

Calculadora de Áreas

Una aplicación de escritorio para Windows que calcula el área de diferentes figuras geométricas.

Tecnologías utilizadas

Tecnología	Versión
Plataforma	Windows Forms (WinForms)
.NET	8.0
Lenguaje	C# 12.0

¿Qué es este proyecto?

Es un programa para Windows que te ayuda a calcular el área de 10 figuras geométricas diferentes. Solo tienes que:

1. Seleccionar una figura (cuadrado, círculo, triángulo, etc.)
 2. Escribir las medidas (como el lado, la base, la altura, etc.)
 3. El programa calcula el área automáticamente mientras escribes
-

Figuras disponibles

Figura	Fórmula	Datos que necesitas
Cuadrado	$\text{lado} \times \text{lado}$	Lado
Rectángulo	$\text{base} \times \text{altura}$	Base y Altura

Figura	Fórmula	Datos que necesitas
Triángulo	$(\text{base} \times \text{altura}) \div 2$	Base y Altura
Círculo	$\pi \times \text{radio} \times \text{radio}$	Radio
Trapecio	$((\text{Base mayor} + \text{Base menor}) \times \text{altura}) \div 2$	Base mayor, Base menor y Altura
Rombo	$(\text{Diagonal mayor} \times \text{Diagonal menor}) \div 2$	Diagonal mayor y Diagonal menor
Paralelogramo	$\text{base} \times \text{altura}$	Base y Altura
Pentágono	$(\text{perímetro} \times \text{apotema}) \div 2$	Perímetro y Apotema
Hexágono	$(\text{perímetro} \times \text{apotema}) \div 2$	Perímetro y Apotema
Elipse	$\pi \times \text{semi-eje mayor} \times \text{semi-eje menor}$	Semi-eje mayor y Semi-eje menor

Validaciones del programa

El programa incluye validaciones para asegurar que los datos ingresados sean correctos:

Validaciones generales (todas las figuras)

- **Solo números:** No puedes escribir letras ni símbolos, solo números y punto decimal
- **Valores positivos:** Los valores deben ser mayores a cero
- **Punto decimal:** Solo se permite un punto decimal por campo (usa punto, no coma)

Validaciones específicas por figura

Figura	Validación	Mensaje de error
Trapecio	La base mayor debe ser mayor o igual a la base menor	"Error: Base menor > Base mayor"
Rombo	La diagonal mayor debe ser mayor o igual a la diagonal menor	"Error: Diagonal menor > Diagonal mayor"
Elipse	El semi-eje mayor debe ser mayor o igual al semi-eje menor	"Error: Semi-eje menor > Semi-eje mayor"

¿Cómo ejecutar el proyecto?

Requisitos previos

1. **Visual Studio 2022** (o más reciente)
 - Descárgalo gratis desde: <https://visualstudio.microsoft.com/es/>
 - Durante la instalación, selecciona: **"Desarrollo de escritorio de .NET"**
2. **.NET 8** (generalmente se instala con Visual Studio)

Pasos para ejecutar

1. **Descomprime el archivo**
 - Extrae el contenido de `Areas.zip` en una carpeta
 2. **Abre el proyecto**
 - Busca el archivo `Areas.sln` y haz doble clic
 - Se abrirá Visual Studio
 3. **Ejecuta la aplicación**
 - Presiona la tecla **F5** o haz clic en el botón **"Iniciar"** (el triángulo verde)
-

¿Cómo está organizado el proyecto?

```
Areas/
├── Compartido/                <- Código que usan todas las
│   └── CajasDeTextoAutoCalcular.cs
├── Properties/               <- Imágenes y recursos
├── Inicio.cs                 <- Donde empieza el programa
├── Principal.cs              <- Ventana principal (menú)
├── Cuadrado.cs               <- Ventana del cuadrado
├── Rectangulo.cs             <- Ventana del rectángulo
├── Triangulo.cs              <- Ventana del triángulo
├── Circulo.cs                <- Ventana del círculo
├── Trapecio.cs               <- Ventana del trapecio
├── Rombo.cs                  <- Ventana del rombo
├── Paralelogramo.cs          <- Ventana del paralelogramo
├── Pentagono.cs              <- Ventana del pentágono
├── Hexagono.cs               <- Ventana del hexágono
└── Elipse.cs                 <- Ventana de la elipse
```

¿Cómo funciona el programa?

1. El programa inicia (Inicio.cs)

Cuando ejecutas la aplicación, el programa empieza en `Inicio.cs`. Este archivo solo hace una cosa: abrir la ventana principal.

2. La ventana principal (Principal.cs)

Aquí ves una lista desplegable (ComboBox) con todas las figuras. Cuando seleccionas una y presionas "Calcular", el programa:

- Oculta la ventana principal
- Abre la ventana de la figura que elegiste

3. Las ventanas de cada figura (ej: Triangulo.cs)

Cada figura tiene su propia ventana donde:

- Escribes los valores (base, altura, etc.)
- El área se calcula **automáticamente** mientras escribes
- Solo puedes escribir números y punto decimal (las letras se bloquean)

4. El código compartido (CajasDeTextoAutoCalcular.cs)

Para no repetir el mismo código en cada ventana, hay una clase "compartida" que:

- Valida que solo escribas números
- Convierte el texto a números
- Calcula el área usando la fórmula de cada figura

Conceptos

Este proyecto cuenta con:

Concepto	¿Dónde se usa?	¿Qué es?
Clases	Todos los archivos <code>.cs</code>	Es como un "molde" para crear objetos
Métodos	<code>CargarFiguras()</code> , <code>LimpiarButton_Click()</code>	Son acciones que puede hacer una clase
Eventos	<code>Click</code> , <code>TextChanged</code> , <code>KeyPress</code>	Código que se ejecuta cuando pasa algo (clic, escribir, etc.)
Herencia	<code>: Form</code>	Una clase puede "heredar" características de otra
Switch	En <code>Principal.cs</code>	Es como un "si esto, entonces aquello" para múltiples opciones

Concepto	¿Dónde se usa?	¿Qué es?
Funciones anónimas	<pre>(s, args) => this.Show()</pre>	Código que se ejecuta después, sin crear un método separado

Formato de números

- Usa **punto (.)** como separador decimal: `3.14` (correcto)
- **No uses coma (,)**: `3,14` (incorrecto)
- Solo se permiten números positivos mayores a cero