

Introducción a la programación para la academia en Python

Descripción del curso

Objetivo

En este curso abordaremos los elementos básicos de programación en el lenguaje Python utilizando Jupyter notebooks como IDE, para la escritura de scripts que nos permitan la construcción de material académico y científico.

Compromiso

Al finalizar el curso los docentes participantes deberán entregar los principales módulos de una de las asignaturas que dirijan, implementados en Python y Jupyter notebooks, los cuales irán construyendo durante el desarrollo del curso.

Contenido temático

Modulo 1 - Introducción

- Escribiendo y ejecutando un programa simple en Python.
- Herramientas y formas de ejecución de programas en Python.
 - Ipython + Jupyter notebooks.
 - Git.
 - Markdown / Python.
- Espacios de trabajo: ¿Local o en la nube?
- Tipos de datos.
- Operadores aritmeticos.
- Expresiones y variables + Naming conventions.
- En Python todos los elementos son objetos.
- Palabras reservadas.
- Comentarios.
- Printing: Estructuración y formato.
- Notas técnicas:
 - División entera y flotante.
 - `__future__ division`
- Importación de librerías.
- Ejercicios.

Modulo 2 – Estructuras de datos en Python

- Listas y tuplas.
- Sets (conjuntos).
- Diccionarios.
- Comprehension.

Modulo 3 – Fundamentos de programación

- Estructuras condicionales.
- Estructura repetitivas.

- Funciones.
- Módulos.
- Objetos y clases.
 - Árboles y grafos.

Modulo 4 - Manipulación de datos

- Lectura de archivos con open.
- Escritura de archivos con open.
- Cargando datos en Pandas.
- Numpy.
- Scipy.
- Serialization (pickle + h5py).

Modulo 5. Visualización de datos

- Matplotlib.
- Pyplot.
- Plot setup.
- Plot, Scatter, Pie charts, bar.
- Imshow.
- Arreglos de plots.

Modulo 6. Tópicos extra

- Computación simbólica
- Procesamiento de señales.
- Optimización.