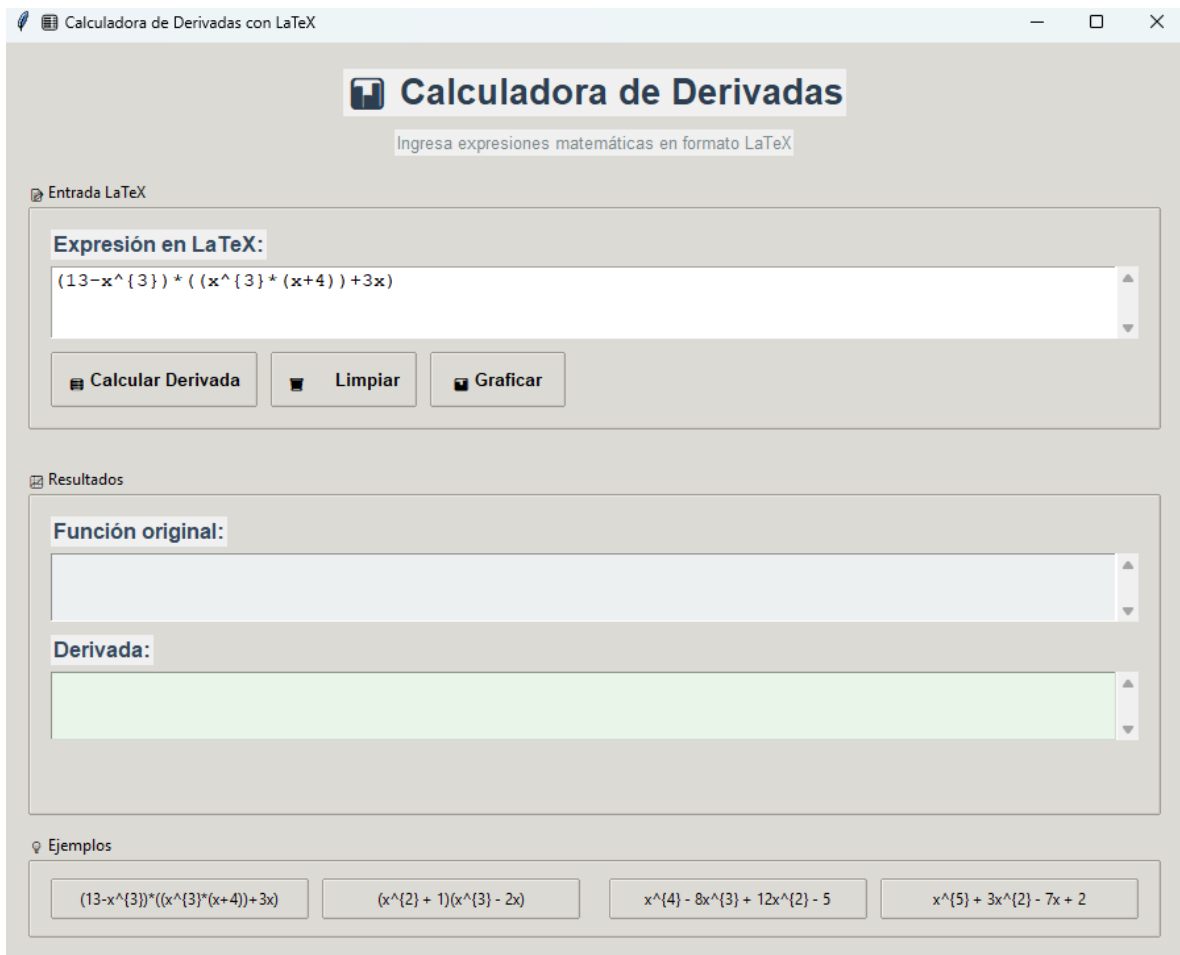


## Instructivo de la Calculadora de Derivadas

Corre el programa en algún entorno virtual de python que contenga los paquetes y librerías de Pillow, matplotlib, TkInter, numpy y antlr4-python3-runtime==4.11 (es importante que la versión sea 4.11 para el momento en que se hizo este programa). En caso de no tener estos paquetes y librerías puedes descargarlas desde tu consola (importante que sea la del entorno en que estés trabajando) como `-pip install nombre de la librería o paquete`

Una vez inicies el programa se desplegará una ventana con una expresión de ejemplo junto con algunos botones que te permitirán interactuar con el entorno.



Algunos otros ejemplos se encuentran en la parte de abajo para mostrar la expresión en LaTeX que deberías ingresar.

Además, la interfaz incluye un botón que permite graficar la función en forma de producto factorial que ingreses, no olvides que es indispensable que la ingreses de esta forma, pues no está diseñado para usarse como fracciones en LaTeX de la forma  $\frac{x+a}{x+b}$ , pues no existe una función que la pueda evaluar en su dominio para presentártela en forma de productos de factores, pues en primer lugar estamos evaluando polinomios, lo que significa que tampoco soporta funciones trigonométricas ni logaritmos, la exponencial como constante es posible evaluarla al igual que la expresión  $\pi$ , ambas como constantes.

