

Taller 1 – Python (código)

Prof. Fabián Barrera Prieto (MSc)
Electiva de Robótica – Universidad ECCI

A. Sin interacción de consola

- 1. Realice un programa que sume, reste, multiplique (producto punto y producto cruz) y divida dos vectores previamente inicializados.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_A1.py
Suma: [ 5 7 9]
Resta: [-3 -3 -3]
Producto Punto: 32
Producto Cruz: [-3 6 -3]
División: [0.25 0.4 0.5 ]
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

- 2. Realice un programa que sume, reste, multiplique (producto punto y producto cruz) y divida dos matrices previamente inicializadas.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_A2.py
Suma de matrices: [[ 6 8]
[10 12]]
Resta de matrices: [[-4 -4]
[-4 -4]]
Producto Punto de matrices: [[19 22]
[43 50]]
Producto Cruz de matrices: [-4 -4]
División de matrices: [[0.2 0.33333333]
[0.42857143 0.5 ]]
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

- 3. Realice un programa que convierta coordenadas rectangulares a cilíndricas y esféricas, para lo cual deben consultar sobre el uso de funciones trigonométricas en Python.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_A3.py
Coordenadas cilíndricas: (5.0, 0.9272952180016122, 5)
Coordenadas esféricas: (7.0710678118654755, 0.9272952180016122, 0.7853981633974484)
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

- 4. Realice un programa para el cálculo de la resistencia de una RTD de platino (PT100) en función de la temperatura.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_A4.py
Ingrese la temperatura RTD en grados Celsius: 30
La resistencia de la RTD a 30.0°C es 111.67292499999999 ohmios.
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> █
```

- 5. Realice en funciones las rotaciones en X, Y y Z, donde se tenga un parámetro de entrada (ángulo) y un parámetro de salida (matriz).

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_A5.py
Matriz de rotación en X:
[[ 1.          0.          0.         ]
 [ 0.          0.70710678 -0.70710678]
 [ 0.          0.70710678  0.70710678]]
Matriz de rotación en Y:
[[ 0.70710678  0.          0.70710678]
 [ 0.          1.          0.         ]
 [-0.70710678  0.          0.70710678]]
Matriz de rotación en Z:
[[ 0.70710678 -0.70710678  0.         ]
 [ 0.70710678  0.70710678  0.         ]
 [ 0.          0.          1.         ]]
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

6. Realice un programa que calcule la fuerza de avance y retroceso de un cilindro neumático de doble efecto. Debe establecer previamente los valores de presión, así como las dimensiones físicas del cilindro para realizar el cálculo.

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_A6.py
Ingrese la presión en el cilindro (en Pascal): 2
Ingrese el radio superior del cilindro (en metros): 3
Ingrese el radio inferior del cilindro (en metros): 4
Fuerza de avance: 56.548667764616276 Newtons
Fuerza de retroceso: -43.982297150257104 Newtons
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

B. Con interacción de consola (fprintf o disp) y teclado (input)

1. Realice un programa que calcule la potencia que consume un circuito ingresando por teclado el valor de corriente y voltaje.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_B1.py
CALCULO DE POTENCIA

Ingrese el voltaje
3
Ingrese la corriente
1
La potencia es 3.0W

PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

2. Realice un programa que calcule X números aleatorios en un rango determinado por el usuario.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_B2.py
GENERADOR DE NÚMEROS ALEATORIOS
Ingrese un rango de números
Desde el número:
1
Hasta el número:
78
Ingrese la cantidad de números aleatorias a generar dentro de ese rango:
4
Los números aleatorios generados entre 1 y 78 son: [65, 34, 8, 53]

PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

3. Realice un programa para el cálculo de volúmenes (Prisma, Pirámide, Cono truncado, Cilindro) donde el usuario pueda seleccionar el sólido y los parámetros de cada volumen.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_B3.py
CÁLCULO DE VOLUMENES
Seleccione el sólido del que desea calcular el volumen:
1. Prisma
2. Pirámide
3. Cono
4. Cilindro
5. Salir
Sólido correspondiente (Ingrese 5 para salir): 1
Ingrese la base del prisma: 2
Ingrese la altura del prisma: 3
El volumen del prisma es: 6.0
CÁLCULO DE VOLUMENES
Seleccione el sólido del que desea calcular el volumen:
1. Prisma
2. Pirámide
3. Cono
4. Cilindro
5. Salir
Sólido correspondiente (Ingrese 5 para salir): 2
Ingrese la base de la pirámide: 12
Ingrese la altura de la pirámide: 23
El volumen de la pirámide es: 92.0
CÁLCULO DE VOLUMENES
Seleccione el sólido del que desea calcular el volumen:
1. Prisma
2. Pirámide
3. Cono
4. Cilindro
5. Salir
Sólido correspondiente (Ingrese 5 para salir): 5
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

4. Realice un programa que le permita al usuario escoger entre robot Cilíndrico, Cartesiano y esférico, donde como respuesta a la selección conteste con el tipo y número de articulaciones que posee.

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_B4.py
INFORMACIÓN SOBRE ROBOTS INDUSTRIALES
Seleccione el tipo de robot:
1. Cilíndrico
2. Cartesiano
3. Esférico
4. Salir
Ingrese la opción correspondiente (o 4 para salir): 1
El tipo de robot seleccionado es Cilíndrico y posee 2 articulaciones.
INFORMACIÓN SOBRE ROBOTS INDUSTRIALES
Seleccione el tipo de robot:
1. Cilíndrico
2. Cartesiano
3. Esférico
4. Salir
Ingrese la opción correspondiente (o 4 para salir): 2
El tipo de robot seleccionado es Cartesiano y posee 3 articulaciones.
INFORMACIÓN SOBRE ROBOTS INDUSTRIALES
Seleccione el tipo de robot:
1. Cilíndrico
2. Cartesiano
3. Esférico
4. Salir
Ingrese la opción correspondiente (o 4 para salir): 3
El tipo de robot seleccionado es Esférico y posee 3 articulaciones.
INFORMACIÓN SOBRE ROBOTS INDUSTRIALES
Seleccione el tipo de robot:
1. Cilíndrico
2. Cartesiano
3. Esférico
4. Salir
Ingrese la opción correspondiente (o 4 para salir): 4
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

5. Escribir un programa que realice la pregunta ¿Desea continuar Si/No? y que no deje de hacerla hasta que el usuario teclee No.

