

Universidad Nacional del Altiplano
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática
E.P.de Ingeniería Estadística e Informática

Docente: Ing. Torres Cruz Fred

Presentado por: Quispe Ito Luz Leidy

Graficar funciones lineales

Descripción

Las funciones lineales son un tipo fundamental de función matemática cuya gráfica en el plano cartesiano es una línea recta

Son conocidas como funciones polinómicas de primer grado porque la variable independiente está elevada a la potencia uno. Tienen la forma general:

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

o equivalente

$$y = mx + b$$

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 ingresadas por el usuario desde la consola.

Funcionamiento del código

El programa fue desarrollado en el lenguaje **Python** y permite graficar dos funciones lineales directamente en la consola mediante caracteres ASCII.

1. Función `obtener_valores(funcion)`

Esta función analiza la ecuación lineal escrita como texto (por ejemplo, $2x+3$ o $-x-4$) y devuelve sus coeficientes:

- La pendiente (m): número que multiplica a la variable x .
- La ordenada al origen (b): valor constante después de la x .

2. Función graficar(m1, b1, m2, b2)

Esta función genera una cuadrícula de 41×41 puntos (desde $x = -20$ hasta $x = 20$ y $y = -20$ hasta $y = 20$). Evalúa ambos valores de y para cada x y dibuja en consola los símbolos correspondientes:

- * = Función 1
- o = Función 2
- # = Punto de intersección
- — = Eje Y
- - = Eje X
- + = Origen (0,0)

El punto de intersección se calcula con:

$$x = \frac{b_2 - b_1}{m_1 - m_2}, \quad y = m_1 \cdot x + b_1$$

Si las pendientes son iguales ($m_1 = m_2$), las rectas son paralelas y no se intersectan.

Restricciones del programa

- Solo admite funciones lineales del tipo $y = mx + b$.
- No interpreta potencias, fracciones ni operaciones complejas.
- El rango de visualización está limitado a $x, y \in [-20, 20]$.
- El punto de intersección se redondea para adaptarse a la cuadrícula ASCII.

```

File Edit Format Run Options Window Help
1 def obtener_valores(funcion):
2     f = funcion.replace(" ", "").lower()
3     if f.startswith("y="): f = f[2:]
4     if "x" not in f:
5         return 0, float(f)
6     i = f.index("x")
7     m = f[:i]
8     m = 1 if m in ["", "+"] else -1 if m == "-" else float(m)
9     b = float(f[i+1:]) if f[i+1:] else 0
10    return m, b
11
12 def graficar(m1, b1, m2, b2):
13     interx = (b2 - b1) / (m1 - m2) if m1 != m2 else None
14     intery = m1 * interx + b1 if interx is not None else None
15
16     for y in range(20, -21, -1):
17         linea = ""
18         for x in range(-20, 21):
19             y1, y2 = round(m1*x + b1), round(m2*x + b2)
20             if y == round(intery) and x == round(interx):
21                 linea += "#"
22             elif y == y1:
23                 linea += "*"
24             elif y == y2:
25                 linea += "o"
26             elif x == 0 and y == 0:
27                 linea += "+"
28             elif x == 0:
29                 linea += "|"
30             elif y == 0:
31                 linea += "-"
32             else:
33                 linea += " "
34         print(linea)
35
36     print("\nLeyenda del gráfico:")
37     print("* = Función 1 (Function 1)")
38     print("o = Función 2 (Function 2)")
39     print("# = Intersección (Intersection)")
40     print("| = Eje Y (Y-axis)")
41     print("- = Eje X (X-axis)")
42     print("+ = Origen (0,0) (Origin (0,0))")
43
44     if interx is not None:
45         print(f"\nPunto de intersección: ({interx:.2f}, {intery:.2f})")
46     else:
47         print("\nLas rectas son paralelas (no se intersectan).")
48
49 print("=== GRAFICADOR DE FUNCIONES LINEALES ===")
50 f1 = input("Función 1 (ej: 2x+3): ")
51 f2 = input("Función 2 (ej: -x-4): ")
52
53 m1, b1 = obtener_valores(f1)
54 m2, b2 = obtener_valores(f2)
55
56 graficar(m1, b1, m2, b2)
57

