



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

TEMA:

Proyecto calculadora

AUTORES:

Marco David Arteaga Zambrano

ASIGNATURA:

Modelos matemáticos y simulación

DOCENTE:

Ing. Isidro Fabricio Morales Torres

FECHA DE ENTREGA:

15-05-2025

PERIODO:

abril 2025 a Julio 2025

MILAGRO-ECUADOR

Índice

Manual de Usuario.....	3
Introducción.....	3
Requisitos del sistema	4
Instalación.....	5
Descarga del Proyecto	5
Creación de Entorno Virtual (opcional pero recomendado).....	5
Activación del Entorno Virtual.....	5
Instalación de Dependencias	5
Ejecución de la Aplicación	5
Descripción de la Interfaz.....	6
Funcionalidades	7
Ejemplos de uso.....	9

Manual de Usuario

Proyecto	TotalMath
Versión	1.0
Autor	Marco Arteaga
Fecha	15/05/2025
Contacto	marteagaz@unemi.edu.ec

Introducción

La aplicación "**TotalMath**" es una herramienta avanzada desarrollada en Python, con una interfaz gráfica moderna y soporte para operaciones matemáticas básicas y avanzadas. Está dirigida a estudiantes, profesores y cualquier persona que requiera realizar cálculos, graficar funciones, resolver ecuaciones y explorar modelos matemáticos de manera sencilla e intuitiva.

Requisitos del sistema

- **Sistema operativo:** Windows 10 o superior
- **Python:** 3.x
- **Dependencias:**
 - contourpy==1.3.2
 - customtkinter==5.2.2
 - cycler==0.12.1
 - darkdetect==0.8.0
 - fonttools==4.57.0
 - kiwisolver==1.4.8
 - matplotlib==3.10.3
 - mpmath==1.3.0
 - numpy==2.2.5
 - packaging==25.0
 - pillow==11.2.1
 - pyparsing==3.2.3
 - python-dateutil==2.9.0.post0
 - six==1.17.0
 - sympy==1.14.0

Instalación

Descarga del Proyecto

Clona el repositorio o descarga el archivo ZIP y descomprímelo.

```
bash
git clone <URL-del-repositorio>
cd Calculadora
```

Creación de Entorno Virtual (opcional pero recomendado)

```
bash
python -m venv venv
```

Activación del Entorno Virtual

- En Windows:

```
bash
.\venv\Scripts\activate
```

- En macOS / Linux

```
bash
source venv/bin/activate
```

Instalación de Dependencias

```
bash
pip install -r requirements.txt
```

Ejecución de la Aplicación

```
bash
python main.py
```

Descripción de la Interfaz

La interfaz de **TotalMath** está compuesta por un menú lateral con botones para cada módulo:

- **Matrices**
- **Polinomios**
- **Vectores**
- **Gráficas 2D**
- **Gráficas 3D**
- **Derivación**
- **Integración**
- **Ecuaciones Diferenciales**
- **Sistemas de Ecuaciones**
- **Modelo Matemático**
- **Acerca de**

Cada módulo muestra en la parte central los campos de entrada, botones de operación y el área de resultados o gráficas.

Funcionalidades

Matrices

- Crear matrices de diferentes dimensiones.
- Sumar, restar y multiplicar matrices.
- Calcular determinante, inversa y transpuesta.
- Obtener valores y vectores propios.

Polinomios

- Ingresar polinomios en notación algebraica.
- Sumar, restar y multiplicar polinomios.
- Visualizar el resultado de las operaciones.

Vectores

- Ingresar vectores.
- Suma, resta, producto escalar y vectorial.
- Calcular magnitud, vector unitario, ángulo y proyección.

Graficas 2D

- Graficar funciones de una variable $y = f(x)$.
- Definir el rango de la variable x

Graficas 3D

- Graficar funciones de dos variables $z = f(x, y)$.
- Definir el rango de las variables x e y .

