



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:

Métodos Numéricos

NOMBRE DEL PROFESOR(A):

Mauricio Gómez Gallegos

CUATRIMESTRE:

6to Cuatrimestre

TÍTULO DEL TRABAJO O INVESTIGACIÓN:

Documentación Programa #1

NOMBRE DE ALUMNO(S):

Francisco de Jesus Pincle Puente

FECHA DE ENTREGA:

12 de mayo 2025



Introducción

Este programa es una aplicación gráfica hecha en Java con Swing. Permite a los usuarios ingresar dos puntos en un plano (X_1, Y_1) y (X_2, Y_2), calcular la pendiente (m) y la ecuación de la recta que pasa por estos puntos, y graficarla. En este programa se utilizan dos fórmulas importantes:

- Formula de la Pendiente

$$m = \frac{Y_2 - Y_1}{X_2 - X_1}$$

- Formula de la Recta

$$y = mx + b$$

El proceso es sencillo:

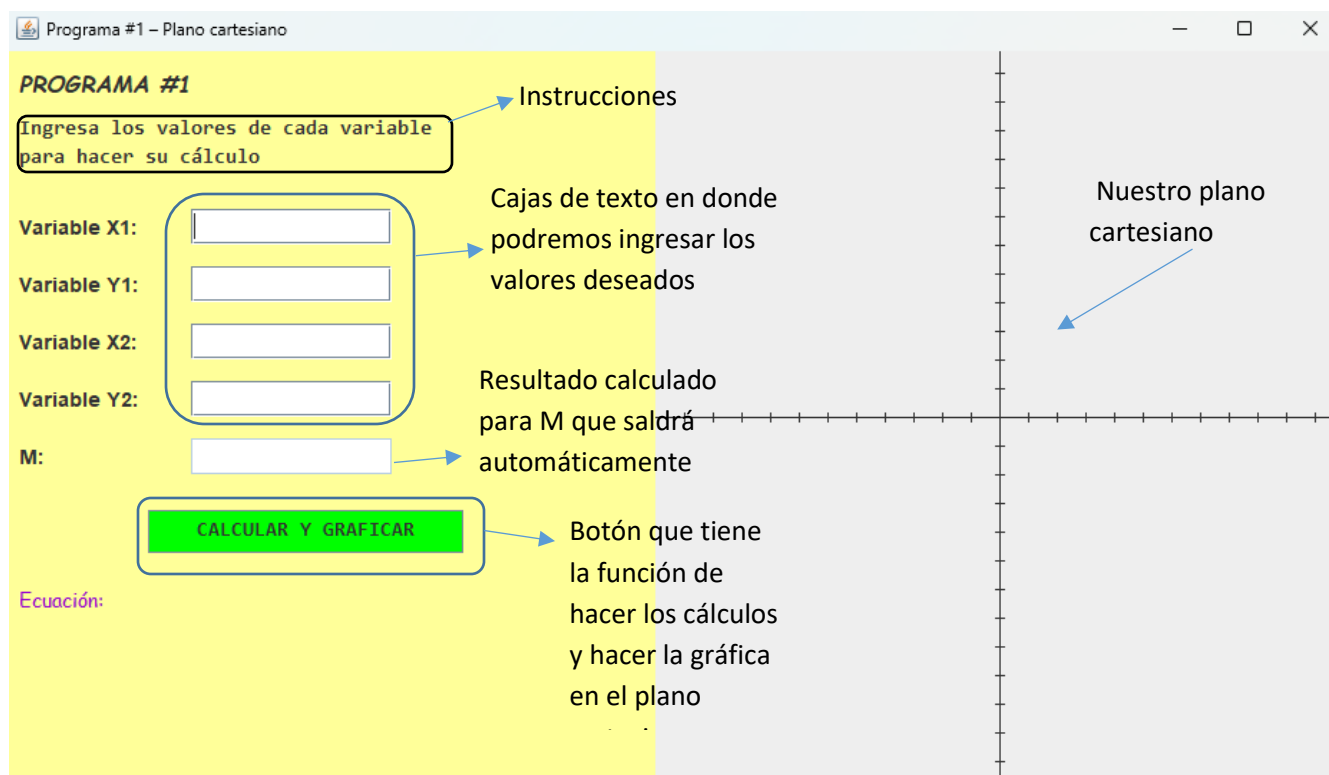
- Primero, se calcula la pendiente: $m = (y_2 - y_1) / (x_2 - x_1)$.
- Luego, calculamos la intersección en el eje Y: $b = y_1 - m * x_1$.
- Mostramos la pendiente y la ecuación: $y = mx + b$.
- Finalmente, se grafica la recta.

