

**Universidad Nacional del Altiplano**  
**Facultad de Ingeniería Estadística e Informática**

**Docente:**

Ing. Torres Cruz Fred

**Alumno:**

Ticona Miramira Roberto Angel

**Trabajo 2 - Graficar funciones lineales**

**» DESCRIPCIÓN**

Una **función** es una relación matemática entre dos conjuntos, donde a cada valor de entrada (generalmente llamado  $x$ ) le corresponde un único valor de salida ( $y$ ). Se suele expresar como  $y = f(x)$ .

Las **funciones lineales** son aquellas cuya representación gráfica es una línea recta. Tienen la forma general:

$$f(x) = mx + b$$

donde:

- $m$  es la *pendiente*, que indica la inclinación de la recta.
- $b$  es la *ordenada al origen*, es decir, el punto donde la recta corta al eje  $y$ .

**» ENTRADA**

Dos funciones lineales distintas.

$$2x + 1$$

$$-x + 3$$

**» SALIDA**

Deben ser evaluadas las dos funciones y generar su respectiva gráfica.

**» RESTRICCIONES**

- Limite de 20 para las coordenadas  $x$  e  $y$ .
- Solo reconocerá funciones lineales.
- No se deben usar librerías especializadas de python.

**Código**

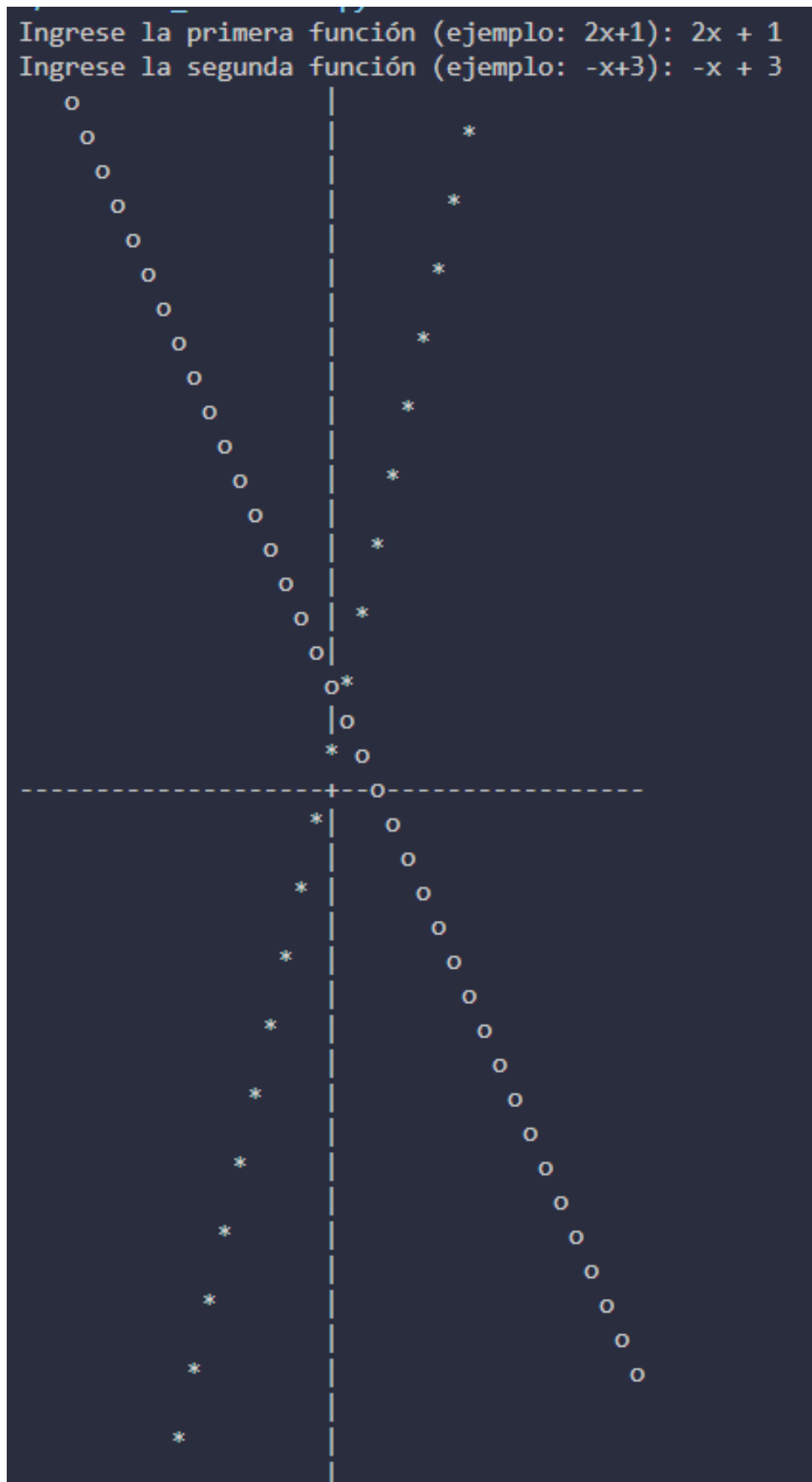
```
1 def preparar_expresion(expr: str) -> str:
2     expr = expr.replace(" ", "")           # quitar espacios
3     expr = expr.replace("^", "**")         # potencia
4     expr = expr.replace("-x", "-1*x")     # caso -x
5     expr = expr.replace("+x", "+1*x")     # caso +x
```

```

6     if expr.startswith("x"):                # si empieza con x
7         expr = "1*" + expr
8         expr = expr.replace("x", "*x")      # poner multiplicación
9         expr = expr.replace("**x", "*x")    # corregir si se duplicó
10        return expr
11
12 # Pedimos las dos funciones
13 func1 = input("Ingrese la primera función (ejemplo: 2x+1): ")
14 func2 = input("Ingrese la segunda función (ejemplo: -x+3): ")
15
16 func1 = preparar_expresion(func1)
17 func2 = preparar_expresion(func2)
18
19 # Definimos el rango del gráfico (valores de X y Y)
20 xmin, xmax = -20, 20
21 ymin, ymax = -20, 20
22
23 # Recorremos los valores de Y de arriba hacia abajo
24 for y in range(ymax, ymin - 1, -1):
25     linea = ""
26
27     for x in range(xmin, xmax + 1):
28         try:
29             y1 = eval(func1)
30         except:
31             y1 = None
32         try:
33             y2 = eval(func2)
34         except:
35             y2 = None
36
37         cond1 = (y1 is not None and abs(y - y1) < 0.5)
38         cond2 = (y2 is not None and abs(y - y2) < 0.5)
39
40         if cond1 and cond2:
41             linea += "#"
42         elif cond1:
43             linea += "*"
44         elif cond2:
45             linea += "o"
46         elif x == 0 and y == 0:
47             linea += "+"
48         elif x == 0:
49             linea += "|"
50         elif y == 0:
51             linea += "-"
52         else:
53             linea += " "
54     print(linea)
55
56 # Leyenda
57 print("\nLeyenda del gráfico:")
58 print(" * = Función 1")
59 print(" o = Función 2")
60 print(" # = Intersección")
61 print(" | = Eje Y")
62 print(" - = Eje X")
63 print(" + = Origen (0,0)")

```

## Ejecución



**Leyenda del gráfico:**

\* = Función 1

o = Función 2

# = Intersección

| = Eje Y

- = Eje X

+ = Origen  $(0,0)$