

Curso de Introducción a la programación en Python

FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Python es utilizado en una gran variedad de ámbitos, y ha sido el aumento de su uso aplicado en una gran diversidad de aplicaciones, lo que ha acelerado el crecimiento de su uso. Y el creciente interés por la mayoría de programadores que están introduciéndose en estas disciplinas. Sin olvidarnos de la evolución que ha tenido el uso de Python durante años para programadores web, machine learning, data science, etc.

En su ambiente, existen distintos métodos de cálculo numérico que nos permiten abarcar un sinnúmero de soluciones a situaciones problemáticas, con aplicaciones en muchos campos.

Por ello es que proponemos enseñar el lenguaje Python, siendo un lenguaje moderno, con muchas prestaciones, de software libre y una variedad muy grande de librerías. Preferentemente veremos Python 3.x

El objetivo a alcanzar es una introducción a este lenguaje, con un manejo suficiente para introducirse en los campos de interés.

Python es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis muy limpia y un código legible.

Algunas de las razones de aprender Python:

1. Es una buena alternativa para optar por este lenguaje en el mundo de la programación, puesto que es un lenguaje muy sencillo y fácil.
2. Su sintaxis es fácil de entender puesto que es cercana al lenguaje natural, y los programas hechos en Python parecen pseudocódigos, lo cual brinda una gran ayuda en su mantenimiento.
3. Es de código abierto, nos permite crear nuestras aplicaciones e involucrarnos en su desarrollo.
4. Tiene tipado dinámico, esto se refiere a que su tipo de dato se determinará en tiempo de ejecución, según el valor que se le asigne a una variable.
5. Es multiplataforma y está disponible en muchas plataformas, entre las más comunes son Windows, Mac, distribuciones Unix/Linux, Android, etc.
6. Es multiparadigma permitiendo la programación imperativa, orientada a objetos y funcional.
7. Tiene una gran comunidad dispuesta a ayudarnos con nuestro código.
8. Además, puede ser utilizado como script para utilizar otros lenguajes de alto nivel.
9. Se han escrito librerías optimizadas para casi cualquier cosa.
10. Hay interfaces muy amigables para la mayoría de las librerías de uso masivo escritas en Fortran o C.

CONTENIDOS

1. Presentación
 - a. ¿Qué es Python?
 - b. Características generales de Python

- c. Ventajas
 - d. Desventajas
 - e. Python 2 vs Python 3
- 2. Tipos y estructuras de datos
 - a. Fundamentos de Python
 - b. Ejemplos
- 3. Bloques de código y estructuras de control
 - a. Control de Flujo
 - b. Estructuras de selección
 - c. Estructuras de control iterativas
 - d. Ejemplos
- 4. Funciones y programación estructurada
 - a. Importando Módulos
 - b. Colecciones
 - c. Ejemplos
 - d. Funciones
 - e. Ejemplos
- 5. Operaciones de E/S y manipulación de archivos
 - a. Archivos
 - b. Función Open
 - c. Método close()
 - d. Método write()
 - e. Método read()
- 6. La librería algebraica Numpy
 - a. Arrays
 - b. Indexación de matrices
 - c. Datatypes
 - d. Operaciones Matemáticas en arrays
 - e. Reshape
 - f. Broadcasting (tentativo)
 - g. Transformaciones Array/Matrix
 - h. Algebra lineal
 - i. Resolución de Ecuaciones Diferenciales Parciales
- 7. La librería de gráficos Matplotlib
 - a. Tamaño de la figura, relación de aspecto y DPI
 - b. Guardando imágenes
 - c. Leyendas, etiquetas y títulos
 - d. Colores y tipos de marcadores de línea
 - e. Rango de trazado de figuras
 - f. Cuadrícula del eje
 - g. Histogramas
 - h. Gráficos de Barras (Bar chart)
 - i. Piecharts
 - j. Curvas de Nivel o Mapas de Contorno
 - k. Subplot
 - l. Figuras en 3D
 - m. Imágenes
 - n. Representación gráfica de funciones y datos

FECHA (propuesta)

Comienza la segunda semana de Agosto 2023, y finaliza la ultima semana de Septiembre 2023.

DURACIÓN

8 clases. El horario es dispusto por el interesado. Las Clases de Consulta se realizarán on-line los días jueves a las 18.30 hs (GTM-3) via meet.

LUGAR

Mediante clases por internet (On line) mediante meet y Moodle.

ENTORNO COMPUTACIONAL

La mayoría de las necesidades de software son inmediatas para la gente acostumbrada al entorno Linux, Mac o Windows

MODO

El curso se basará en mostrar ejemplos de código funcionando y las actividades serán las de producir pequeños proyectos modificando ligeramente los mismos.

REQUERIMIENTOS

Tener una exposición anterior a la programación de cualquier tipo.

CERTIFICACIÓN

Al finalizar el curso se le entregará un certificado electrónico de participación.

CUPOS

El curso no tiene cupo por ser online y via Moodle.

COSTOS: Sin Costo para alumnos de grado de la FaMAF. Alumnos de posgrado de FaMAF dos mil quinientos (\$2500.00). Otros, el costo será de pesos cinco mil (\$5000.00). El dinero recaudado será utilizado con fines académicos.