



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FICHA TÉCNICA DE LA ACTIVIDAD FORMATIVA

Datos básicos de la Actividad Formativa	
Título	Python para investigadores
Carácter	Transversal
Tipo	Optativa
Duración	35 horas
Planificación temporal	En el segundo año y posteriores de los estudios de doctorado
Contenidos	<p>El seminario ofrece una introducción a la programación en Python aplicada a la investigación.</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción: Python y Data Science.• El lenguaje Python: tipos de datos, control de flujo, manejo de excepciones, funciones, paquetes.• Numpy: operaciones vectoriales y matriciales.• Bases de datos relacionales: conceptos básicos e introducción a SQL.• Pandas: objetos básicos, importación/exportación de datos, índices, manipulación de datos, series temporales.• Estadística: descriptiva, números aleatorios, distribuciones de probabilidad, tests estadísticos, regresión, ANOVA, datos de panel.• Visualización: matplotlib, seaborn.• LaTeX: incorporación de tablas y gráficas generadas en Python a documentos en LaTeX.• Web scrapping: BeautifulSoup, Selenium, Scrapy.• Aprendizaje automático: ejemplo de pipeline para conglomerados.
Resultados de aprendizaje	<p>El curso trabaja las competencias CB11, CB12 y CA03.</p> <p>Al concluir el seminario, los asistentes habrán aprendido:</p> <ul style="list-style-type: none">• Importación de datos desde fuentes y formatos diversos.• Procesado y limpieza de datos.• Análisis estadístico y ajuste de modelos.• Visualización de resultados y exportación a diferentes formatos.• Generación de tablas y gráficas para documentos en LaTeX o Microsoft Office.• Conocimientos de programación suficientes para explorar la librería de Python y abordar problemas no cubiertos en el presente seminario.



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

Lengua

Español, materiales en inglés.

Procedimiento de control

Al tratarse de un seminario eminentemente práctico, la asistencia y participación son esenciales.

La evaluación del seminario tendrá carácter continuo a través de la asistencia y participación en las clases y las actividades entregadas por el doctorando.

El profesor entregará en la Secretaría del Programa de Doctorado la evaluación de los estudiantes, que recibirán la calificación de "Apto" o "No Apto". En caso de que la evaluación sea "Apto", la actividad será recogida en el registro individualizado de actividades del estudiante.

Para obtener la calificación de apto es preciso haber asistido al 75 % de las sesiones y realizar de forma regular los ejercicios y casos planteados durante el seminario.

Actuaciones de movilidad

No aplica



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

COURSE (AF) DESCRIPTION

OVERVIEW	
Title	Python for Research
Type	Methodological
Compulsory or Elective	Elective
Contact Hours	35 hours
Schedule/required	Second year onwards of PhD program
Contents	<p>The seminar offers an introduction to programming in a research context.</p> <ul style="list-style-type: none">• Introduction: Python and Data Science.• Python language: data types, flow control, exception handling, functions and packages.• Numpy: vector and matrix operations.• Relational databases: foundations and introduction to SQL.• Pandas: basic objects, data import and export, indexing, data organization, data processing, time series.• Statistics: descriptive, random, distributions, statistical tests, regression, ANOVA and panel.• Visualization: matplotlib and seaborn.• LaTeX: include Python generated tables and plots in LaTeX documents.• Web scrapping: BeautifulSoup, Selenium, Scrapy.• Machine Learning: example pipeline for clustering.
Learning objectives	<p>The course contributes to nurturing the competencies CB11, CB12 and CA03.</p> <p>At the end of the seminar, the students are expected to have acquired the following skills:</p> <ul style="list-style-type: none">• Importing data from disparate sources and formats.• Processing and cleaning data.• Statistical analysis and modelling.• Visualization of results and exporting them to different formats.• Generation of tables and plots for LaTeX documents and Microsoft Office.• Enough programming skills to navigate the Python package library and solve challenges not covered by this seminar.



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

Language of instruction

English, with materials in English.

Procedure of assessment

As it is a very practical seminar, attendance and participation are essential.

Evaluation of this seminar will be continuous and based on attendance, participation in the sessions, and assignments delivered by the student.

The professor will hand in the evaluation of the students, who will receive the qualification of "Fail" or "Pass", to the secretary of the doctoral school. If the evaluation is "Pass", the activity will be recorded in the student's individual activity record.

To pass the training activity, it is necessary to have attended 75% of the sessions and completed the assignments.

Mobility requisites

N/A