

Universidad Nacional del Altiplano
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática
Docente: Fred Torres Cruz
Alumno: Clyde Neil Paricahua Pari

Trabajo Encargado - N° 002

1. Graficar Funciones en Plano Cartesiano

El siguiente trabajo consiste en el desarrollo de un programa en Python que permite graficar funciones matemáticas en un plano cartesiano utilizando texto en consola. El objetivo es aplicar los conceptos de programación orientada a objetos y manipulación de expresiones matemáticas.

Código en Python

A continuación se presenta el código implementado:

```
1 class GraficadoraTexto:
2     def __init__(self, xmin=-20, xmax=20, ymin=-10, ymax=10):
3         self.xmin = xmin
4         self.xmax = xmax
5         self.ymin = ymin
6         self.ymax = ymax
7         self.funciones = []
8
9     def preparar_expression(self, expr: str) -> str:
10        expr = expr.replace(" ", "")
11        expr = expr.replace("^", "**")
12        if expr.startswith("x"):
13            expr = "1*" + expr
14        expr = expr.replace("-x", "-1*x")
15        expr = expr.replace("+x", "+1*x")
16        expr = expr.replace("x", "*x")
17        expr = expr.replace("**x", "*x")
18        return expr
19
20    def agregar_funcion(self, expresion: str, simbolo: str):
21        expr_preparada = self.preparar_expression(expresion)
22        self.funciones.append((expr_preparada, simbolo))
23
24    def graficar(self):
25        print("\nGráfico en Plano Cartesiano \n")
26        for y in range(self.ymax, self.ymin - 1, -1):
27            linea = ""
28            for x in range(self.xmin, self.xmax + 1):
29                simbolo = ""
30                intersecciones = []
31
32                for expr, simb in self.funciones:
33                    try:
34                        y_eval = eval(expr, {"x": x})
35                        if abs(y - y_eval) < 0.5:
36                            intersecciones.append(simb)
37                    except:
38                        pass
39
40                if len(intersecciones) > 1:
```

```
41         simbolo = "#" # Cruce
42     elif len(intersecciones) == 1:
43         simbolo = intersecciones[0]
44     elif x == 0 and y == 0:
45         simbolo = "+" # origen
46     elif x == 0:
47         simbolo = "|" # eje Y
48         simbolo = "-" # eje X
49
50     linea += simbolo
51     print(linea)
52
53
54 if __name__ == "__main__":
55     graf = GraficadoraTexto()
56     f1 = input("Ingrese la primera funci n (ejemplo: 2x+1): ")
57     f2 = input("Ingrese la segunda funci n (ejemplo: -x+3): ")
58
59     graf.agregar_funcion(f1, "*")
60     graf.agregar_funcion(f2, "@")
61
62     graf.graficar()
```

Resultado de la Ejecución

Al ejecutar el programa y proporcionar las funciones, se obtiene un gráfico en consola como el que se muestra a continuación:

```
Ingrese la primera función : 2x - 1
Ingrese la segunda función : -2x -3
```

Gráfico en Plano Cartesiano

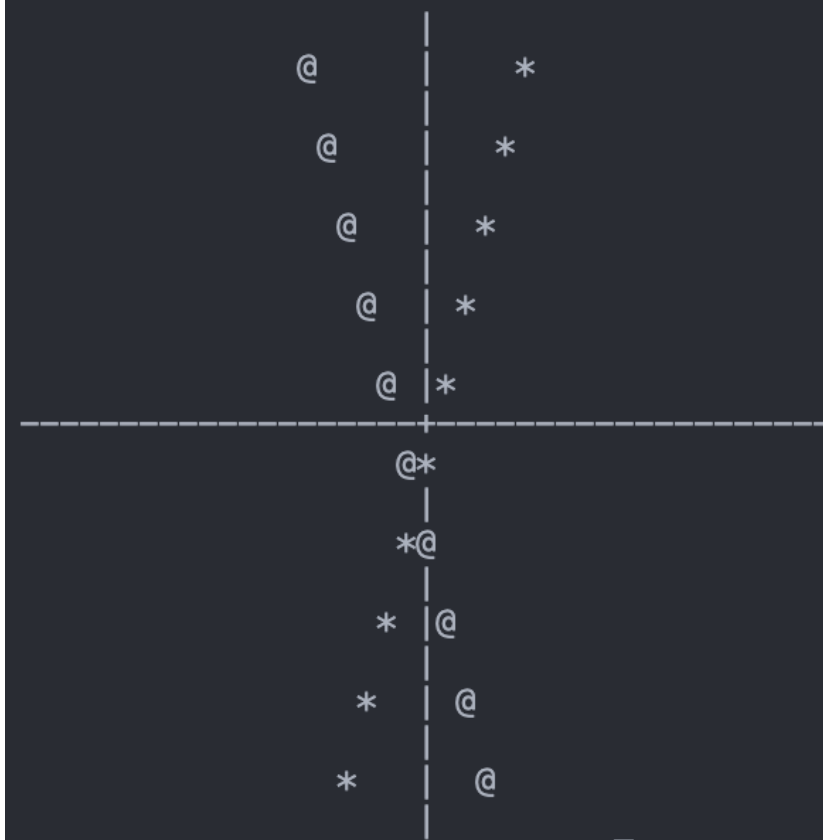


Figura 1: Gráfico en texto generado por el programa en Python.