



Universidad
Politécnica
de Cartagena

Campus
de Excelencia
Internacional

INTRODUCTION TO PYTHON FOR SCIENTIFIC RESEARCH

**Actividades Transversales de Doctorado
Universidad Politécnica de Cartagena**

Curso 2024/25

1. Información general de la actividad /General course information					
Nombre /Name	Introducción a <i>Python</i> para investigación científica / Introduction to Python for scientific research				
Nivel /Level	Doctorado / Doctorate				
Code	300001034				
Modalidad de impartición / Teaching mode	Online				
Lengua impartición/ Language	Inglés / English				
ECTS	1	horas / ECTS	30	Total horas	30

2. Información del docente / Lecturer data					
Profesor / Lecturer in charge	Belén Gallego Elvira				
Departamento / Department	Ingeniería Agronómica / Agricultural Engineering Department				
Área de conocimiento / Knowledge area	Agroforestal / Agro-forest				
Despacho / Office location	2.1, ETSIA				
Teléfono /Telephone	968 17 7741				
email	belen.gallego@upct.es				
URL / WEB	https://personas.upct.es/en/profile/belen.gallego				
Horario de Atención / Office hours	Lunes-Viernes, 9:30-14:00; 16:00 -19:00 Monday-Friday, 9:30-14:00; 16:00 -19:00				

3. Fechas por edición / Dates	
1ª edición / 1st edition	Introduction to Python for scientific research
Fecha/Date	01/11/2024 – 15/03/2025
Horario/Hours	30 (asíncrono)
2ª edición / 2nd edition	Introduction to Python for scientific research
Fecha/Date	16/03/2025 – 15/07/2025
Horario/Hours	30 (asíncrono)

4. Objetivos del curso / Course objectives

El objetivo es:

- Conocer los fundamentos de Python 3
- Explorar el potencial de las bibliotecas científicas de Python 3 para el procesamiento y visualización de datos
- Aprender a gestionar la entrada/salida de datos
- Familiarizarse con opciones avanzadas para producir gráficos de calidad para publicaciones
- Realizar prácticas de generación de código Python en Jupyter Notebook

The main objective of this course is:

- Learn Python 3 fundamentals
- Discover the potential of Python 3 science libraries for data processing and visualization
- Learn to gather input and manipulate input/output
- Get familiar with advanced plotting options to produce publication-quality graphs
- Get lots of practice working with Python code in Jupyter Notebook

5. Contenidos teóricos / Theory programme

Tema 1. Fundamentos de Python 3

Tema 2. Bibliotecas científicas de Python 3 para investigadores

Unit 1. Python 3 fundamentals

Unit. 2. Handy Python libraries for academics and researchers

6. Contenidos prácticos / Practical programme

1. Introducción a Python y Jupyter
 2. Conceptos básicos de Python. Escribir y ejecutar código con Jupyter Notebook
 3. Introducción a NumPy
 4. Introducción a Matplotlib
 5. Procesado y visualización de datos (con NumPy y Matplotlib)
 6. Pandas para usuarios de Excel
 7. Introducción a Seaborn
-

1. Getting started with Python and Jupyter
2. Python Basics. Writing and running code with Jupyter notebook
3. Introduction to NumPy
4. Introduction to Matplotlib
5. Data processing and visualization (with NumPy and Matplotlib)
6. Pandas for Excel users
7. Introduction to Seaborn

7. Sistema de evaluación/ Evaluation System

La calificación final se basará en dos tareas:

- Tarea de procesamiento de datos
- Tarea de visualización de datos

The final grade will be based on two assignments:

- Data processing assignment
- Data visualization assignment

8. Distribución horaria de los contenidos, incluyendo las tareas de los alumnos / Hours distribution

Activity	Location	Student work	Hours
Theory programme	Online	Virtual Classroom	2
		Self-study	5
Practice	Online	Virtual Classroom	8
		Self-study	24
Tutoring	Online	Online	1
			30