



Universidad de Sonora
División de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Física
Física computacional
Python
Actividad 2
Iveth R. Navarro

22 de enero de 2021
Puerto Peñasco, Sonora, México

Resumen

Este reporte tiene por propósito el exponer de manera breve la actividad realizada la segunda semana de clase del curso de Física Computacional de la Universidad de Sonora. Particularmente, dicha actividad es acerca de la práctica de programación básica en Python.

1. Introducción

Python es un lenguaje de programación ampliamente conocido y utilizado. Es debido a dicha imagen que mi primera impresión sobre el tema de esta actividad me entusiasmó.

El propósito de esta actividad fue la de brindar un primer encuentro con Python. En esta actividad se realizaron diferentes ejercicios que se detallarán un poco más en la siguiente sección: cálculo de área y volúmenes, resolución de ecuaciones cuadráticas, aproximación de raíces, graficación...

También se puso en práctica de recursos que hacen posible la programación en Python, como lo es, por ejemplo, Google Colab.

Antes de comenzar a desarrollar la actividad, mi expectativa fue que sería muy fácil, pues había escuchado opiniones sobre la simplicidad de este lenguaje de programación en comparación con otros como Fortran.

2. Desarrollo

2.1. Recursos

Antes de comenzar a programar, es necesario, evidentemente, el tener conocimiento básico sobre el lenguaje a utilizar. La ventaja de este lenguaje en particular, su simplicidad, facilitó y agilizó su conocimiento. Un concepto nuevo fue el de *librerías*.

Las librerías son colecciones de rutinas precompiladas que un programa puede usar. Las rutinas (o módulos) están almacenadas con formato de objeto. En otras palabras, las librerías son conjuntos de módulos que podemos usar como un simple comando (i.e. `np.sqrt`).

Hay dos librerías que fueron indispensables en el desarrollo de los ejercicios: *Numpy* y *Matplotlib*.

- Numpy (Numerical Python): librería usada para trabajar con arreglos, aunque también tiene funciones que ayudan a trabajar en el dominio del álgebra lineal, transformadas de Fourier y matrices.
- Matplotlib: Es una biblioteca usada para la generación de gráficos a partir de contenidos de listas o arreglos. Usualmente es usado en conjunto con Pyplot, que termina haciendo de Matplotlib un MATLAB.

2.2. Ejercicios

2.2.1. Ejercicio 1

Este ejercicio consistió en el cálculo de áreas y volúmenes. A este ejercicio en lo particular, no le encontré dificultad, pero tampoco mucha simplicidad... fue más bien, un desarrollo

esperable desde mi perspectiva.

2.2.2. Ejercicio 2

Este ejercicio consistió en la resolución de ecuaciones cuadráticas mediante la fórmula general. Es en este programa en donde puedo ver claramente la simplicidad de la que escuché con tanta insistencia.

Me dejó muy sorprendida la facilidad con la que es posible el cálculo de raíces complejas, ya que al trabajar con Fortran dicho programa me resultó complicado en su momento.

2.2.3. Ejercicio 3

Esta actividad consistió en aproximar las raíces de un número empleando el método de Herón. Lo que me sorprendió en este ejercicio es la precisión de los resultados, pues no esperaba ese nivel en un programa cuyo código no me pareció tan elaborado.

2.2.4. Ejercicio 4

Este ejercicio consistió en emplear la serie de Taylor para aproximar una función específica y graficarla. Lo que me pareció interesante sobre este ejercicio es que graficar es muy sencillo en Python, lo que me agradó mucho. Pero, por otra parte, me pareció complicado el crear una iteración para que el usuario utilizara el programa cuantas veces quisiera sin tener que compilar cada vez. Espero poder pulir mis habilidades lo suficiente para lograrlo pronto.

3. Conclusión

Personalmente, esta actividad me pareció muy interesante, pues estaba esperando el momento de aprender Python. Me gustó mucho el poder tener la oportunidad de comparar con mi experiencia previa en Fortran.

La carga de trabajo me pareció adecuada para una semana; algo que posiblemente me abrumó es el recibir tanta información de golpe, ya que siento que no la retuve toda, sin embargo estoy segura de que con la práctica, eso irá cambiando.

Lo que se me dificultó más en esta actividad son las iteraciones (como lo comentaba en el ejercicio 4). Considero que lo solicitado en esta práctica fue justo, así que no mejoraría nada.

Finalmente, le asigno un nivel bajo de dificultad a esta actividad.

4. Bibliografía

- Beal, V. (s. f.). What is a Library? Webopedia. Recuperado 22 de enero de 2021, de <https://www.webopedia.com/definitions/library/>
- Introduction to NumPy. (s. f.). w3schools. Recuperado 22 de enero de 2021, de https://www.w3schools.com/python/numpy_intro.asp
- colaboradores de Wikipedia. (2020, 27 abril). Matplotlib. Wikipedia, la enciclopedia libre. <https://es.wikipedia.org/wiki/Matplotlib>