

GUIA DOCENTE

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DATA ANALYTICS FOR BUSINESS

Edición 2

Curso 2024-2025

1. ASIGNATURA

- **Nombre:** Introducción a Python
- **Tipo de asignatura:** Obligatoria
- **Trimestre:** PRIMERO
- **Créditos:** 3 ECTS
- **Idioma de docencia:** castellano
- **Coordinador de la asignatura:** Alexandra Abós Ortega
- **Profesor/es de la asignatura:** Alexandra Abós Ortega

2. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Objetivos de la asignatura

El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar una introducción a la programación y al lenguaje Python centrada en la resolución de problemas en el ámbito de Business analytics.

El temario está organizado en dos bloques. El objetivo de la primera parte es introducir el lenguaje Python, junto con los conceptos básicos de programación como estructuras de datos, condicionales, bucles, variables y funciones. En la segunda parte, se presentan librerías científicas de Python ampliamente utilizadas en la ciencia de datos.

Nuestro compromiso con el impacto social y el bienestar planetario se traduce en contenidos formativos alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) previstos en la agenda 2030:



En la asignatura que nos ocupa, los ODS implicados son:

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

Contenidos

Esta asignatura docente está compuesta de 6 Unidades Didácticas, cuyo contenido se detalla a continuación.

1. Introducción a la programación en Python
 - 1.1. ¿Qué es un lenguaje de programación? ¿Por qué Python?
 - 1.2. IDE para Python: Google Colab
 - 1.3. Guía de estilo: PEP8
 - 1.4. Conceptos básicos
 - 1.5. Entrada/Salida en Python
 - 1.6. Organización del código: módulos y librerías en Python
2. Variables en Python
 - 2.1. Tipos de variables
 - 2.2. Operadores
3. Estructuras de control y funciones
 - 3.1. Estructuras de control: if/while/for
 - 3.2. Definición de funciones
 - 3.3. Funcionalidades avanzadas
 - 3.4. Gestión de errores y excepciones
4. Librería Numpy
 - 4.1. ¿Qué es?
 - 4.2. Instrucciones básicas
5. Librería Pandas
 - 5.1. ¿Qué es?
 - 5.2. Cómo subir un conjunto de datos a Google Colab
 - 5.3. Instrucciones básicas
 - 5.4. Pandas Profiling
6. Librerías de visualización de datos
 - 6.1. Introducción a Matplotlib y Seaborn
 - 6.2. Gráficos básicos
 - 6.3. Gráficos de dos variables
 - 6.4. Mapas de calor para correlaciones
 - 6.5. Gráficos interactivos: librería plotly

La asignatura dentro del plan de estudios

*Esta asignatura **obligatoria** se enmarca dentro de la materia 1. **Análisis de Datos. Data Analysis** del plan de estudios. Se realiza durante el **primer trimestre**.*

Competencias/Resultados de aprendizaje

RA1. Mat 1.1 Seleccionará la infraestructura necesaria para hacer frente a un proyecto que involucre datos masivos.

RA3 Mat 1.2 Realizará un informe completo que incluya visualizaciones diversas sobre un conjunto de datos y que ayuden a la toma de decisiones.

RA4. Mat 1.3 Extraerá información de modo visual a partir de datos masivos.

RA5. Mat. 1.4 Identificará las diferencias fundamentales entre bases de datos relacionales y no relacionales.

RA6. Mat 1.5 Analizará un conjunto de datos mediante análisis univariante y bivariante.

RA6. Mat 1.6 Distinguirá correlaciones entre las diferentes dimensiones de un conjunto de datos.

RA7. Mat 1.7 Realizará un plan de gobernanza de datos que minimice riesgos y costes.

RA19. Mat 1.1 Utilizará python para generar visualizaciones adecuadas al tipo de datos que se estén trabajando en diversos sectores empresariales

RA14. Mat 1.1 Planteará unas hipótesis sobre un conjunto de datos realizando un test de hipótesis que te permita saber si debes aceptar o rechazar la hipótesis nula.

RA14. Mat 1.2 Propondrá un algoritmo para predecir la aceptación, por parte de clientes banco visionarios, de diferentes campañas.

RA14. Mat 1.3 Construirá un algoritmo de clasificación de pacientes sanos vs enfermos.

RA14. Mat 1.4 Diseña un algoritmo para la segmentación de clientes.

RA14. Mat 1.5 Lista todas las variables que deberías tener en cuenta para optimizar los procesos de almacenaje de una empresa.

RA14. Mat 1.6 Formulará nuevas aplicaciones que podría desarrollar en el ámbito empresarial o sectorial utilizando las herramientas más punteras de analítica de datos.

3. PLAN DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Metodología docente

El enfoque de esta asignatura es práctico y las sesiones se dividen en una primera parte de teoría, seguida de una parte práctica donde se resuelven problemas comunes en el ámbito de la ciencia de datos mediante las funcionalidades estudiadas.

Horas de dedicación (horas lectivas + trabajo del alumno): 75

Evaluación

Esta asignatura se evalúa de manera continuada con la entrega de cinco trabajos prácticos (de la unidad 2 a la 6), donde el alumno tiene que aplicar los conceptos estudiados en cada unidad. El trabajo de cada unidad se tendrá que entregar siguiendo el calendario previsto.

Sistema de recuperación

A los estudiantes que suspendan el curso durante la evaluación ordinaria se les permitirá hacer un trabajo para poder aprobar la asignatura. Los estudiantes que aprueben obtendrán por defecto un 5 como nota final del curso. Si el curso vuelve a ser suspendido después de la repetición, los estudiantes tendrán que matricularse de nuevo en el curso del año siguiente.

Plagio

Plagio es utilizar el trabajo de otro y presentarlo como propio sin reconocer las fuentes de forma correcta. Todos los trabajos, informes o proyectos entregados por los estudiantes deben ser trabajos originales realizados por ellos mismos.

Actividades formativas

*Información sobre las sesiones.

Primera sesión	Unidad 1: Introducción a la programación en Python
Segunda sesión	Unidad 2: Variables en Python
Tercera sesión	Unidad 3: Estructuras de control y funciones
Cuarta sesión	Unidad 4: Librería Numpy
Quinta sesión	Unidad 5: Librería Pandas
Sexta sesión	Unidad 6: Librerías de visualización de datos

4. PROFESORADO

Alexandra Abós es Data Scientist en la farmacéutica Sanofi.

Doctora en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Barcelona. También es profesora en el Máster y Grado de Data Science en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Cuenta con un título de Grado y Máster en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Barcelona, y un Postgrado en Inteligencia Artificial (IA) con redes neuronales profundas (Deep learning) por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). También es autora y/o coautora de múltiples artículos científicos ([Google Scholar](#)).

5. BIBLIOGRAFIA (obligatoria/ recomendada)

Python Crash Course, 3rd Edition. Eric Matthes. No Starch Press.

Python for Data Analysis. Data Wrangling with pandas, NumPy, and Jupyter.

Wes McKinney. O'Reilly Media, Inc.

Fundamentals of Data Visualization. Claus O. Wilke. O'Reilly Media, Inc.