



## 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.



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](mailto:cjgarciamont@external.unav.es)
- [gmartinvill@external.unav.es](mailto: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 Analysis, Ivan Idris, Packt Publishing .

Deep Learning with Python, Francois Choillet [Localízalo en la Biblioteca](#)



Universidad  
de Navarra