



INTRODUCCIÓN A PYTHON PARA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

INTRODUCTION TO PYTHON FOR SCIENTIFIC RESEARCH

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

Curso 2025/26

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		
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		
ORCID	0000-0002-2328-0354		
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	Fax	
E-mail	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 (Obligatorio incluir días / horas concretos)	
1ª edición / 1 st edition	Introduction to Python for scientific research
Fecha/Date	01/11/2025 – 15/03/2026
Horario/Hours	30 (asíncrono)
2ª edición / 2 nd edition	Introduction to Python for scientific research
Fecha/Date	16/03/2026 – 03/07/2026
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

9. Competencias cubiertas con la actividad / competences of the activity

#

C2.	Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.	Ability to conceive, design or create, implement and adopt a substantial research or creative process.
C8.	Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.	To develop in contexts where there is little specific information.
C12.	Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.	Integrating knowledge, dealing with complexity and formulating judgements with limited information.