Una vez calculada la derivada aparecerá un mensaje indicando que el programa ejecutó las operaciones y te entrega una derivada en forma de producto de factores.

The screenshot shows the 'Calculadora de Derivadas con LaTeX' web application. The interface includes a title bar, a main header, an input section for LaTeX expressions, a results section, and a section for examples.

**Entrada LaTeX:**

Expresión en LaTeX:  $(13 - x^3) * ((x^3 * (x + 4)) + 3x)$

Buttons: **Calcular Derivada**, **Limpiar**

**Resultados:**

**Función original:**

LaTeX:  $\left(13 - x^3\right) \left(x^3 \left(x + 4\right) + 3 x\right)$

Sympy:  $(13 - x^3) * (x^3 * (x + 4) + 3 * x)$

**Derivada:**

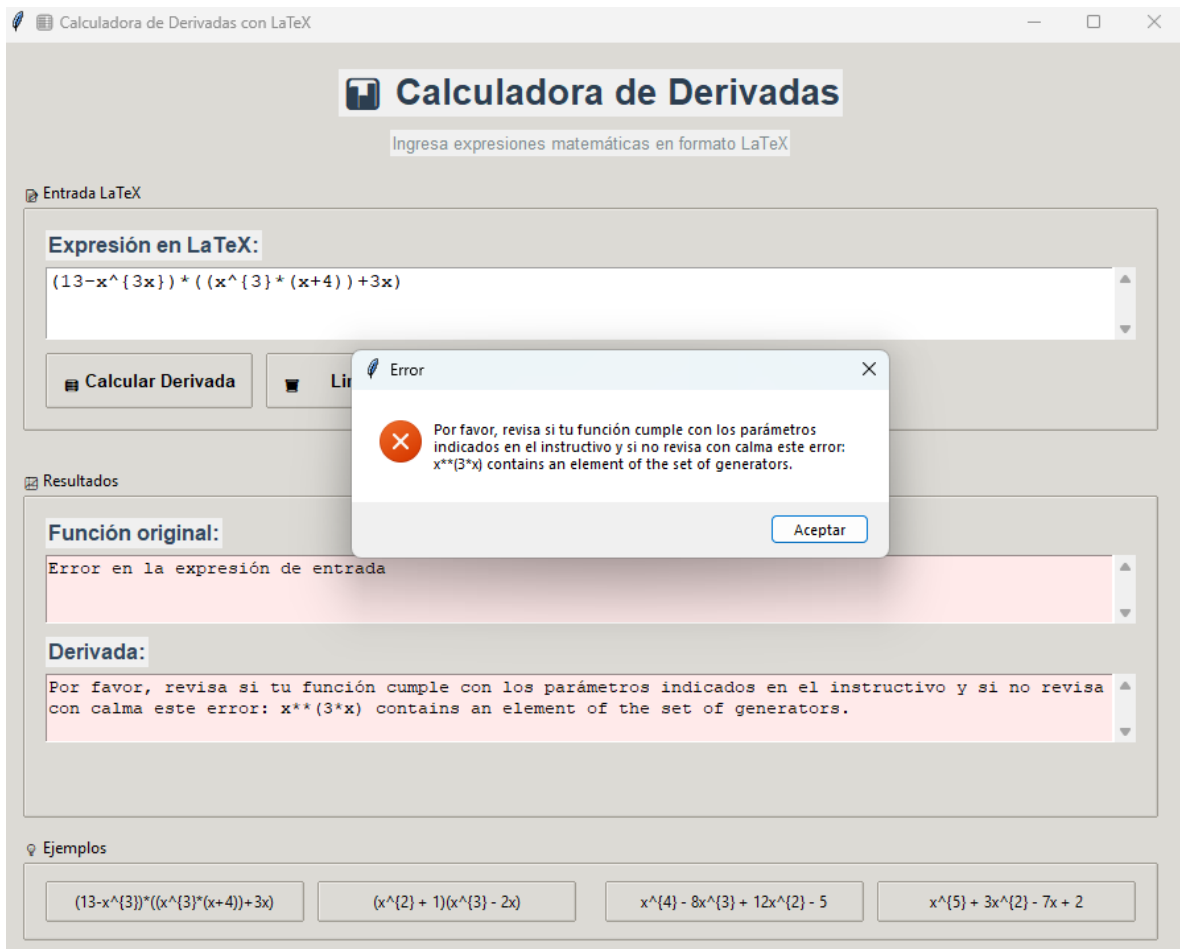
LaTeX:  $-3 x^2 \left(x^3 \left(x + 4\right) + 3 x\right) + \left(13 - x^3\right) \left(x^3 + 3 x^2 \left(x + 4\right) + 3\right)$

**Ejemplos:**

$(13 - x^3) * ((x^3 * (x + 4)) + 3x)$     $(x^2 + 1)(x^3 - 2x)$     $x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 5$     $x^5 + 3x^2 - 7x + 2$

