



UNIVERSIDAD BANCARIA DE MÉXICO

"Constancia Unidad y trabajo"

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

RECONOCIMIENTO DE VALIDEZ OFICIAL DE ESTUDIOS DE LA SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN PÚBLICA No. 2022241 DE FECHA 13 DE SEPTIEMBRE DE 2002.

NOMBRE DE LA MATERIA:

Francisco de Jesus Pincle Puente

NOMBRE DEL PROFESOR(A) :

Mauricio Gómez Gallegos

CUATRIMESTRE:

6to Cuatrimestre

TÍTULO DEL TRABAJO O INVESTIGACIÓN:

Documentación Programa #6

NOMBRE DE ALUMNO(S) :

Francisco de Jesus Pincle Puente

FECHA DE ENTREGA:

05 DE JUNIO 2025



Programa de Regresión Cuadrática

Nombre del Programa:

Sistema de Regresión Cuadrática con Interfaz Gráfica

Lenguaje de Programación: Python

3

Librerías Utilizadas:

- Tkinter
 - Numpy
 - Matplotlib
-

1. Introducción

Este programa permite al usuario ingresar un conjunto de puntos en el plano cartesiano para calcular y graficar una curva de **regresión cuadrática** que se ajusta a dichos puntos. El sistema no solo muestra la ecuación resultante, sino que también visualiza el procedimiento mediante una tabla de valores, el sistema de ecuaciones lineales utilizado y su correspondiente solución. Este software es útil para fines educativos, especialmente en materias como Álgebra, Estadística o Métodos Numéricos.

2. Requisitos del Sistema

Software:

- Python 3.7 o superior.
- Librerías instaladas: `numpy`, `matplotlib`.

Hardware:

- Computadora con al menos 2 GB de RAM.
- Resolución mínima de pantalla: 1024x700 píxeles.

3. Instalación

1. Asegúrese de tener Python instalado.
2. Instale las bibliotecas necesarias con el siguiente comando:

```
nginx  
pip install numpy matplotlib
```

3. Guarde el archivo del programa con extensión .py.
4. Ejecute el programa desde un entorno de desarrollo o terminal:

```
nginx  
python nombre_del_archivo.py
```

4. Interfaz de Usuario

La interfaz gráfica está diseñada con un fondo oscuro y una distribución organizada para facilitar el uso. Los elementos están agrupados en secciones específicas:

4.1 Campos de Entrada

- **X:** Campo para ingresar el valor de la coordenada X del punto.
- **Y:** Campo para ingresar el valor de la coordenada Y del punto.
- **Agregar Punto:** Botón que almacena el punto introducido.
- **Calcular:** Botón que ejecuta el cálculo de regresión cuadrática.
- **Limpiar:** Elimina todos los datos ingresados y reinicia la interfaz.

4.2 Tabla de Datos

Después de presionar "Calcular", se muestra una tabla que contiene las siguientes columnas para cada punto:

- x
- y
- x^2
- x^3
- x^4
- xy
- x^2y

4.3 Sistema de Ecuaciones

Se presenta el sistema de tres ecuaciones lineales derivado del método de mínimos cuadrados aplicado a la regresión cuadrática, con la solución a dicho sistema (los coeficientes a , b y c).

4.4 Gráfica

Una gráfica muestra:

- Los puntos ingresados (en color rojo).
- La curva de regresión cuadrática (en color verde lima).
- El fondo oscuro resalta visualmente los elementos.

5. Procedimiento de Uso

1. Ingreso de Datos:

- Escriba un valor numérico en el campo X. ○ Escriba un valor numérico en el campo Y. ○ Haga clic en el botón **Agregar Punto**. ○ Repita este proceso al menos tres veces (mínimo requerido).

2. Cálculo de la Regresión:

- Una vez ingresados al menos tres puntos, haga clic en **Calcular**.
- Se mostrará:
 - ✦ La ecuación de la parábola obtenida.
 - ✦ La tabla con los cálculos intermedios.
 - ✦ El sistema de ecuaciones utilizado.
 - ✦ La gráfica comparativa.

3. Limpieza de Datos:

- Presione el botón **Limpiar** si desea empezar desde cero.
-

6. Ejemplo de Uso

Puntos Ingresados:

- (1, 2)
- (2, 3)
- (3, 5)

Resultado:

- Ecuación mostrada: $y = 0.5000x^2 + 0.0000x + 1.5000$
 - Tabla con valores como x^2 , x^3 , x^4 , etc.
 - Sistema de ecuaciones lineales resuelto.
 - Curva ajustada en la gráfica.
-

7. Advertencias y Validaciones

- El programa mostrará un **mensaje de advertencia** si intenta calcular con menos de tres puntos.
- Si ingresa valores no numéricos, el sistema generará un **mensaje de error** indicando que debe ingresar números válidos.
- No se deben incluir letras ni símbolos no numéricos en los campos de entrada.