

GRAFICADORA DE POLINOMIOS MONOVARIABLES

Presentado por:

Cristian Fabián Alvira Rojas

Jhon Henry Pulido Vaca

20212199816

20212200342

Presentado a:

Carlos Antonio Pedraza Rodriguez

Universidad Surcolombiana
Neiva, Huila

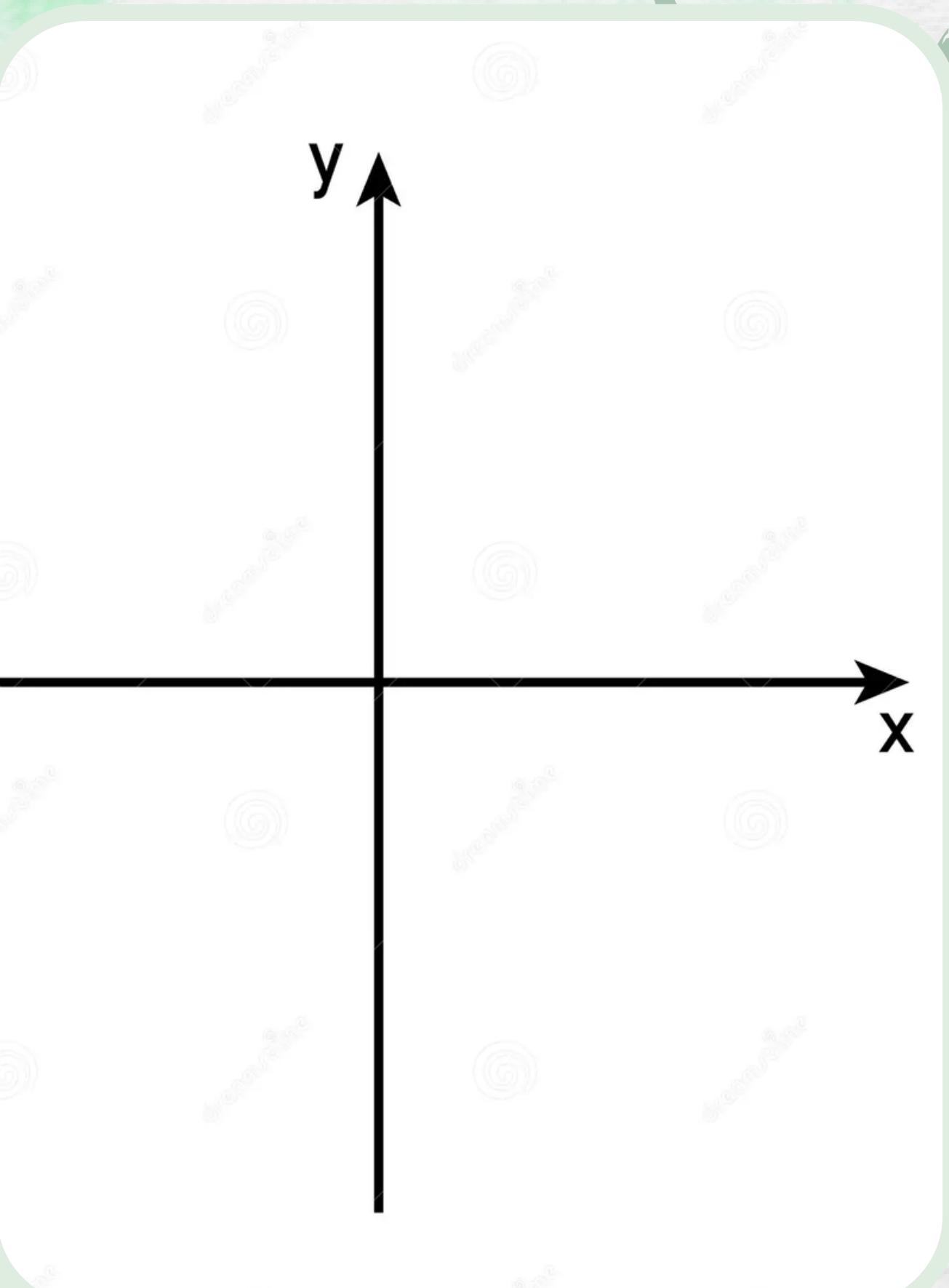
MARCO CONCEPTUAL

Para comprender plenamente la importancia de la aplicación destacamos los siguientes conceptos clave:

