

Tarea 1: Función seno en octave y python

Alan Andrés Mérida Morales, 202100023^{1,*}

¹Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Eléctrica,
Universidad de San Carlos, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala.

I. OBJETIVOS

- Realizar la gráfica de la función seno en octave y en python.
- Identificar las diferencias entre estos tipos de software.
- Crear un repositorio privado en github.com

II. INTRODUCCIÓN

En el siguiente reporte se muestran los resultados obtenidos al realizar la gráfica de la función seno en el software octave y en python, y se observó en que aspectos estos dos métodos para elaborar la gráfica de una función matemática resultan ser diferentes y/o iguales. Ya que python es básicamente un lenguaje de programación se utilizó el software visual studio code para desarrollar el código en python.

III. RESULTADOS

A. Códigos realizados

1. Octave

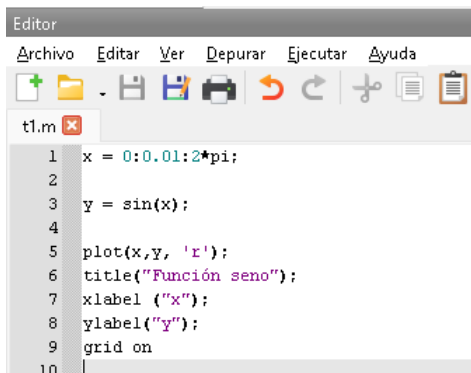


Figura 1: Código empleado en Octave

2. Python

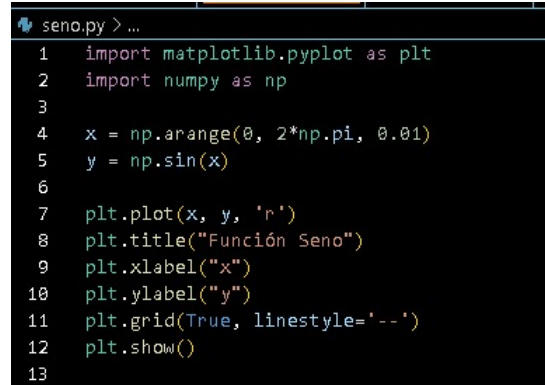


Figura 2: Código empleado para Python

B. Explicación de los códigos

1. Código en Octave

Línea **x = 0:0.01:2*pi;**

Esta línea crea un vector x que contiene valores desde 0 hasta 2π con incrementos de 0.01. El operador de rango 0:0.01:2*pi genera un conjunto de valores en el cual:

- 0 es el punto inicial.
- 0.01 es el paso entre valores.
- 2*pi es el punto final.

Línea **y = sin(x);**

Calcula el seno de cada valor en el vector x y almacena los resultados en el vector y. La función sin se aplica a cada elemento de x, lo que genera un nuevo vector y con los valores del seno correspondientes.

Línea **plot(x, y, 'r');**

Grafica los valores de y en función de x usando una línea roja. plot(x, y) dibuja la gráfica de la función, donde X son los valores del eje horizontal y Y los del eje vertical. 'r' es un argumento que especifica el color de la línea (rojo en este caso).

Línea title("Función seno"); La función title coloca el texto "Función seno" en la parte superior del gráfico como título.

Línea **xlabel("x"); y ylabel("y");**

xlabel añade el texto "x" como la etiqueta del eje horizontal. ylabel añade el texto "y" como la etiqueta del eje vertical.

* 3690273450101@ingenieria.usac.edu.gt

grid on;

grid on superpone una cuadrícula en el gráfico, facilitando la visualización de los puntos.

2. Código en python

Línea import matplotlib.pyplot as plt

matplotlib.pyplot es un conjunto de funciones que hace que matplotlib sea fácil de usar para generar gráficos de manera similar a MATLAB.

Línea import numpy as np

NumPy es fundamental para manejar matrices y realizar operaciones matemáticas complejas de manera eficiente.