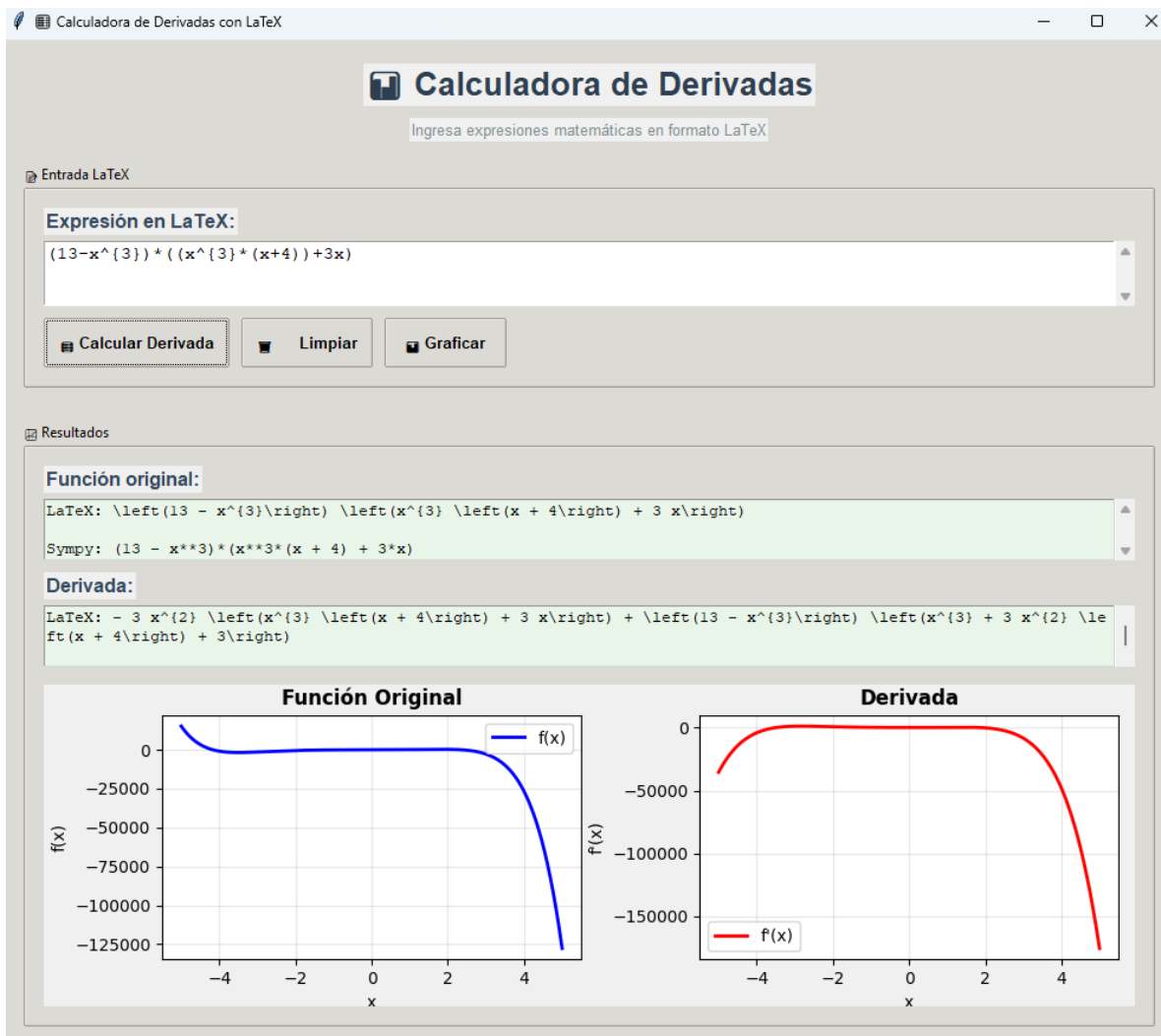
A modal dialog box titled 'Éxito' is displayed in the center, indicating a successful calculation: '¡Derivada calculada correctamente!' with an 'Aceptar' button.

Caso contrario ocurrirá si no tienes el paquete de `antlr4-python3-runtime==4.11` o si tu función no es a lo máximo un polinomio, se te notificará con un mensaje y se te invitará a revisar si la función estaba bien escrita en LaTeX.



Si tu resultado se muestra, también tienes la opción de ver en una gráfica el polinomio que ingresaste junto con su derivada. Es posible que experimentes fallos si no tienes la librería de matplotlib, pues es esta la encargada de graficar ambas funciones.

Es posible que tengas que ampliar la ventana emergente para poder apreciar mejor las gráficas resultantes.



Recuerda que este es un programa que busca mostrarte una nueva forma de ver la derivada de manera recursiva, no te quedes solo con la interfaz gráfica y explora un poco más nuestro código para ver de manera recursiva la derivada de un producto de factores (que puede llegar a generalizarse para cualquier derivada de productos) y revisa nuestra documentación si tienes alguna duda con respecto a alguna función o método (encontrado en el link que lleva a su documentación).