Los componentes principales del programa son:

- Entradas: Campos de texto para X_1, Y_1, X_2, Y_2 .
- Salida: Campo para mostrar la pendiente (m) y una etiqueta para la ecuación.
- Botón: CALCULAR Y GRAFICAR para ejecutar los cálculos y graficar la recta.
- Panel de dibujo: Para mostrar el plano cartesiano y la recta.

El estilo visual incluye:

- Fuentes decorativas como Comic Sans MS.
- Fondo amarillo claro en las entradas.
- Colores brillantes: verde para el botón, morado para la ecuación, rojo para la línea.



- 1- Aquí podemos ver que iniciando el programa tenemos nuestra interfaz gráfica dividida en dos partes: En la primera que está a la izquierda tenemos la parte en donde podemos ingresar los valores y un botón que nos permitirá hacer el cálculo y por supuesto en la parte de abajo en donde dice Ecuación es donde mostrará la ecuación de la recta calculada a partir de los dos puntos ingresados $(x1, y1)$ y $(x2, y2)$. Y en la parte derecha tenemos nuestro plano cartesiano en donde se graficarán los valores.

Programa #1 – Plano cartesiano

PROGRAMA #1

Ingresa los valores de cada variable para hacer su cálculo

Variable X1:

Variable Y1:

Variable X2:

Variable Y2:

M:

