**Introducción a Data Science: Visualización y análisis de datos científicos utilizando Python**

Rubén Bartolo Morales

**Contenido**

# 1. Introducción a Python

Python es un lenguaje de programación multiparadigma, dinámico e interpretado fácil de aprender, también conocido como un lenguaje de scripts.

## ¿Por qué Python?

## Aplicaciones de Python

* Desarrollo web
* Django
* Flask
* Aplicaciones de escritorio
* Scripting
* Integración con otros lenguajes

### Python en la ciencia de datos

1995: Numeric, Jim Hugunin, et. al. Objeto Array básico, Python para calculo científico.

#### 2001: Travis E. Oliphant (Inicios de SciPy)

Fernando Pérez crea IPython

John Hunter crea matplotlib

#### SciPy, IPython y Matplotlib

**Matplotlib** considerado el estándar de facto para visualización con Python

Basado en la API de Matlab.

Gráficos de alta calidad

**SciPy** colección de algoritmos para tareas comunes:

Integración y EDOs (scipy.integrate)

Procesamiento de señales (scipy.signal)

Optimización (scipy.optimize)

Entre otras…

**SymPy** para calculo simbólico

Permite la creación de sistemas de algebra computacional (CAS) estilo Maple, Mathematica…

Escrito en Python

Soporte para LaTeX

**IPython** Interprete de Python mejorado

Entorno interactivo ideal para el aprendizaje

Ha evolucionado a Jupyter permitiendo la creación de notebooks en la web sin instalación del interprete.

Multiplataforma gracias al proyecto Anaconda.

#### 2006: NumPy

Arrays multidimensionales, funciones rápidas y eficientes para operar con ellos.

Vectorización de bucles lentos de Python.

#### Python VS R / Matlab

## Introducción a la sintaxis de Python

### Tipos numéricos

### Operaciones

### Operaciones con números complejos

### Valor absoluto

### Conversiones entre tipos de datos

### Asignación y operadores de comparación

### Secuencias: listas y tuplas

### Estructuras de control

#### Condicionales

#### Bucles

### Funciones

# 2.- Introducción a NumPy (Arrays)

# 3.- Representación gráfica con Matplotlib y Pandas

# 4.- SciPy

# 5.- SymPy