



Introducción a Python para las Finanzas

Gabriel Cabrera G.

Otoño 2021

E-mail: gcabrerag@fen.uchile.cl

Horario Oficina: Webex

Oficina: N/A

Web: canvas.fen.uchile.cl

Horario Clase: N/A

Sala: Webex

Descripción del Curso

Creado en 1991 por Guido van Rossum, Python sea ha vuelto uno de los lenguajes de programación favorito tanto en la academia como en la industria, esto se debe a su simple sintaxis y extensas (poderosas) librerías. El curso busca entregar las herramientas básicas para enfrentar problemas financieros y/o económicos. Entre los tópicos a discutir se encuentran: estructura de datos, control de flujo condicional, funciones, introducción a la librería NumPy, manipulación de datos con Pandas y series de tiempo.

Objetivos

1. Entender la sintaxis y ambiente de programación de Python
2. Familiarización con los distintos tipos y estructuras de datos
3. Manipulación de base de datos estructuradas utilizando Pandas
4. Creación de funciones propias para resolver problemas reales
5. Presentación de resultados utilizando Jupyter Notebooks

Evaluaciones

La nota final estará ponderada de la siguiente manera:

- Tareas: 70% (máximo 2 integrantes)
- Examen: 30% (incluye todo la materia del curso)

Métodología

El curso se desarrollará a través de clases expositivas y ejercicios prácticos utilizando Python.

Contenidos

1. Introducción
 - a. Instalación y Setup de Anaconda (IDEs)
 - b. El Interpretador de Python
 - c. IPython Shell
 - d. Jupyter Notebook
 - e. Google Colaboratory
2. Estructura de Datos & Secuencias
 - a. Tupla (tuple)
 - b. Lista (list)
 - c. Diccionario (dict)
 - d. Conjunto (set)
3. Control de Flujo Condicional
 - a. Ciclos (loops) `for` y `while`
 - b. `if`, `elif` y `else`
 - c. Operadores Lógicos
 - d. Operadores Matemáticos
 - e. Comprehension de Lista, Conjunto y Diccionario
4. Funciones
 - a. Creación e Importación
 - b. Módulo `Itertools`
 - c. Funciones Anónimas (Lambda)
 - d. Manejo de errores y excepciones
 - e. Importación de Librerías
 - f. Ejemplo: Precio Bono Bullet
5. Introducción a NumPy
 - a. Array, Matriz y `ndarray`
 - b. Concatenación, Separación y Subconjunto
 - c. Computación en Arrays: Broadcasting
 - d. Funciones de Álgebra Lineal
 - e. Ejemplo: Regresión Lineal
 - f. Ejemplo: *Random Walk*

6. Manipulación de Datos con Pandas

- a. DataFrame, Series e Index Object
- b. Funciones Esenciales para Estructura de Datos en Pandas
- c. Tratamiento de *Missing Values* y *Null Values*
- d. Transformación de variables
- e. Agregación de Datos y Operaciones de Agrupación
- f. Combinación de Bases de Datos: Concat, Append, Merge y Join
- g. Reshape y Pivot
- h. Importar y Exportar Datos
- i. Ejemplo: Generación de *Dummies*

7. Series de Tiempo

- a. Estructuras de Datos de Series de tiempo en Pandas
- b. *Resampling* y *Shifting* (Construcción Retornos)
- c. *Rolling Window* y *Expanding Window*
- d. Ejemplo: Portafolio *Equally Weighted*
- e. Ejemplo: Retorno Acumulado Geométrico

Lecturas Recomendadas

McKinney, Wes (2017). *Python for data analysis: Data wrangling with Pandas, NumPy, and IPython*. " O'Reilly Media, Inc."

Ramalho, Luciano (2015). *Fluent python: Clear, concise, and effective programming*. " O'Reilly Media, Inc."

Sheppard, Kevin (2019). "Introduction to Python for econometrics, statistics and data analysis". In: *Self-published, University of Oxford, version 3*.

VanderPlas, Jake (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. " O'Reilly Media, Inc."