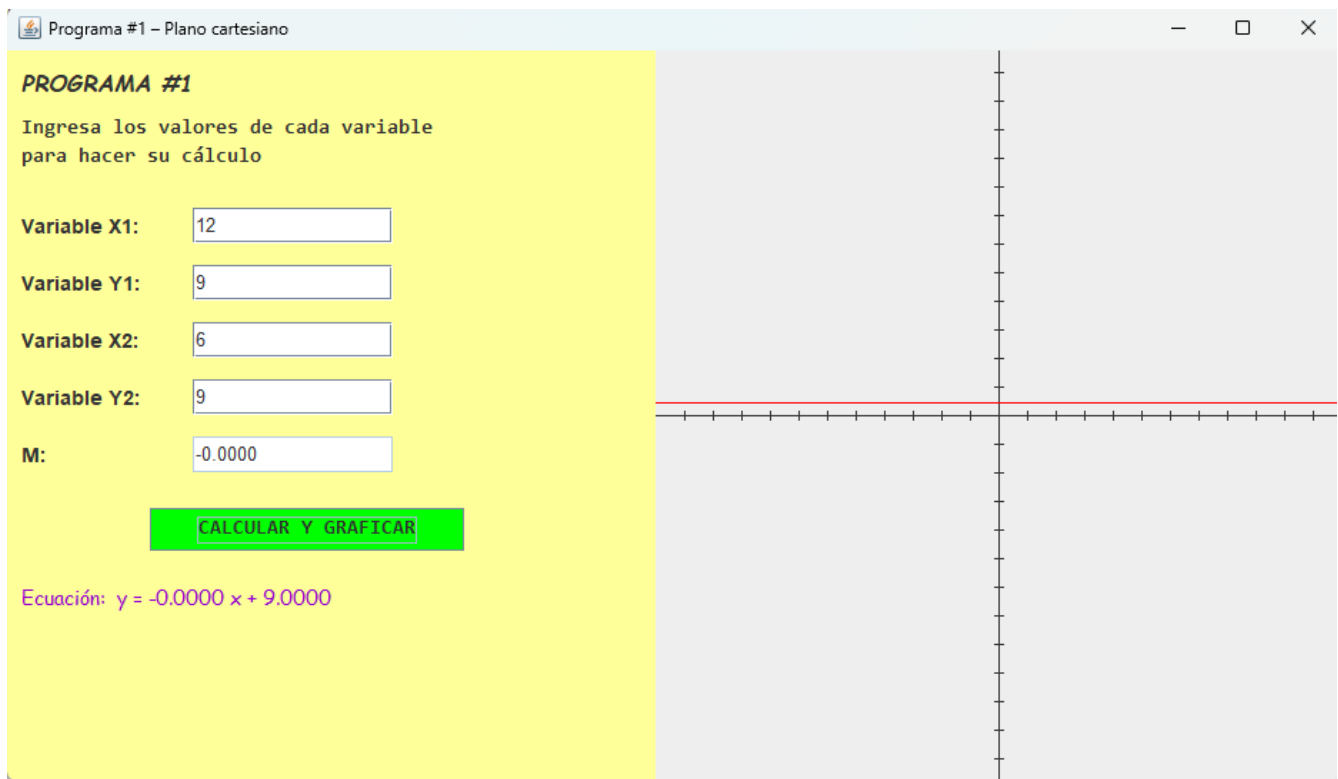
CALCULAR Y GRAFICAR

Ecuación:

Valores ingresados

Presionar el botón para que nos arroje nuestros resultados deseados.

- 2- Aquí vamos a hacer funcionar el programa. Para usar el programa, se deben ingresar los valores y hacer clic en el botón “CALCULAR Y GRAFICAR”, que mostrará lo siguiente:
