Universidad de Navarra

Python para análisis de datos (Grupo A) (MBDS)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción: En un mundo en el que cada día las empresas manejan más datos, se antoja fundamental su correcto análisis y visualización. La asignatura Python para el análisis de datos pretende introducir al alumno al uso del análisis de datos con el lenguaje de programación Python. La realización de este curso permitirá a los estudiantes adquirir competencias para elaborar informes avanzados a partir del análisis y tratamiento de datos, así como su posterior visualización. Se trabajará con ejemplos prácticos.

- **Titulación**: Máster Universitario en Ciencia de Datos Masivos / Big Data Science
- **Módulo:** Programación y computación
- **Materia:** Programación
- **ECTS**: 5
- **Curso, semestre**: curso único del Máster, primer semestre
- **Carácter**: obligatoria
- **Profesor responsable:** Sergio Ardanza-Trevijano Moras
- **Profesorado**: Guillermo Martín Villaverde y Conrado García Montiel
- **Aula, Horario**: ver calendario

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

Competencias Básicas y Generales:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG2 - Explorar y explotar tanto tecnológica como estratégicamente de los datos un valor clave para diferentes empresas y organizaciones.

CG6 - Trabajar en equipos de trabajo o grupos de investigación interdisciplinares de forma eficaz y colaborativa.

CG7 - Conocer y entender las herramientas habituales que se utilizan hoy en día en el tratamiento de datos masivos.

Competencias Específicas:

CE5 - Gestionar técnicas de programación de bases de datos relacionales y no relacionales con grandes cantidades de datos para el análisis de los mismos.

Universidad de Navarra

CE11 - Aplicar técnicas y medidas de protección y control de la privacidad, en especial la evaluación del impacto de la protección de datos, la disociación de datos y anonimización.

CE4.2 - (Programación) Programar con técnicas de programación con Python o lenguaje similar. Almacenamiento y manipulación con Python. Análisis de datos y programación.

PROGRAMA

1._ Introducción

- Tipos básicos, variables y operadores
- Listas, tuplas, sets y diccionarios
- Tuplas, sets y diccionarios. Iteradores y bucles
- Estructuras de control condicional
- Estructuras de control de flujo
- Procesado de ficheros

2._ Manejo de entornos

- Entornos de desarrollo virtuales
- Creación del entorno de trabajo completo y proyectos en Python
- Explicación integración continua.
- Docker

3._ Datos en el centro

- Funciones
- Numpy para cálculo numérico
- Pandas
- Visualización Streamlit

4._ Programación Orientada a Objetos (POO), depuración y ejecución

- Programación Orientada a Objetos
- Debugging
- Excepciones
- Paralelización
- Proyectos y ejecutables

5._ Conclusiones

- Recap aplicado a proyecto
- Tutoría proyecto

ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Durante las clases, los alumnos irán resolviendo problemas prácticos en los que irán aplicando y asimilando los conceptos explicados.
- Para aprobar la asignatura los alumnos deberán completar un proyecto realizado en Python en el que se pondrá en práctica los conocimientos adquiridos durante el curso. *El contenido y los plazos de entrega se notificarán durante las primeras sesiones.*

Clases presenciales	15
Prácticas con ordenador	15

Trabajos dirigidos	40
Tutorías personalizadas	4
Estudio y trabajo personal	51

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo de forma continua y mediante un examen final. La calificación global se obtendrá a partir de la ponderación de los siguientes elementos:

- **Intervención en clases, seminarios y clases prácticas:** 10%
- **Trabajos individuales y/o en equipo:** 20%
- **Examen final:** 70%

Condición necesaria para la aplicación de las ponderaciones: el estudiante deberá obtener una calificación mínima de **5,0 sobre 10** en el examen final. En caso de no alcanzarse dicha calificación mínima, la nota final de la asignatura será de **4,0**, con independencia de los resultados obtenidos en el resto de apartados de evaluación.

En caso de no superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, el estudiante tendrá derecho a la convocatoria extraordinaria, que consistirá en la realización de un nuevo examen final, manteniéndose las mismas condiciones y criterios de evaluación establecidos para la convocatoria ordinaria.

Fechas de examen:

- **Convocatoria ordinaria:** 31 de octubre a las 16:15hs.
- **Convocatoria extraordinaria:** 23 de junio de 2027; hora a definir.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Contactar por correo electrónico:

- cjgarciamont@external.unav.es
- gmartinvill@external.unav.es

BIBLIOGRAFÍA

Allen B. Downey, Think Python. Localízalo en la Biblioteca. (Versión electrónica)

Python for Data Analysis, Wes McKinney, O'Reilly.

Learning Python, Fabrizio Romano, Packt Publishing Localízalo en la Biblioteca.

Fluent Python, Luciano Ramalho, O'Reilly Localízalo en la biblioteca

Python Data Analisys, Ivan Idris, Packt Publishing .

Deep Learning with Python, Francois Choillet Localízalo en la Biblioteca



Universidad
de Navarra