



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: M.C. JOSÉ MAURICIO MATAMOROS DE MARIA
Y CAMPOS

Asignatura: ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Grupo: 12

No de Práctica(s): 10

Integrante(s): ARELLANES CONDE ESTEBAN

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* 10

No. de Lista o Brigada: 01

Semestre: 2022-2

Fecha de entrega: 09 mayo, 23:59

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Práctica 10: Python II

Estructuras de Datos y Algoritmos I

Autor: Arellanes Conde Esteban

1. Objetivo

El alumno conocerá los fundamentos de programación en language Python 3, en particular lo concerniente a graficación a fin de ser capaz de elaborar programas simples de ingeniería en este lenguaje de programación.

2. Introducción

La graficación en python surge de la mano de Matlab por parte de John D. Hunter desde la biblioteca matplotlib junto con la biblioteca de numpy para poder hacer representaciones gráficas de funciones matemáticas, vectores, matrices o diagramas.

2.1. Actividad 1:

El programa ‘`prog1.py`’ solicita varios números al usuario e imprime el más grande de todos ellos. Ejecútelo con la línea: `| python3 prog1.py`

Modificando y ejecutando el programa ‘`prog1.py`’ para que imprimiera el número más pequeño de los introducidos por el usuario en notación hexadecimal, el programa y responda las preguntas que se presentan a continuación.

¿Qué modificaciones se realizaron al programa? Explique [1 punto]: Cambiar la función max por min y la función int(n) por hex(n).

¿Para qué sirve la función `input`? Explique [1 punto]: Para recibir valores por medio del teclado y almacenarlos para futuras instrucciones.

¿Para qué sirven las funciones `max` y `min`? Explique [1 punto]: Para encontrar el máximo y el mínimo de un conjunto de números.

¿Para qué sirve la cláusula `try/catch`? Explique [1 punto]: Sirve para especificar excepciones cuando el programa encuentra un error o va mal.

2.2. Actividad 2:

El programa ‘‘prog2.py’’ grafica las funciones seno y coseno en el intervalo $[0, 4\pi)$ como se puede apreciar en la imagen Figure_1. Ejecutándolo con la línea: `| python3 prog2.py`

Nota: Para terminar el programa debe cerrar la ventana con el gráfico.