```
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica> & "C:/Program Files/Python312/python.exe" c:/Users/diana/Desktop/2024_1/Electiva_Robotica/Taller1/Ejercicio_B5.py
¿Desea continuar Si/No?

si
¿Desea continuar Si/No?

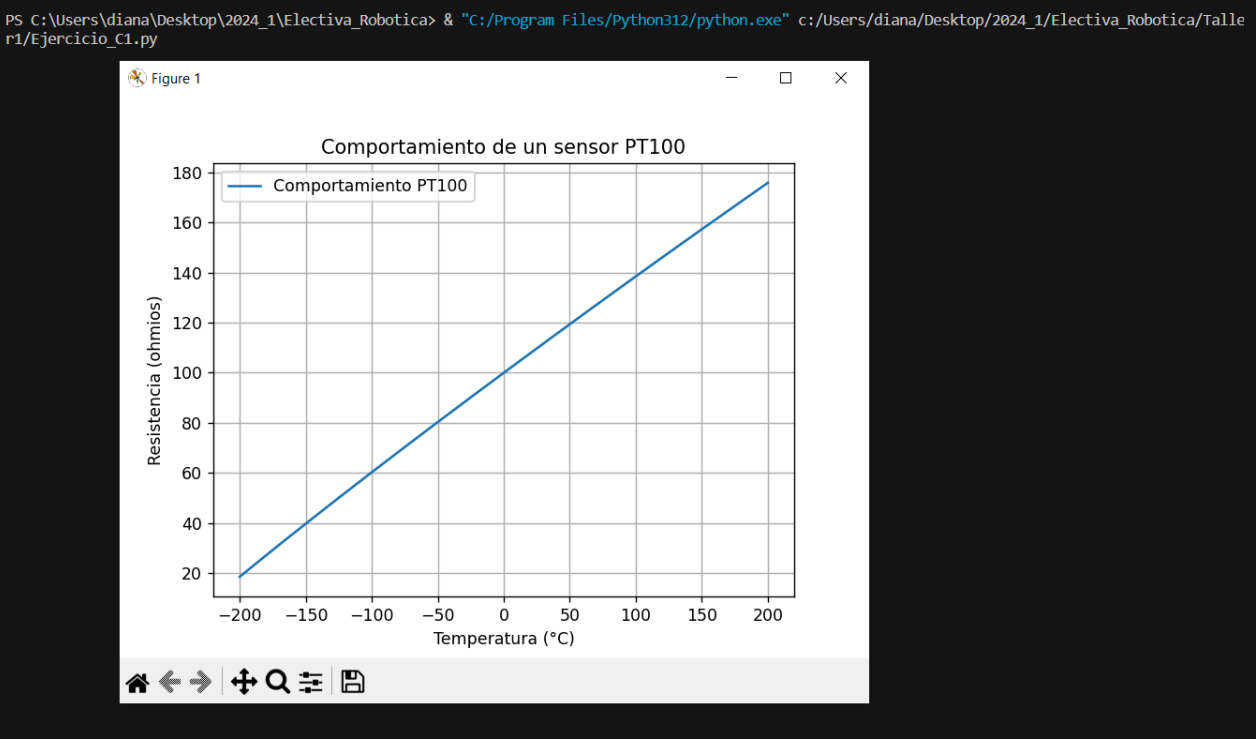
Ingrese su respuesta:
no
¿Desea continuar Si/No?

