



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

105001016 - Programación Para Ciencia De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

10CD - 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.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	14
9. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105001016 - Programación para Ciencia de Datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer 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	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Guillermo Antonio Viguera Gonzalez (Coordinador/a)	D4310	guillermo.viguera@upm.es	M - 10:00 - 13:00 J - 10:00 - 13:00 Contactar con el profesor por correo electrónico para concertar cita y reducir en lo posible los tiempos de espera

Sergio Paraiso Medina	D2306	sergio.paraiso@upm.es	X - 13:00 - 15:00 Contactar con el profesor por correo electrónico para concertar cita y reducir en lo posible los tiempos de espera.
Antonio Jesus Diaz Honrubia	D4302	antoniojesus.diaz@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 10:00 - 12:00 J - 15:00 - 17:00

* 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

- Fundamentos De La Programación
- Algoritmos Y Estructuras De Datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Resolución de problemas en Programación Imperativa.
- Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Tipos abstractos de datos. Clases y objetos.
- Elementos básicos del lenguaje Python: Tipos elementales predefinidos y sus operadores. Variables. Asignación. Expresiones. Entrada/Salida por consola de datos simples. Librerías estándar. Estructuras de control.
- Abstracciones funcionales (funciones y procedimientos) y módulos.
- Tipos estructurados predefinidos: Tuplas. Rangos. Listas (como arrays). Matrices. Redireccionamiento de E/S.

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.

CG03 - Capacidad de emprendimiento y de liderazgo para dirigir y gestionar equipos y proyectos, generando confianza y compromiso en el grupo de colaboradores.

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

CG06 - Identificar y utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones más adecuadas en el ámbito de la ingeniería.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA76 - Programar aplicaciones mediante librerías existentes de Análisis de Datos

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

RA53 - Usar lenguajes de programación y de descripción de datos, comunes en Ciencia de Datos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura proporciona una visión práctica de la programación para tratamiento y visualización de datos, utilizando como lenguaje vehicular Python, profundizando en el conocimiento del estilo de programación orientado a datos así como las principales librerías y frameworks para la manipulación y análisis de datos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la programación de datos
2. Programación orientada a datos
3. Tratamiento de datos
4. Visualización de datos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción a la programación de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Introducción a la programación de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
2	<p>Introducción a la programación de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Introducción a la programación de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
3	<p>Programación orientada a datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Programación orientada a datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
4	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
5	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	

			<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
6	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
7	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
8	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Programación orientada a datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Prueba de evaluación continua EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p>

9	<p>Tratamiento de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
10	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
11	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
12	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	

			Laboratorio	
13	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tratamiento de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Visualización de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
14	<p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
15	<p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Visualización de datos Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Prueba de evaluación continua EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p>
16				<p>Prueba de evaluación continua EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p> <p>Examen Final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen Práctico Final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final</p>

				Presencial Duración: 00:15
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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Prueba de evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	30%	5 / 10	CB05 CB01 CB02 CG01 CE02 CG02 CG03 CG04 CG06
15	Prueba de evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	30%	5 / 10	CB02 CG01 CE02 CG02 CG03 CG04 CG06 CB05 CB01
16	Prueba de evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:30	40%	4 / 10	CB05 CB01 CB02 CG01 CE02 CG02 CG03 CG04 CG06

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CB02 CG01 CE02 CB05 CB01 CG02 CG03 CG04

							CG06
16	Examen Práctico Final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	60%	5 / 10	CB02 CG01 CE02 CG02 CG03 CG04 CG06 CB05 CB01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CB05 CB01 CB02 CG01 CE02 CG02 CG03 CG04 CG06
Examen práctico extraordinario	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	60%	5 / 10	CB05 CB01 CB02 CG01 CE02 CG02 CG03 CG04 CG06

7.2. Criterios de evaluación

Sistema general de evaluación continua

Para aquellos alumnos que sigan el proceso de evaluación continua definido en esta guía (esta es la opción por omisión para todos los alumnos matriculados), la asignatura se evaluará siguiendo el esquema descrito en la sección Actividades de Evaluación, y que se resume en la realización de un examen final en la semana 16, en la fecha prevista por Jefatura de Estudios en la convocatoria ordinaria de enero (ver página Web del título en <http://www.fi.upm.es>), más la entrega de las dos prácticas de la asignatura.

Para aprobar la asignatura, además de superar las dos primeras pruebas de evaluación continua con una nota mayor o igual a 5 sobre 10, se debe obtener una nota mínima mayor o igual a 4 sobre 10 en la última prueba de evaluación continua. Una vez aprobadas las dos primeras pruebas de evaluación continua (ambas pruebas por separado), se guardará la calificación mientras no cambie el temario de la asignatura.

