

Taller de Física Computacional

Generales e Introducción

Cristián G. Sánchez y Carlos J. Ruestes

2021

Recursos

- Grupo de Telegram: <https://t.me/tfcfcen>
- Google Classroom: (código a enviar)
- Clases de **consulta**: miércoles y viernes de 10 a 12.

Expectativas de logro

- Dominar los conceptos básicos para el manejo del lenguaje Python.
- Dominar los siguientes elementos de programación: Algoritmos y estructuras de datos simples, así como modelos de control de flujo de ejecución.
- Aplicar programación a la resolución de problemas de distintas ramas de la física mediante el uso de computadoras utilizando lenguaje Python como herramienta.
- Diseñar y desarrollar visualizaciones efectivas de resultados en gráficos bi y tridimensionales.

¿Cómo desarrollaremos el curso? (*desiderata*)

Con los siguientes elementos

- “Pedacitos” de “teoría”.
- Ejemplos resueltos en forma demostrativa.
- Ejercitación.
- Clases de consulta.

¿Porqué Python?

A favor:

- Es un lenguaje **fácil de entender** (ponele).
- Es un lenguaje **flexible**.
- Es un lenguaje **multipropósito**.
- Es un lenguaje **de alto nivel**.
- Es un lenguaje **interpretado**.

¿Porqué Python?

En contra:

- Es **lento**.
- No es amigable con **multiprocesamiento**.
- Al usar *tipos dinámicos* para las variables mucho depende del contexto.
- Puede ser contraintuitivo para los que vienen de lenguajes más “duros”.
- Es **enorme**, la misma cosa se puede hacer de **muchas, muchas** formas diferentes.

Lenguajes compilados e interpretados

Un lenguaje compilado

Se utiliza un *compilador* para pasar del lenguaje (C por ejemplo) a un programa en *lenguaje de máquina* que luego es ejecutado.

Un lenguaje interpretado

Un programa *intérprete* ejecuta porciones de *lenguaje de máquina* **preestablecidos** a medida que interpreta.

El tipo de las variables es dinámico

Tipeado dinámico

En Python el **tipo** de las *variables* es **dinámico**.

A esta oración todavía le falta mucho contexto que le iremos agregando, pero es algo importante a tener en cuenta. A diferencia de otros lenguajes (paradigmáticamente C) el tipo de una variable (entero, real, caracteres, etc.) puede ir cambiando a lo largo del programa y se determina de forma dinámica, siempre en base al programa claro. Esto le da al lenguaje mucha “potencia” ya que es posible escribir código compacto que hace muchas cosas “detrás de la escena”. Como toda fortaleza puede convertirse en una debilidad si uno no tiene claro exactamente qué es lo que está haciendo.

Taller de Física Computacional

Vamos a aprender (un subconjunto pequeño) del lenguaje Python **haciendo y errando**, es decir programando (ese tema de la bicicleta).