Ingrese su respuesta:
No
PROGRAMA FINALIZADO

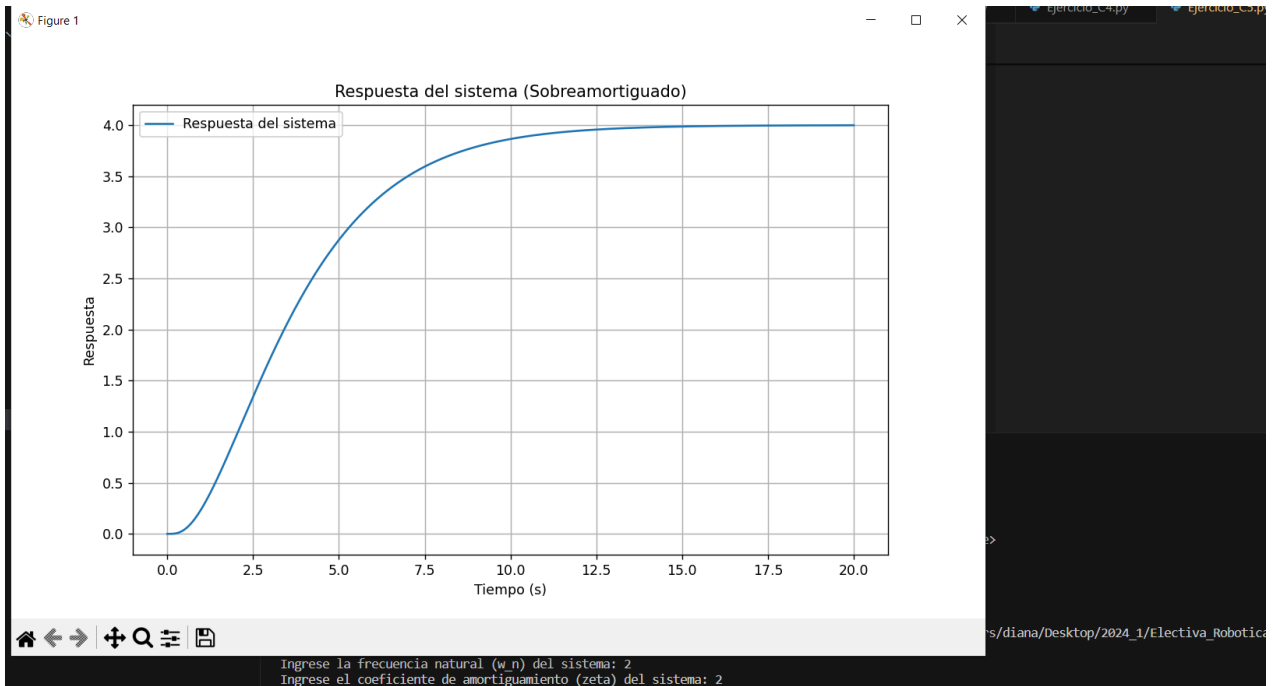
PS C:\Users\diana\Desktop\2024_1\Electiva_Robotica>
```

C. Uso de las funciones para graficar

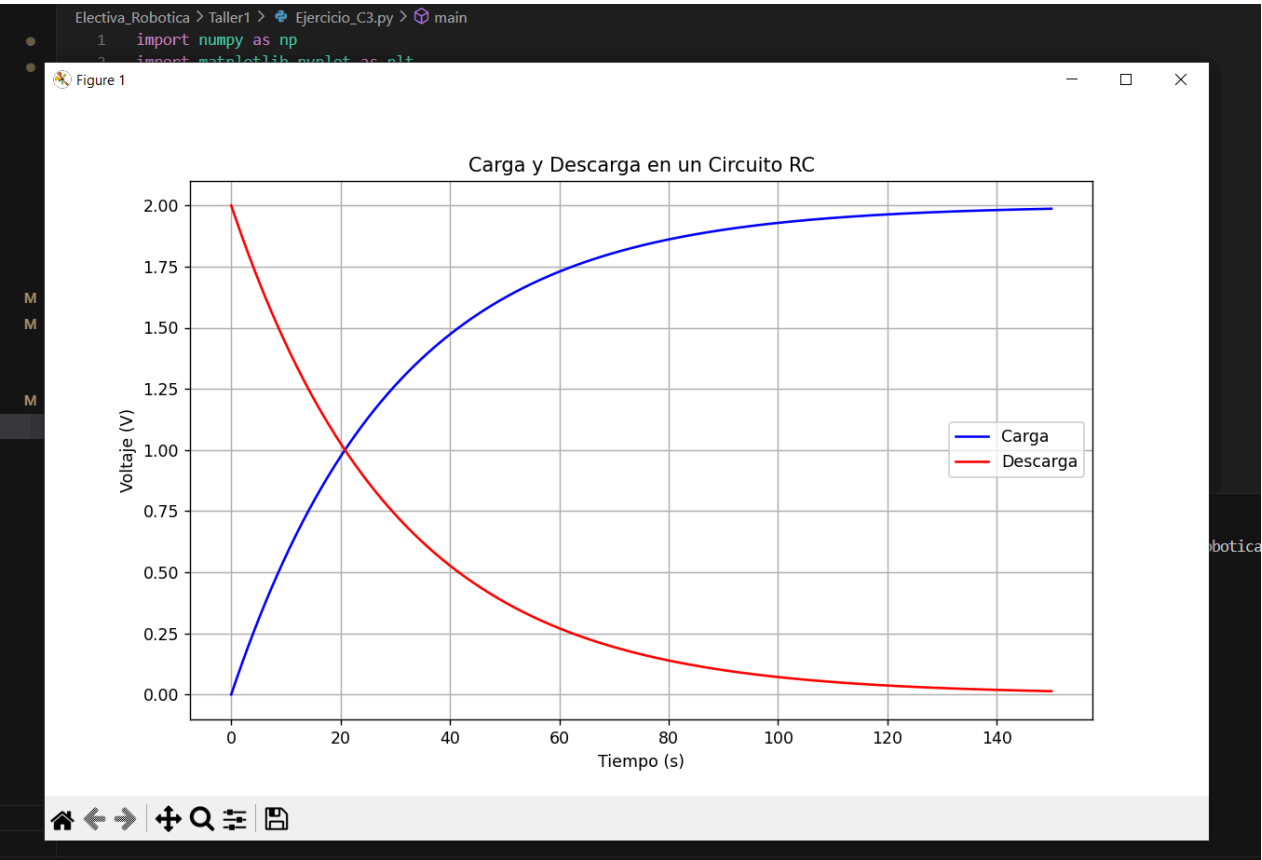
1. Realice un programa que grafique el comportamiento de un sensor PT100 desde -200°C a 200°C.



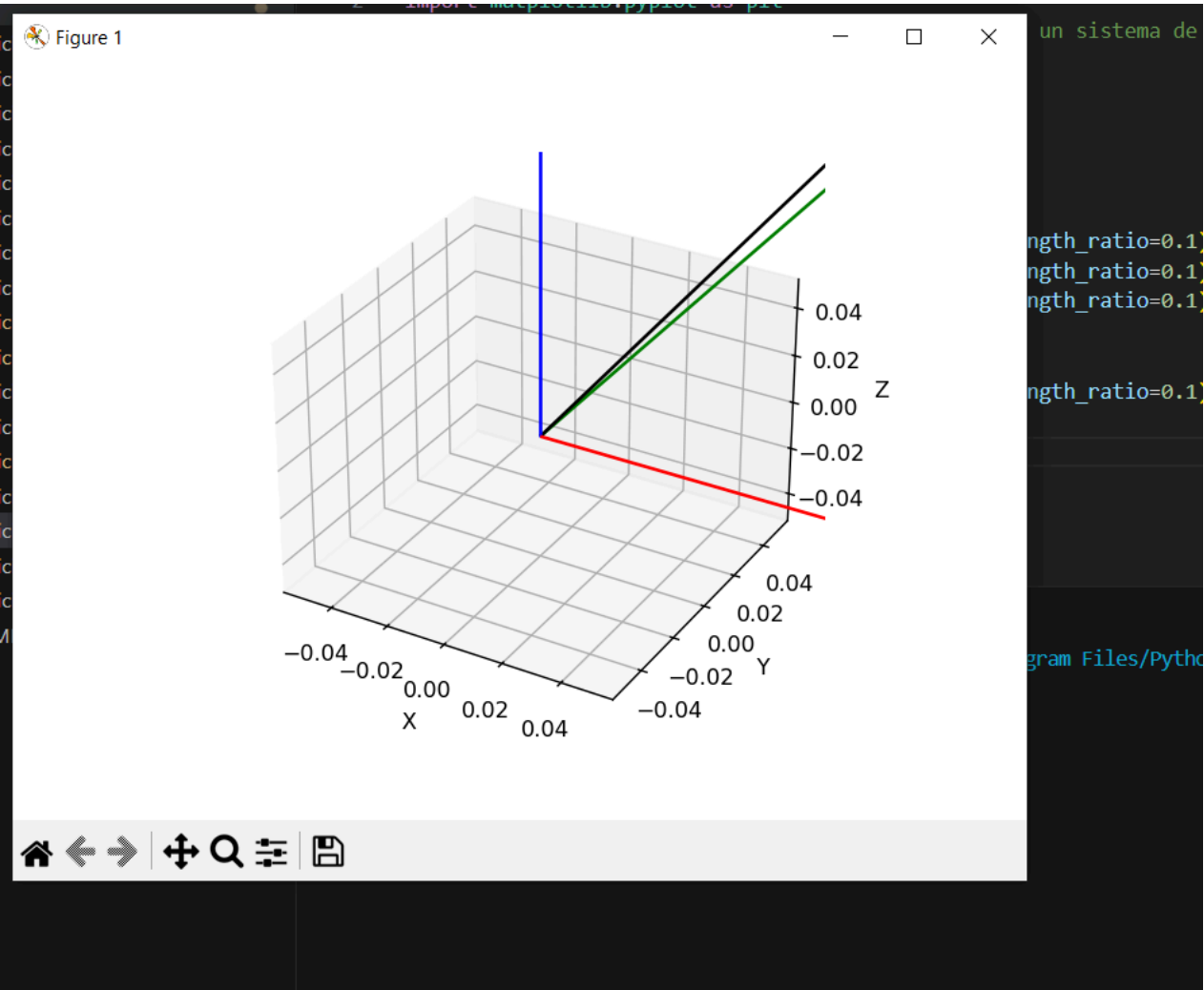
2. Realice un programa que le permita al usuario ingresar los coeficientes de una función de transferencia de segundo orden y graficar su comportamiento, además se debe mostrar que tipo de sistema es: subamortiguado, críticamente amortiguado y sobreamortiguado.



3. Implemente la ecuación de carga y descarga para un circuito RC. El usuario ingresa por teclado el valor de voltaje (V), capacitancia (F) y resistencia (Ω). Posteriormente realice en Python la gráfica.



4. Consulte y elabore un sistema coordenado X, Y y Z donde se dibuje un vector con coordenadas ingresadas por el usuario.



5. Dibuje el nombre de cada uno de los integrantes del grupo en un plot en 2D, teniendo en cuenta líneas rectas y/o curvas.



6. Obtenga las coordenadas X y Y de los contornos de dos logos de automóviles (Chevrolet, Hyundai, Mazda, etc.), a través de Python.

