CG01 CE02 CB01
10	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
11	Ejercicios prácticos (Prac) (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CE02 CB01
12	Ejercicio práctico entregable (Entreg) (RA16, RA17, RA18)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	10%	0 / 10	CG02 CE02 CG04
12	Ejercicios prácticos (Prac) - global (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	06:00	10%	0 / 10	CB02 CB05 CG01 CG02 CE02 CG04 CB01
13	Proyecto (Proy) - global (RA16, RA17, RA18)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	20%	0 / 10	CG01 CG02 CE02 CG04 CB01 CB02 CB05
17	Eval (RA13, RA16, RA17, RA18)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	4 / 10	CB02 CB05 CG01 CG02 CE02 CG04 CB01

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba escrita de toda la materia (RA13, RA16, RA17, RA18)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG01 CG02 CB02 CB05 CE02 CG04 CB01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba escrita de toda la materia (RA13, RA16, RA17, RA18)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CB02 CB05 CG01 CG02 CE02 CG04 CB01

7.2. Criterios de evaluación

Sistema de evaluación continua que seguirán de manera generalizada los alumnos

En el sistema de evaluación continua se realizan diferentes tipos de trabajos prácticos 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. Estos trabajos son:

Ejercicios prácticos (Prac) de dificultad creciente a medida que avanza el curso. Se podrán hacer tanto en tiempo de clase como en tiempo fuera de clase.

Ejercicio entregable (Entreg), que consistirá en un bloque de ejercicios prácticos que se desarrollarán de manera presencial con los que se evaluarán los conocimientos y habilidades de programación adquiridos por el alumno durante el curso hasta ese momento. Tendrá carácter individual y se entregará en horario de clase.

El proyecto (Proy), que consistirá en un trabajo de dimensión un poco mayor que el resto.

La prueba (Eval), que consistirá en un examen escrito presencial que se realizará, si las condiciones sanitarias lo permiten, en la última o penúltima semana de docencia del curso. Esta fecha será publicada con la debida antelación. En la evaluación del Proy y de los Prac, el profesor tendrá en cuenta también su participación en clase y su actitud general en el curso. La nota final de la asignatura se obtendrá a partir de las calificaciones de las pruebas, según la ponderación expresada en la tabla de arriba.

En la evaluación del Proy y de los Prac, el profesor tendrá en cuenta también su participación en clase y su actitud general en el curso. La nota final de la asignatura se obtendrá a partir de las calificaciones de las pruebas, según la ponderación expresada en la tabla de arriba.

Sistema de evaluación sólo prueba final

Este sistema lo seguirán aquellos alumnos que así lo soliciten, de acuerdo al procedimiento y plazos establecidos por la Jefatura de Estudios de la ETSISI, al comienzo de la actividad docente de la asignatura. En este sistema se evalúa a los alumnos con las mismas actividades y normas que en el sistema de evaluación continua con la diferencia de que no tendrán la parte Prac y las partes Entreg y Proy valdrán un 20% de la nota cada una.

Convocatoria extraordinaria

Esta convocatoria de evaluación extraordinaria se celebrará durante finales de Junio o primeros de Julio. A ella podrán optar los alumnos que, habiendo seguido el sistema de evaluación continua, no hayan superado la asignatura a lo largo del periodo académico. 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.

Sobre copia y plagio

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en los estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid (BOCM de 15 de noviembre de 2010) y en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre). El artículo 124 a) de los EUPM fija como deber del estudiante..."Seguir con responsabilidad y aprovechamiento el proceso de formación, adquisición de conocimientos y aprendizaje correspondiente a su condición de universitario"... y el artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario, en el punto d) especifica también como deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad". 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 UPM 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".

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	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En previsión de posibles complicaciones en 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 plataforma online.