- La pendiente m.
 - La ecuación de la recta.
 - Una gráfica de la recta en el plano.



3- Hagamos un ejemplo. Aquí se ingresaron los siguientes datos:

- **X1 = 12**
- **Y1 = 9**
- **X2 = 6**
- **Y2 = 9**

La ecuación sería:

$$M = (y2 - y1) / (x2 - x1)$$

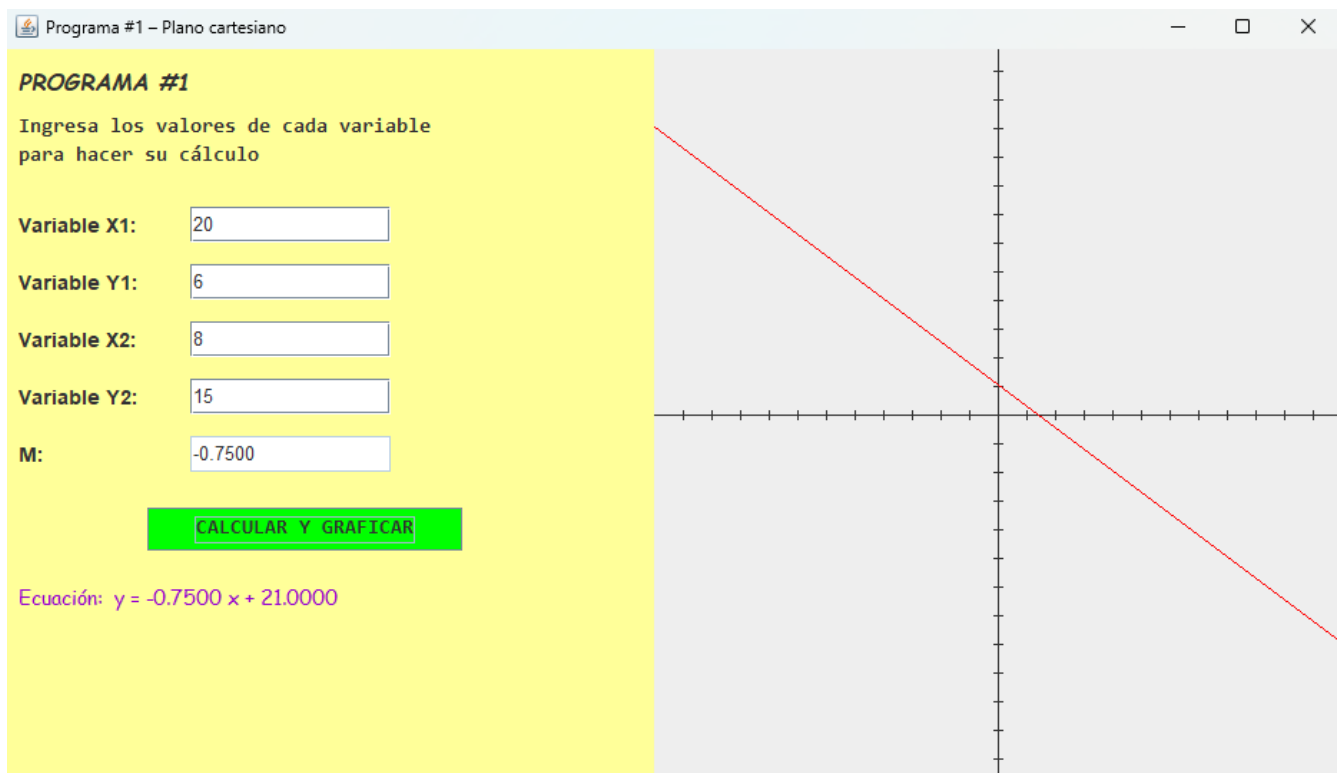
$$M = (9 - 9) / (6 - 12) = 0 / -6 = 0.$$