Derivación

- Calcular la derivada simbólica de una función.
- Evaluar la derivada en un punto específico.

Integración

- Calcular la integral indefinida de una función.
- Calcular la integral definida entre dos límites.

Ecuaciones Diferenciales

- Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.

- Métodos: Analítico, Euler y Runge-Kutta (RK4).
- Visualización de la solución y tabla de resultados.

Sistema de Ecuaciones

- Resolver sistemas de ecuaciones lineales de 2×2 hasta 6×6 .
- Ingresar coeficientes y términos independientes.

Modelo Matemático

- Simulación del modelo *SIR* para propagación de epidemias.
- Visualización de compartimentos: Susceptibles, Infectados y Recuperados.
- Parámetros configurables y gráfica de evolución.

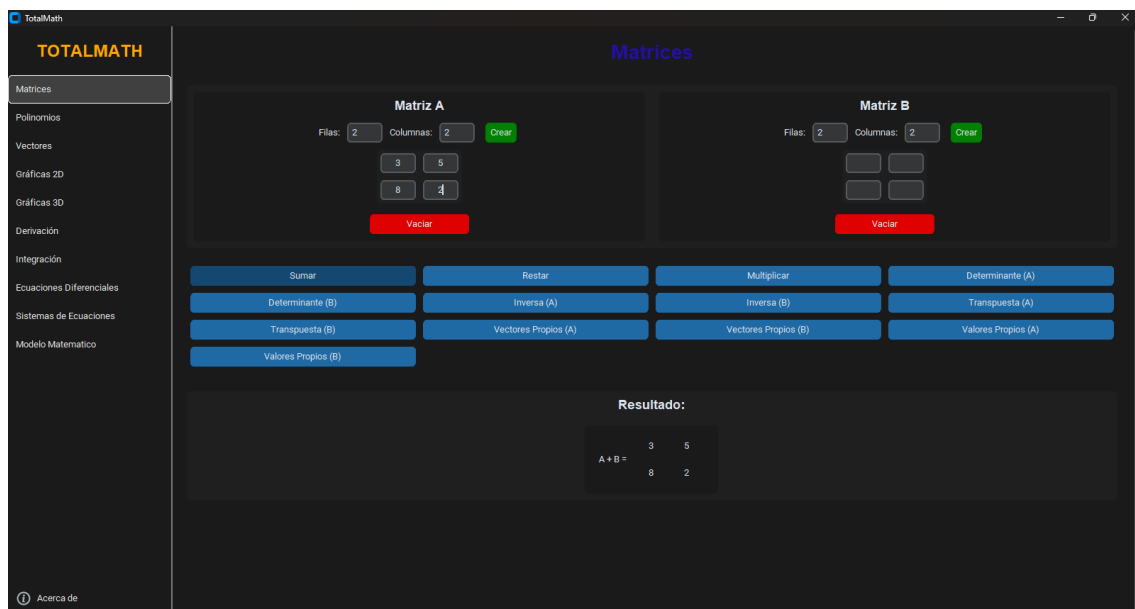
Acerca de

- Información del autor, materia, profesor y periodo académico.

Ejemplos de uso

Suma de Matrices

1. Selecciona "**Matrices**" en el menú.
2. Define las **dimensiones** y crea las matrices **A** y **B**.
3. Ingresa los **valores**.
4. Haz clic en "**Sumar**" para ver el resultado.



Graficar una Función 2D

1. Selecciona "**Gráficas 2D**".
2. Ingresa la **función**, por ejemplo: $\sin(x)$.
3. Define el **rango**, por ejemplo: $-10, 10$.
4. Haz click en "**Graficar**".



Resolver una Ecuación Diferencial

1. Selecciona "Ecuaciones Diferenciales".
2. Ingresa la ecuación, condiciones iniciales y parámetros.
3. Elige el método (Analítico, Euler, RK4).
4. Visualiza la **tabla** y la **gráfica** de la solución.