```

Ejemplo de ejecución

El siguiente ejemplo muestra la ejecución del programa con dos funciones lineales distintas:

```
=== GRAFICADOR DE FUNCIONES LINEALES ===
```

Función 1 (ej: $2x+3$): $2x+3$

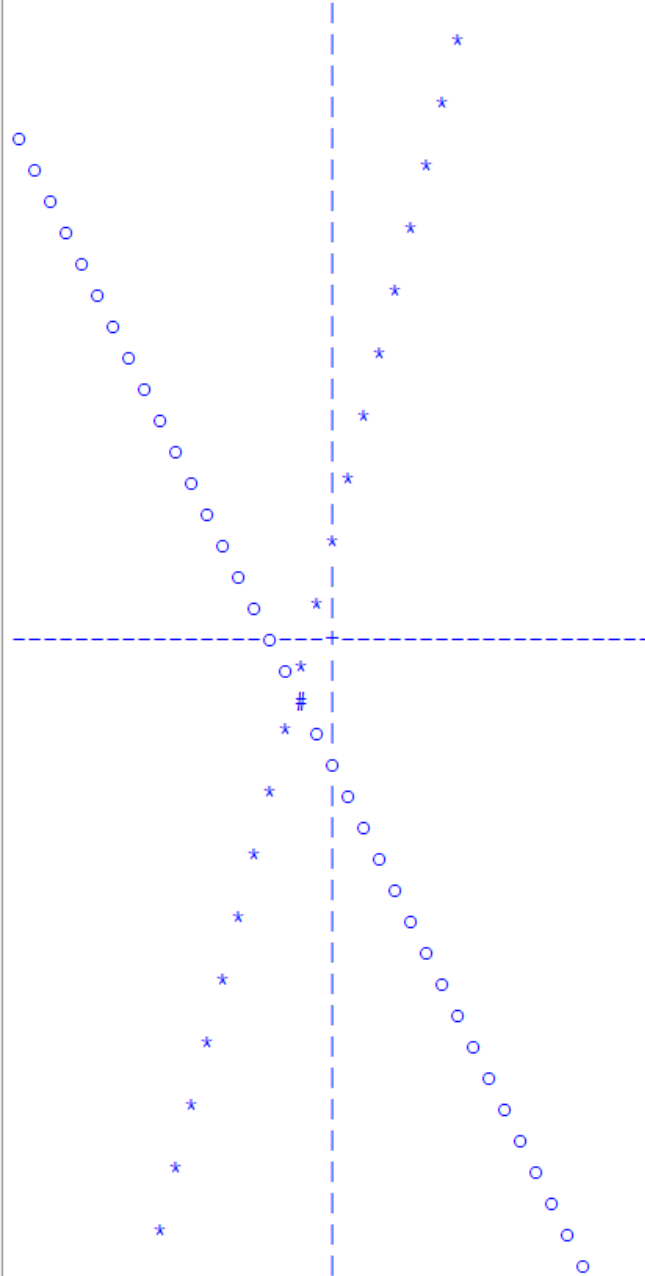
Función 2 (ej: $-x-4$): $-x-4$

= RESTART: C:/Users/HP/Desktop/PROGRAMACION NUMERICA/graficad

=== GRAFICADOR DE FUNCIONES LINEALES ===

Función 1 (ej: $2x+3$): $2x+3$

Función 2 (ej: $-x-4$): $-x-4$



Leyenda del gráfico:

```
* = Función 1 (Function 1)
o = Función 2 (Function 2)
# = Intersección (Intersection)
| = Eje Y (Y-axis)
- = Eje X (X-axis)
+ = Origen (0,0) (Origin (0,0))

Punto de intersección: (-2.33, -1.67)
```

Figura 2. Ejemplo adicional de la representación gráfica.

Conclusión

El programa permite representar visualmente el comportamiento de dos funciones lineales y su punto de intersección dentro de una cuadrícula textual. Es una herramienta didáctica que ayuda a comprender conceptos de pendiente, intersección y paralelismo sin el uso de gráficos avanzados.