Línea x = np.arange(0, 2*np.pi, 0.01)

np.arange(start, stop, step) genera un array de valores comenzando en 0, terminando antes de 2π , con pasos de 0.01. **Línea y = np.sin(x)**

np.sin aplica la función seno a cada elemento de x, generando un nuevo arreglo y con los valores correspondientes.

Línea plt.plot(x, y, 'r')

plt.plot(x, y) crea una gráfica donde x representa el eje horizontal y y el eje vertical. 'r' especifica que la línea de la gráfica será de color rojo.

Línea plt.title("Función Seno")

plt.title coloca el texto "Función Seno" en la parte superior de la gráfica como título.

Línea plt.xlabel("x") y plt.ylabel("y")

plt.xlabel añade el texto "x" como la etiqueta del eje horizontal. plt.ylabel añade el texto "y" como la etiqueta del eje vertical.

Línea plt.grid(True, linestyle='--')

plt.grid(True) habilita la cuadrícula. linestyle='--' especifica que la cuadrícula tendrá líneas punteadas.

Línea plt.show()

plt.show renderiza y despliega la gráfica generada en una ventana o celda de salida.

C. Gráficas obtenidas

1. Octave

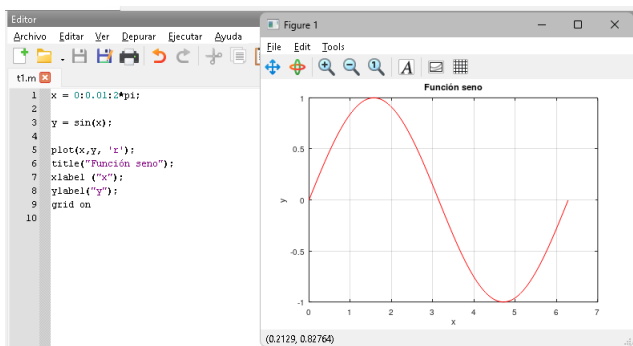


Figura 3: Gráfica obtenida con Octave

2. Python

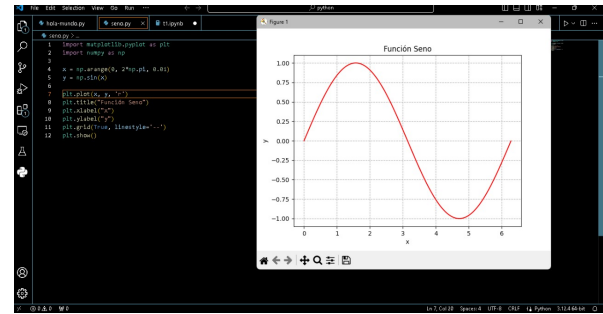


Figura 4: Gráfica obtenida con Python

D. Repositorio privado

Repositorio creado en Github

IV. CONCLUSIONES

- * Como se puede observar la gráfica obtenida en ambos programas utilizados es la misma, por lo tanto, se concluye que de ambos programas obtendremos el mismo resultado en modelos matemáticos.
- * Como se puede observar en los códigos desarrollados el código utilizado en octave resulta ser más corto ya que no es necesario importar librerías en este software.
- * Al comparar la velocidad de ejecución entre ambos programas realizados se observó que la velocidad con la que ejecuta el programa el software de octave es más veloz que al ejecutarlo en python.

-
- [1] <https://www.ecured.cu/Demodulaci%C3%B3n>
 - [2] <https://sojosedgar.tripod.com/u/infofm.pdf>
 - [3] <https://riojanosporlaradio.com/modulacion-de-frecuencia-deteccion-de-fm-demodulacion-discriminacion/#:~:text=La%20demodulaci%C3%B3n%20FM%20es%20un,se%20llama%20demodulaci%C3%B3n%20o%20detecci%C3%B3n.>
 - [4] https://www.mintic.gov.co/portal/715/articles-273358_memorias_05.pdf