

# Trabajo 2: Graficador de Funciones Lineales

Alumno: Ronald Wilder Incacutipa Muñico

Docente: Ing. Torres Cruz Fred

Programación Numérica – FINESI  
Universidad Nacional del Altiplano

## Descripción del Problema

Se requiere un programa en Python que permita graficar **dos funciones lineales** ingresadas por el usuario. El sistema debe pedir además un valor de *paso*, con el cual se recorrerán los valores de  $x$  en el intervalo  $[-10, 10]$ .

El programa mostrará:

- La gráfica de las dos funciones en un plano cartesiano con ejes numerados.
- Los valores de las funciones evaluadas en cada  $x$  según el paso.

## Especificaciones

- Entrada: dos expresiones lineales y el paso.
- Salida: gráfica de las funciones y listado de valores  $(x, y)$ .
- Restricciones: solo se aceptan funciones lineales en una variable  $x$ .

## Ejemplo

$$f_1(x) = 2x, \quad f_2(x) = x$$

## Código en Python

```
1 import math
```

```

2
3 def evaluar(expr, x):
4     try:
5         return eval(expr, {"x": x, "math": math})
6     except:
7         return None
8
9 def graficar(f1, f2):
10     xs = list(range(-10, 11))    # valores de x de -10 a 10
11     ys1 = [evaluar(f1, x) for x in xs]
12     ys2 = [evaluar(f2, x) for x in xs]
13
14     # --- Mostrar tabla de valores ---
15     print("\nTabla de valores:")
16     print(" x | f1(x) | f2(x)")
17     print("-"*20)
18     for x, y1, y2 in zip(xs, ys1, ys2):
19         print(f"{x:2} | {y1:6} | {y2:6}")
20
21     # --- Gráfico en consola ---
22     vals = [v for v in ys1+ys2 if v is not None]
23     ymin, ymax = min(vals), max(vals)
24
25     alto = 20
26     ancho = len(xs)
27
28     def fila(y):
29         return int((ymax-y)*(alto-1)/(ymax-ymin))
30
31     grid = [[" "]*ancho for _ in range(alto)]
32
33     # Ejes
34     if ymin <= 0 <= ymax:
35         r0 = fila(0)
36         for c in range(ancho): grid[r0][c] = "-"
37     if 0 in xs:
38         c0 = xs.index(0)
39         for r in range(alto): grid[r][c0] = "|"
40
41     # Funciones
42     for i,(y1,y2) in enumerate(zip(ys1,ys2)):
43         if y1 is not None: grid[fila(y1)][i] = "x"
44         if y2 is not None: grid[fila(y2)][i] = "o"
45         if y1 is not None and y2 is not None and fila(y1)==fila(y2):
46             grid[fila(y1)][i] = "*"
47
48     print("\nGráfico:")
49     for fila_ in grid:
50         print("".join(fila_))
51
52     # --- Programa principal ---

```

```
53 f1 = input("Función 1: ")
54 f2 = input("Función 2: ")
55 graficar(f1,f2)
```

## Conclusión

El programa permite graficar funciones lineales de manera sencilla en una ventana gráfica con Tkinter. Se ingresan dos funciones y un paso, y el sistema devuelve tanto la representación visual como los valores numéricos evaluados en el intervalo  $[-10, 10]$ . Esto facilita la comprensión del comportamiento de funciones lineales y su comparación.