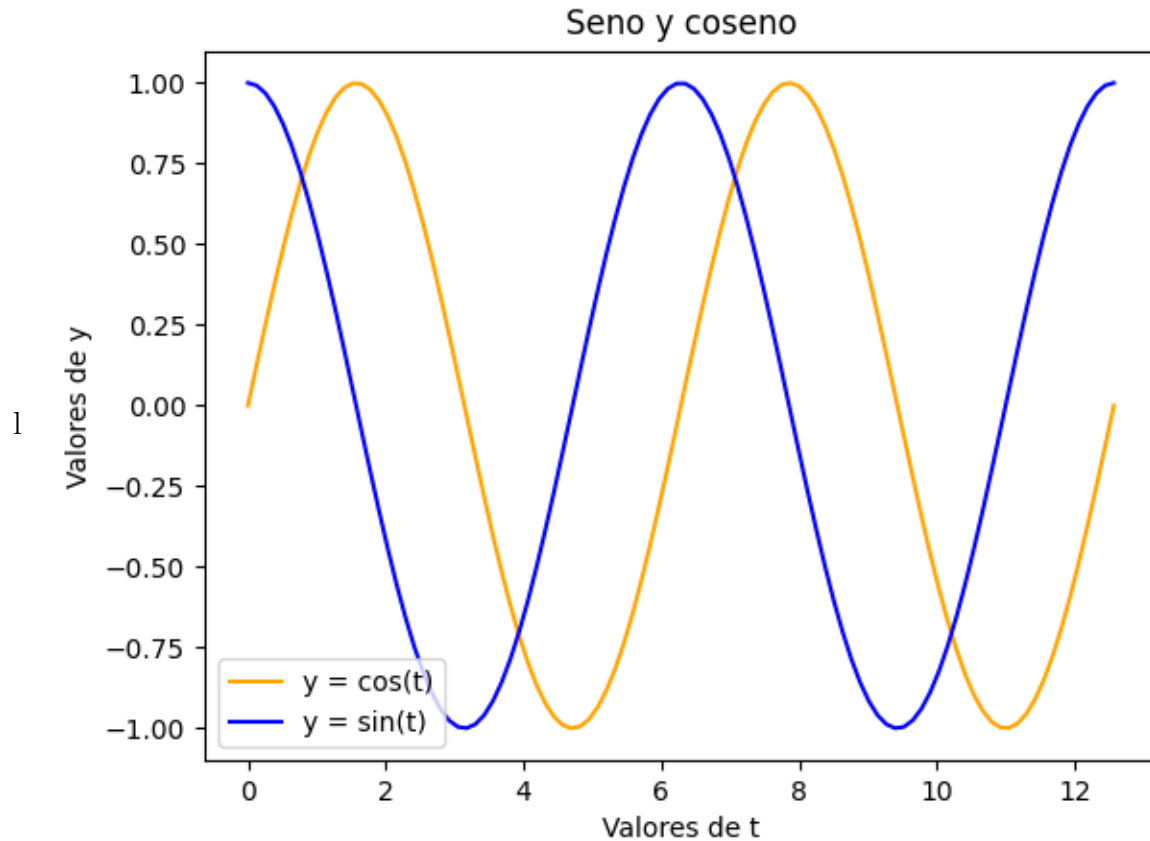


Figura 1.

Modifique el programa ‘‘prog2.py’’ para que grafique la función $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$ como un conjunto de puntos verdes (*Hint: use “go”*).

¿Qué modificaciones se realizaron al programa? Explique [3 puntos]: Lo primero fue cambiar la función, debido a que ahora ya no es senoidal o cosenoidal sino racional y exponencial, pero con variable “y” en función de “t” en lugar de “x”. Y para graficar la función como un conjunto de puntos verdes cambiamos la línea: `plt.plot(x, y, “—”, color=“orange”)` por `plt.plot(x, y, “.”, color=“green”)`.

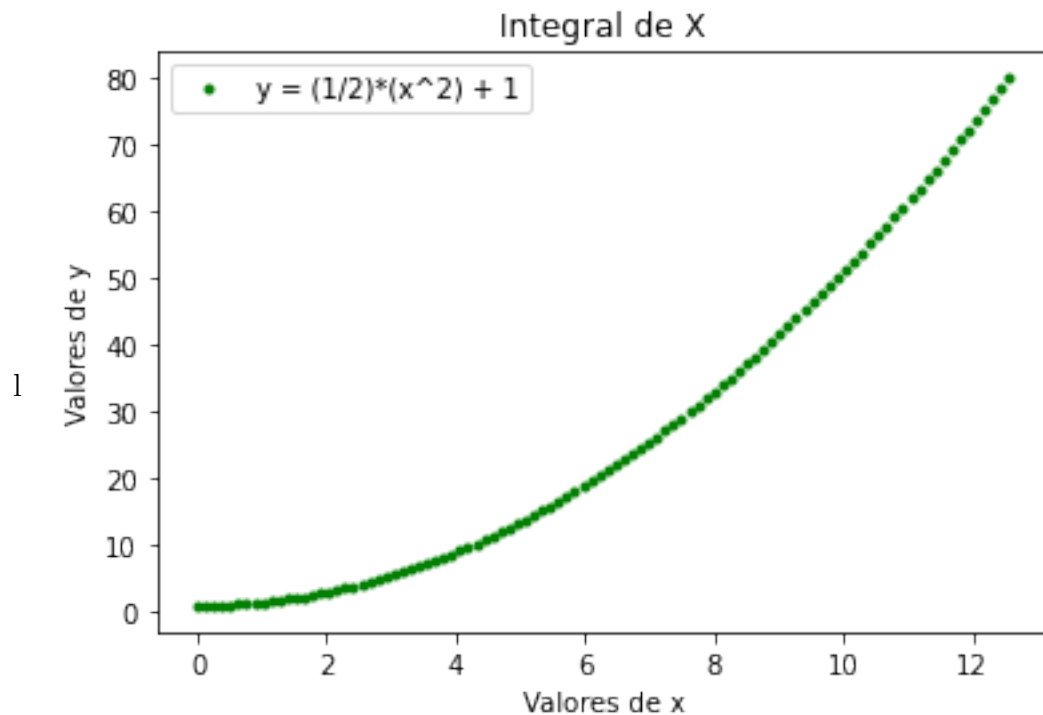


Figura 2.