- 1. Polinomios:** Los polinomios son expresiones algebraicas que involucran variables y constantes, combinadas mediante operaciones de suma, resta y multiplicación.
- 2. Visualización de Datos:** La visualización de datos es una técnica que permite representar información de manera gráfica. En el contexto de los polinomios, la representación gráfica de sus funciones es esencial para observar tendencias, patrones y características importantes.
- 3. Análisis de Polinomios:** El análisis de polinomios implica el estudio de propiedades como raíces y puntos críticos. Estas propiedades son cruciales en la resolución de problemas prácticos y en la comprensión de las funciones polinómicas.
- 4. MATLAB:** MATLAB es un entorno de programación y cálculo numérico ampliamente utilizado en campos científicos y de ingeniería. Proporciona herramientas poderosas para el análisis de datos, visualización y desarrollo de aplicaciones.

INTRODUCCIÓN:

Esta aplicación es una herramienta esencial en campos como la matemática, la ingeniería y la ciencia, ya que permite visualizar y analizar polinomios de una manera más accesible y eficiente. Facilita la comprensión y la toma de decisiones basadas en datos.



OBJETIVOS:

1. Facilitar la representación gráfica de polinomios, lo que es esencial para la comprensión visual.
2. Proporcionar herramientas de análisis que incluyen cálculo de raíces y puntos críticos para ayudar a los usuarios a obtener información más profunda de sus funciones polinómicas.
3. Ayudar en la exploración de raíces y puntos críticos de los polinomios, lo que puede ser útil en la resolución de problemas del mundo real.



DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO:

- 1. Ingreso del Polinomio:** El usuario ingresa un polinomio en la interfaz de la aplicación utilizando la casilla de texto 'F(x) ='. Esto define la función polinómica que se va a graficar y analizar.
- 2. Cálculo de Raíces:** La aplicación convierte el polinomio ingresado en una expresión simbólica y calcula sus raíces utilizando la función 'roots'. Estas raíces se muestran en la casilla de texto 'Raíces', lo que proporciona información valiosa sobre los puntos de interés del polinomio.
- 3. Configuración de Parámetros:** El usuario puede definir los límites de visualización y escala del gráfico estableciendo los valores de 'xmin', 'xmax', 'ymin' y 'ymax'. Estos valores ayudan a enfocar la representación gráfica.
- 4. Graficación de la Función:** La aplicación utiliza los valores del polinomio y los parámetros de visualización para generar una representación gráfica interactiva de la función polinómica en el objeto 'UIAxes'.
- 5. Personalización de la Gráfica:** La aplicación permite una mayor personalización de la gráfica, como ajustes de color y estilo de línea.
- 6. Visualización de Resultados:** La gráfica resultante se muestra en el objeto 'UIAxes', y los valores de 'xmin', 'xmax', 'ymin' y 'ymax' se aplican para ajustar la visualización. Además, las raíces calculadas se muestran en la casilla de texto 'Raíces'.

