



ML1000

Programación Orientada a Objetos en Python

Descripción

Este curso ofrece una introducción práctica a las técnicas modernas de computación de datos utilizando el lenguaje de programación Python. Para esto se enseñarán los fundamentos básicos de Python como lenguaje de programación. En este curso se estudiará en primera instancia a Python como un Lenguaje de Programación Funcional y luego como lenguaje Orientado a Objetos. Se estudiarán los principales aspectos del paradigma de Programación Orientada a Objetos, como son Herencia de Clases, Composición de Objetos, Polimorfismo, Atributos y Métodos Públicos y Privados. Todo esto haciendo mucho énfasis en el verdadero estilo "Pythonico" de Programación. Se estudiará además la instalación y uso de paquetes en Python, estos permiten ampliar las capacidades del lenguaje existiendo actualmente más de 5,000 paquetes disponibles para su instalación.

Objetivos

En este curso el estudiante será capaz de:

1. Comprender los conceptos básicos de la lógica de programación en lenguaje Python.
2. Entender la sintaxis y semántica del lenguaje así como poder identificar errores.
3. Instalar y actualizar paquetes.
4. Importar datos desde diversos orígenes.
5. Comprender y programar en Python como lenguaje Orientado a Objetos.
6. 6. Desarrollar métodos y clases propias en lenguaje Python.
7. Crear documentos autoreproducibles en diversos formatos como html, doc y pdf.

Metodología

Basado en la teoría y en la aplicación directa de los conceptos aprendidos. Para esto se dispondrán de las siguientes herramientas:

1. Una vídeo conferencia semanal, las cuales quedarán grabadas en Zoom, para que los alumnos la puedan acceder en cualquier momento.
2. Trabajos prácticos semanales.
3. Foros para plantear dudas al tutor y compañeros.
4. Aula virtual en Moodle.

Luego de este curso el estudiante será capaz de:

Programar en lenguaje Python, haciendo uso de clases.

Contenido

1. **Instalación.**
 - a. Python como Lenguaje de Programación.
 - b. Python 2 versus Python 3.
 - c. Instalando Anaconda, Spyder, Scikit-Learn, NumPy, SciPy, IPython, Jupiter, Matplotlib, Pandas y Sympy.
2. **Sintaxis.**
 - a. Variables y tipos de datos.
 - b. Listas y Diccionarios en Python.
 - c. Sentencias de control tipo "if".
 - d. Ciclos tipo "While".
 - e. Funciones en Python.
3. **Programación Orientada a Objetos..**
 - a. Definiciones en Programación Orientada a Objetos.
 - b. Diseño de programas Orientados a Objetos.
 - c. Objetos y Clases en Python.
 - d. Estilo Pythónico de Programación.

4. Herencia.

- a. Herencia simple y múltiple.
- b. Clases Abstractas y Polimorfismo.

Evaluación

El curso se evalúa con 4 tareas, una por semana, cada tarea tiene un valor de 25 puntos. La nota mínima de aprobación es de 70.

Bibliografía

- [1] Anaconda | The World's Most Popular Data Science Platform. Anaconda. url: <https://www.anaconda.com/> (visited on 10/20/2022).
- [2] Steven F. Lott. Mastering Object-oriented Python. Google-Books-ID: qtdnAwAAQBAJ. Packt Publishing Ltd, Apr. 22, 2014. 1146 pp. isbn: 978-1-78328-098-8.
- [3] Eric Matthes. Python Crash Course, 2nd Edition: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming. Google-Books-ID: wlv6DwAAQBAJ. No Starch Press, May 3, 2019. 546 pp. isbn: 978-1-59327-928-8.
- [4] John Paul Mueller and Luca Massaron. Python for Data Science For Dummies. Google-Books-ID: Uh2EDwAAQBAJ. John Wiley & Sons, Feb. 27, 2019. 502 pp. isbn: 978-1-119-54762-4.
- [5] Andreas C. Müller and Sarah Guido. Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists. "O'Reilly Media, Inc.", Sept. 26, 2016. 400 pp. isbn: 978-1-4493-6990-3.
- [6] Dusty Phillips. Python 3 Object-oriented Programming. Google-Books-ID: dYloCgAAQBAJ. Packt Publishing Ltd, Aug. 20, 2015. 460 pp. isbn: 978-1-78439-595-7.
- [7] Jake VanderPlas. Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. Google-Books-ID: xYmNDQAAQBAJ. "O'Reilly Media, Inc.", Nov. 21, 2016. 548 pp. isbn: 978-1-4919-1214-0.