2.3. Actividad 3:

Modifique el programa ‘‘prog2.py’’ para que grafique la funci3n $y = e^{-t}\cos(2\pi t)$ como una l3nea punteada de color naranja (*Hint: use `plt.plot(x, y, "--", color="orange")`*).

¿Qu3 modificaciones se realizaron al programa? Explique [3 puntos]: Similar a la actividad anterior, los 3nicos cambios fueron reemplazar a la funci3n $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$ por $y = e^{-t}\cos(2\pi t)$ y para graficarla como una l3nea punteada naranja usamos la l3nea: `plt.plot(t, s, "--", color="orange")`.

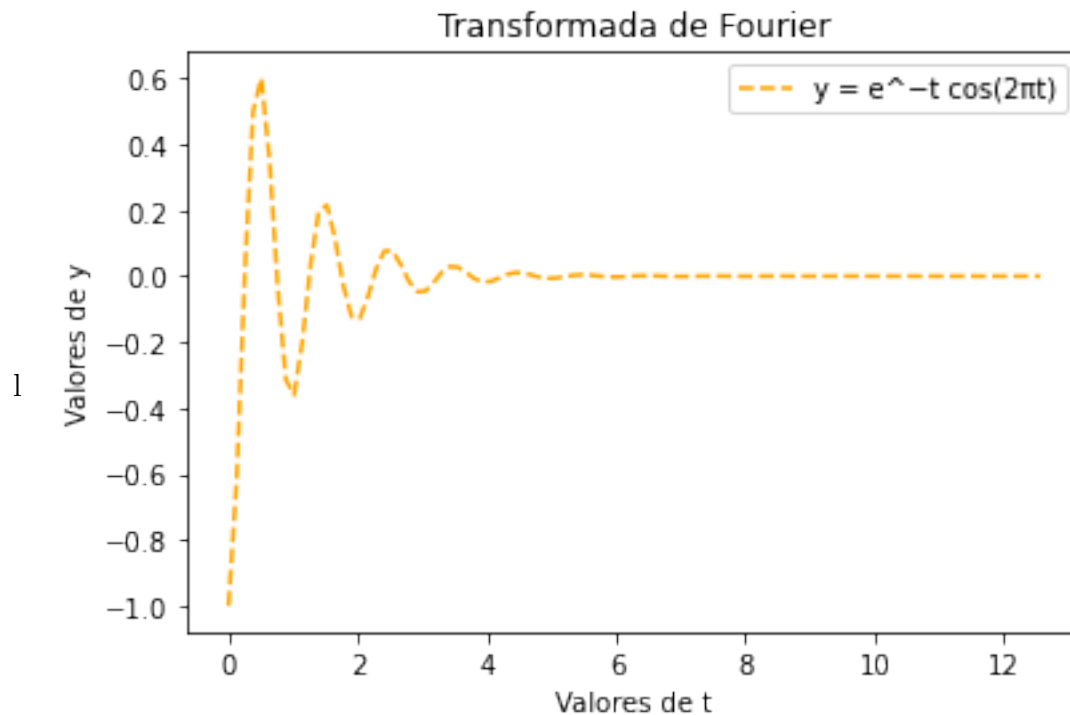


Figura 3.

3. Conclusión y Referencias

3.1. Conclusión:

La graficación en python es una de las tantas razones por las que este lenguaje a tomado tanta popularidad en los últimos años a comparación de otros lenguajes que esta función sería inimaginable o sumamente labiorosa. Durante la práctica realizamos gráficas en dos dimensiones, sin embargo, también se pueden hacer en tres dimensiones, diagramas de dispersión, histogramas, correlogramas, radares, gráficas circulares, entre otros.

3.2. Referencias:

- Thomas H. Cormen. (2009). Introduction to Algorithms 3e. United States of America: Massachusetts Institute of Technology.
- Shovic, John and Simpson, Alan (2019). Python All-In-One for Dummies. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- Código completo prog1.c y prog2.c: https://colab.research.google.com/drive/1_9Ff9IdLlrEK837bEC0dfrjQT_Ja4A4J?usp=sharing