Actuación ante copias y otros comportamientos fraudulentos

El artículo 124 a) de los Estatutos de la Universidad Politécnica de Madrid 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".

Por otro lado el artículo 12.6 de los Estatutos de la UPM dice: "Ante la comprobación fehaciente prueba de evaluación, ésta se calificará con la puntuación de cero al estudiante o estudiantes implicados. Si la comprobación se produce durante el desarrollo de la prueba, ésta se podrá interrumpir inmediatamente para el estudiante o estudiantes implicados. El Tribunal de la Asignatura o el Director del Departamento podrán elevar al

Rector los hechos para que puedan tomarse, en su caso, las medidas disciplinarias correspondientes." Así, En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, es decir, si se detecta que algún alumno ha copiado en algún examen o algún grupo ha copiado en la realización de las prácticas, será evaluado como suspenso en ese examen/práctica. En particular, en el caso de las prácticas, se tendrá en cuenta que la responsabilidad del trabajo está compartida por todos los miembros del grupo, por lo que en caso de detectar alguna copia la norma se aplicará a todos los miembros de todos los grupos involucrados en la copia (tanto los que copian como los que se dejan copiar).

Además, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director de Escuela, 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".

Sistema de Evaluación mediante Sólo Prueba Final

En virtud de lo establecido por la Normativa reguladora de los sistemas de evaluación en los procesos formativos vinculados a los títulos de Grado y Máster Universitario con Planes de estudio adaptados al R.D. 1393/2007, vigente desde el 1 de septiembre de 2010, en la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación mediante sólo prueba final corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, deberá OBLIGATORIAMENTE comunicarlo DURANTE LOS 15 PRIMEROS DÍAS NATURALES, a contar desde el inicio de la actividad docente de la asignatura, mediante escrito dirigido al Coordinador de la asignatura, que entregará dentro del plazo establecido y a través del Registro de la Secretaría de Alumnos. Este procedimiento puede sustituirse de forma telemática mediante el envío de un email al Coordinador de la asignatura, en plazo y desde un correo institucional UPM, requiriendo acuse de recibo de éste para que la petición sea efectiva y se consolide el derecho. Puede obtener información más detallada en la siguiente dirección Web: <http://www.fi.upm.es/?pagina=1147>.

Este sistema comprenderá la realización individual del ejercicio y la entrega de las prácticas descritas en el apartado correspondiente de esta guía, en las fechas que se publiquen para el resto de alumnos (opción preferente ya que ayuda a la planificación adecuada del esfuerzo), o bien de forma conjunta en la fecha específica de evaluación de la asignatura en la convocatoria de junio.

Evaluación en periodo extraordinario

La convocatoria extraordinaria de julio consistirá en la realización de aquellas actividades de evaluación no superadas durante el periodo ordinario. Esta evaluación se realizará en el tiempo y forma que publique la asignatura en sus tablones de anuncios.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Aula Virtual (Moodle)	Recursos web	Durante el curso estarán disponibles las transparencias, ejemplos, ejercicios, etc que se utilicen en clase. Además, se utilizarán los foros como medio de comunicación con los alumnos.
Data Science from Scratch: First Principles with Python. Joel Grus. Ed O'Reilly	Bibliografía	Libro de consulta.
Programming in Python 3: A Complete Introduction to the Python Language. Mark Summerfield. Ed Addison-Wesley Professional.	Bibliografía	Libro de consulta
Web Scraping with Python. Ryan Mitchell. Ed. O'Reilly.	Bibliografía	Libro de consulta
Python For Data Analysis, 2nd edition. Wes McKinney. Ed. O'Reilly.	Bibliografía	Libro de consulta

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Objetivos de Desarrollo Sostenible:

La asignatura está relacionada con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

- ODS-4: Educación de Calidad
- ODS-8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico

Desarrollo Docencia y medidas COVID-19:

La situación sanitaria causada por la pandemia COVID-19 obliga a restringir el aforo de las aulas y por ello se ha decidido que la docencia de este semestre sea de presencialidad mixta. Se establecerán turnos de presencialidad dentro de los grupos, de forma que cada semana un turno asistirá a clase en el aula (columna "actividad en el aula" del cronograma), mientras el resto de los turnos se conectarán a la clase en remoto (columna "tele-enseñanza"). Y cada semana será un turno diferente el que acuda al aula.

Si mejoraran las condiciones sanitarias y se pudieran impartir clases presenciales con normalidad, todos los alumnos acudirán a las aulas a recibir las clases indicadas en la columna "actividad en el aula".

Si, por el contrario, empeoraran las condiciones sanitarias, todos los alumnos pasarían a conectarse a las clases en remoto de la columna "tele-enseñanza". En esta situación las pruebas de evaluación continua presenciales previstas se realizarían de forma online, sin necesidad de modificar esta guía.