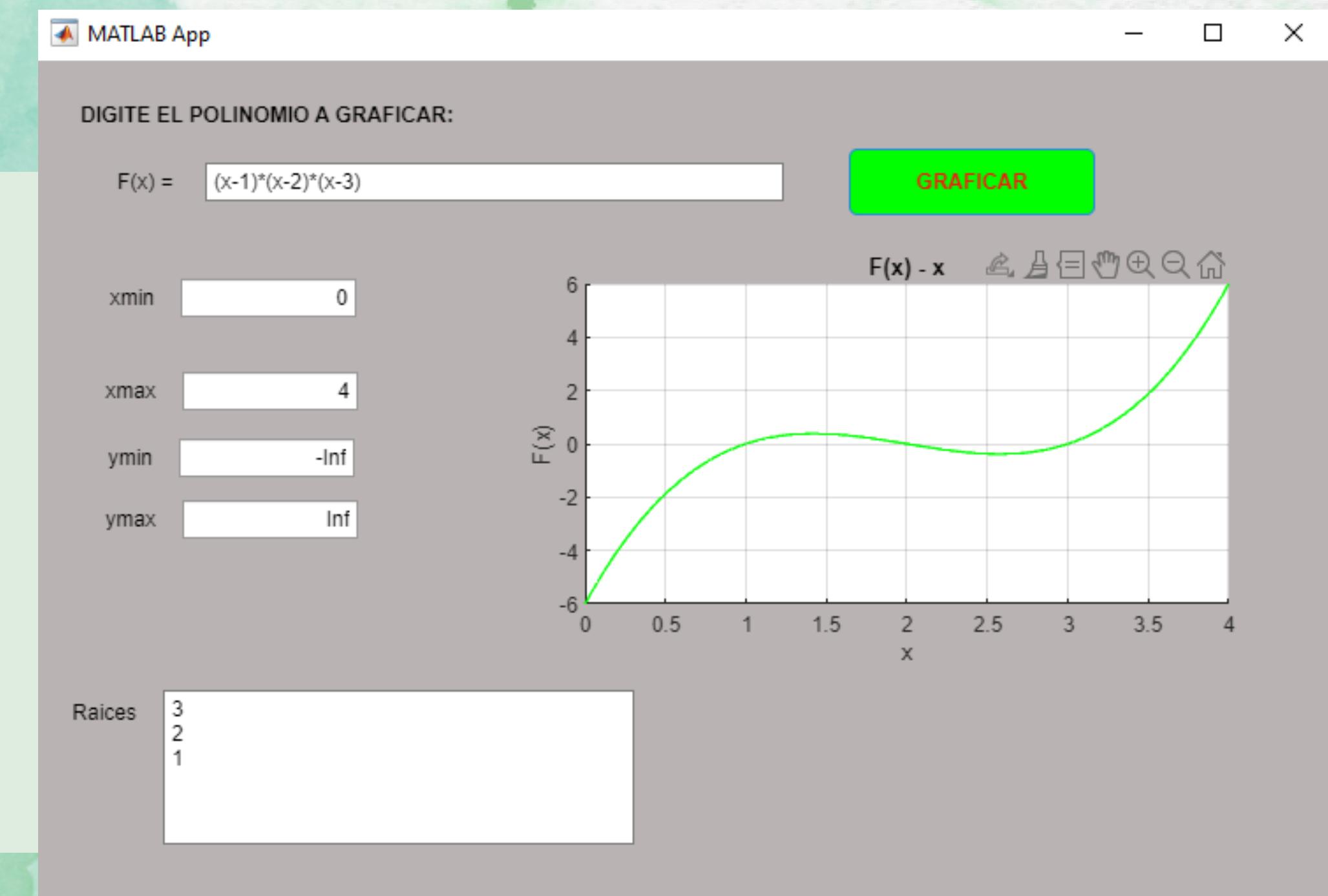
DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN:

Graficadora de Polinomios

Monovariables:

cuenta con una interfaz intuitiva que permite a los usuarios ingresar polinomios en una sola variable, personalizar la visibilidad de la gráfica, y explorar las propiedades clave de las funciones polinómicas, como sus raíces y puntos críticos.

Ejemplo de cómo funciona la aplicación:



IDEAS PRINCIPALES:

Para crear esta aplicación, hemos aprovechado la versatilidad y potencia de MATLAB, una plataforma ampliamente reconocida por su capacidad de cálculo y visualización de datos.

Las características más destacadas de la aplicación incluyen la representación gráfica interactiva que permite la exploración de polinomios, el cálculo preciso de raíces y el análisis detallado de puntos críticos, lo que es esencial para el estudio de funciones polinómicas.

Esta aplicación es invaluable para estudiantes que estudian polinomios en sus clases de matemáticas, ingenieros que necesitan analizar funciones en proyectos de diseño, y científicos que investigan fenómenos naturales modelados por polinomios. A continuación, presentaremos ejemplos de casos de uso.

ALGUNAS HERRAMIENTAS MATLAB USADAS:

- Conversión de Texto a Símbolo:** Utilizamos la función 'str2sym' para convertir el polinomio ingresado como texto en una expresión simbólica que MATLAB pueda procesar.
- Cálculo de Raíces:** La función 'roots' se emplea para calcular las raíces del polinomio, lo que es fundamental para identificar los puntos donde la función se anula.
- Generación de Gráficos:** Hemos creado funciones personalizadas que generan gráficos a partir de los valores del polinomio y los parámetros de visualización ingresados por el usuario.
- Interacción con la Interfaz de Usuario (UI):** Hemos utilizado las capacidades de interfaz de usuario de MATLAB para permitir al usuario interactuar con la aplicación de manera intuitiva.
- Personalización de Gráficos:** Hemos implementado opciones que permiten a los usuarios personalizar la apariencia de la gráfica, incluyendo la elección de colores y estilos de línea.

CONCLUSIONES:

Hemos llevado a cabo pruebas exhaustivas y los resultados son muy prometedores. La aplicación ha demostrado ser una herramienta efectiva para el análisis de polinomios monovariables, lo que respalda nuestros objetivos .

REFERENCIAS:

- <https://youtu.be/ZsDM3slhhkk?feature=shared>

**GRACIAS
POR SU ATENCIÒN**