Esto significa que la pendiente es 0, así que la recta es horizontal. El cálculo de la intersección es:

$$b = y1 - m * x1$$

$$b = 9 - (0 * 12) = 9.$$

La ecuación queda: $y = 0.0000x + 9.0000$. La salida muestra 0 como -0.0000 por el redondeo de doble precisión.



4- Ahora veamos si cambiamos los valores. Se ingresaron los siguientes:

$$\mathbf{X1 = 20}$$

$$\mathbf{Y1 = 6}$$

$$\mathbf{X2 = 8}$$

$$\mathbf{Y2 = 15}$$

Se empieza por calcular la pendiente:

$$m = (y2 - y1) / (x2 - x1)$$

$$m = (15 - 6) / (8 - 20) = 9 / -12 = -0.75.$$

Y el resultado del programa nos arroja lo siguiente:

$$m: -0.7500.$$

También se calcula la intersección:

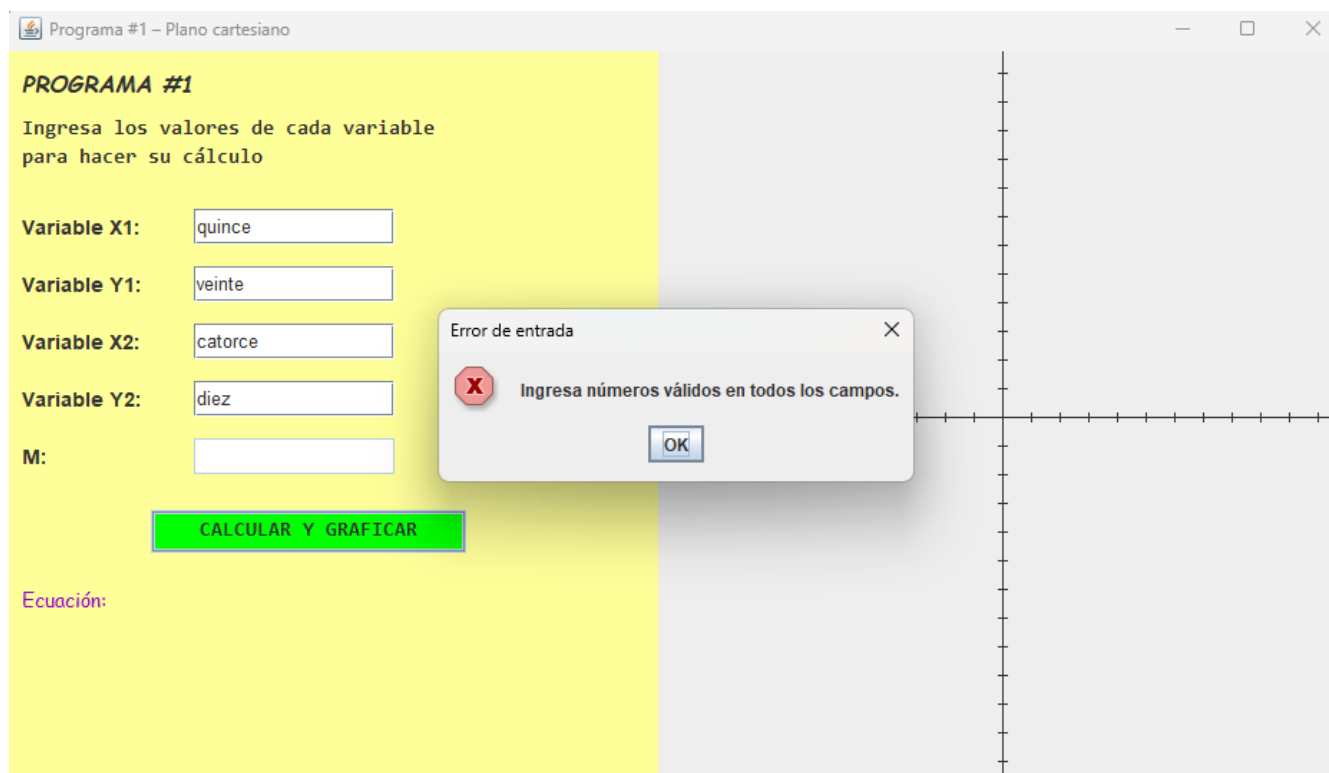
$$b = y1 - m * x1$$

$$b = 6 - (-0.75 * 20) = 6 + 15 = 21.$$

El resultado final de la ecuación queda entonces así:

$$y = -0.7500x + 21.0000.$$

Notamos que la gráfica muestra una línea roja descendiendo hacia la parte inferior derecha, lo que es correcto porque la pendiente es negativa y la recta corta el eje Y a 21 unidades arriba del centro.



- 5- Cabe aclarar que el programa maneja excepciones, es decir, controla errores. Veamos un ejemplo de ello. Se sustituyeron los números por caracteres poniendo nombres de los números. Al darle click nos arrojará un mensaje de error diciendo que tienen que ser NÚMEROS VÁLIDOS en todos los campos. Esto es correcto. En matemáticas siempre se piensa en números y la lógica y resultados siempre deben ser manejados en números. Así que el programa solo funciona ingresando números. Únicamente queda por decir que al terminar de ocuparlo puedes cerrarlo.

CONCLUSIÓN

Este programa fue diseñado para ayudarnos a visualizar y entender de manera interactiva cómo se forma la ecuación de una recta a partir de dos puntos en el plano cartesiano.

Con esta herramienta, el aprendizaje de conceptos clave de geometría analítica, como la pendiente y la intersección, se vuelve mucho más accesible. Nos permite reforzar la comprensión visual al graficar la recta automáticamente, lo cual es especialmente útil para quienes aprenden mejor a través de representaciones gráficas.

Además, al realizar todos los cálculos y generar la gráfica por el usuario, se minimizan los errores manuales, lo que aumenta la precisión y la confianza en los resultados.

Es una herramienta educativa práctica tanto para estudiantes como para docentes, ya que permite experimentar con diferentes valores, observar cómo cambia la recta y entender mejor la relación entre números y gráficos.

Y como conclusión, este tipo de programas promueve el pensamiento lógico-matemático y la resolución de problemas, integrando teoría y práctica de manera intuitiva. Así, se convierte no solo en un recurso para aprender, sino en un puente hacia un razonamiento más profundo y aplicado en matemáticas y otras disciplinas relacionadas.