



## PRESENTACIÓN

### Breve descripción:

Programación II se presenta como una introducción a la programación con Python, a través del análisis de datos reales y de su visualización gráfica. No se requieren conocimientos previos de informática o programación, únicamente cierta familiaridad con hojas de cálculo.

**Titulación:** ADEb, ECOb.

**Módulo/Materia:** Módulo 7. Materias optativas. Materia 7.2: optativas específicas.

**ECTS:** 3

**Curso, semestre:** 2.º-Gr.ADE+Dat.A b., 2.º-Gr.Eco+Data A.b, 2.º-Gr.Eco+Int.Ec.b. Segundo semestre.

**Carácter:** Optativa de perfil.

**Profesorado:** D. Andrea Celico, [acelico@external.unav.es](mailto:acelico@external.unav.es)

**Idioma:** Inglés

**Aula, horario:** Martes de 17:30 a 19:30 h.

**Tutorías:** Online, con cita previa

**Fecha del examen final:**

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

**CEOP1:** Acceder y gestionar datos masivos.

**CEOP2:** Comprender los lenguajes de programación potencialmente utilizados para resolver problemas económicos y/o empresariales.

**CEOP3:** Trabajar con elementos visuales que ayuden a interpretar y entenderde conceptos y elementos complejos de problemas económicos y/o empresariales.

**CEOP4:** Identificar patrones y tendencias y extraer información útil de datos masivos en el área de economía y/o empresa.

**CEOP5:** Comunicar de manera eficiente los resultados a una audiencia profesional en las áreas de economía y/o empresa

## PROGRAMA

El programa de la asignatura es el siguiente:

1. Tipos de datos y variables
2. Listas
3. Sentencias condicionales y bucles *for*
4. Bucles *while*, entradas y archivos
5. Diccionarios
6. Funciones
7. Librería NumPy



8. Librería Pandas
9. Visualización de datos

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases: cada semana tendremos una sesión de dos horas en las que se explicarán los contenidos teóricos con ejemplos relevantes, códigos y ejercicios para resolver.

Ejercicios en grupo: al final de cada clase, los estudiantes deberán entregar (en grupo) sus soluciones a los ejercicios.

Trabajo en grupo: los estudiantes se organizarán en pequeños grupos para resolver un proyecto con datos reales.

Examen final en Python: se realizará un examen final para formular y explicar códigos de programación en Python.

Trabajo/estudio personal: dedicado principalmente al desarrollo de algoritmos en Python.

Para más detalles, véase el documento "Syllabus" en la sección de contenidos.

## EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA

- **Proyecto en grupo y presentación (opcional): 50% de la nota final**
- **Examen Final (50% o 100% si se decide no presentar el trabajo en grupo)**
- **Trabajos en clase (hasta 1 punto adicional)**

Para aprobar la asignatura se deben cumplir **dos** requisitos:

- Nota final mayor o igual a 5.
- Nota del examen final mayor o igual a 5

Si la ponderación final es mayor o igual a 5 pero la nota del examen final es menor que 5, el examen se considerará suspendido.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El alumno podrá optar entre la ponderación utilizada en la convocatoria extraordinaria, o que el examen valga el 100% de la nota. Dicha decisión se preguntará antes del examen.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

**Andrea Celico (acelico@external.unav.es)**

- Online (Google Meet)
- Horario de tutoría: cita previa con docente

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

McKinney, W. (2017). Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, [Find it in the library](#).

NumPy, and IPython (2nd ed.). " O'Reilly Media, Inc.". Find it in the library



Universidad  
de Navarra

Eric, M. (2019). Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to. [Find it in the library.](#)

Programming (2nd ed.). No Starch Press.

Sweigart, A. (2019). Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners (2nd ed.). No Starch Press. [Find it in the library.](#)

Lubanovic, B. (2019). Introducing Python: Modern Computing in Simple Packages [Find it in the library.](#)