

# Manual de Usuario - SAMNU v1.0.0



# SAMNU

Software de Algoritmos Matemáticos Nivel Universitario



# Índice de Contenidos

Introducción .....	3
1. Inicio de SAMNU .....	4
2. Interfaz General.....	4
2.1. Menú Lateral.....	5
2.2. Área de Trabajo .....	5
2.3. Barra de menús.....	6
2.4. Asistente de tareas .....	6
2.5. Sección de Preferencias .....	8
3. Cómo Escribir Ecuaciones (Sintaxis Matemática) .....	9
3.1. Reglas Básicas .....	9
3.2. Operadores y Constantes .....	9
3.3. Funciones Disponibles .....	10
3.4. Atajos de Escritura (Multiplicación Implícita) .....	10
3.5 Qué Evitar.....	11
4. Guía de Uso por Categorías .....	11
4.1 Ecuaciones No Lineales .....	11
4.2 Sistemas de Ecuaciones Lineales .....	13
5. Generación de Reportes.....	14
6. Configuración y Herramientas.....	15
7. Sobre el equipo de desarrollo .....	15
8. Apoyo al equipo de trabajo.....	16



# **Introducción**

Bienvenido a SAMNU (Software de Algoritmos Matemáticos Nivel Universitario). Esta herramienta está diseñada para estudiantes de ingeniería y ciencias, facilitando la resolución de algoritmos numéricos, dicha herramienta les permite a los estudiantes poder realizar problemas de manera tradicional como cualquier software de solución de problemas matemáticos, además de un asistente para poder realizar tareas, hojas de trabajo y exámenes de manera que se genere un PDF final automatizado con los datos ingresados en la personalización del perfil del estudiante dentro del software para generación de una caratula según el curso, profesor y otros datos relevantes. Además el asistente de tareas permite, editar, modificar y eliminar los problemas agregados a la tarea actual, previsualización del resultado final antes de su exportación.



# 1. Inicio de SAMNU



## Requisitos

**Sistema:** Windows, Linux o Android

No es necesario el acceso a internet para la realización de cálculos.

# 2. Interfaz General

La interfaz se divide en tres áreas para facilitar su flujo de trabajo:

The screenshot displays the SAMNU software interface. At the top, there is a navigation bar with tabs: "MENÚ DE CÁLCULO" (selected), "ASISTENTE DE TAREAS", "PREFERENCIAS", and "ACERCA DE SAMNU".

The main area is titled "Método de bisección". It contains several input fields and parameters:

- FUNCIÓN:** A text input field containing the example "Ejemplo: x^2 - 4".
- INTERVALO A:** An input field containing "0".
- INTERVALO B:** An input field containing "5".
- TOLERANCIA:** An input field containing "0.0001".
- ITERACIONES MÁXIMAS:** An input field containing "100".
- CALCULAR:** A large blue button.
- RESULTADOS:** A section containing the message "Los resultados aparecerán aquí después del cálculo...".

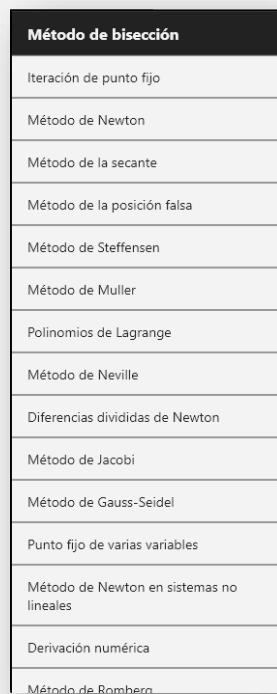
On the left side of the interface, there is a sidebar titled "Método de bisección" with a list of numerical methods:

- Iteración de punto fijo
- Método de Newton
- Método de la secante
- Método de la posición falsa
- Método de Steffensen
- Método de Muller
- Polinomios de Lagrange
- Método de Neville
- Diferencias divididas de Newton
- Método de Jacobi
- Método de Gauss-Seidel
- Punto fijo de varias variables
- Método de Newton en sistemas no lineales
- Derivación numérica
- Método de Romberg



## **2.1. Menú Lateral**

Selección del método numérico que se desea resolver. Al dar clic sobre el método se colocará en negro y se mostrará dicho método en la ventana de solución.



## **2.2. Área de Trabajo**

Dicha área es donde se ingresarán las formulas y variables necesarias para la solución del método en cuestión que se desee resolver. Una vez ingresados los datos al dar en el botón de calcular se podrá visualizar en la parte inferior los resultados esperados.



## Método de bisección

FUNCIÓN

Ejemplo:  $x^2 - 4$

INTERVALO A

0

INTERVALO B

5

TOLERANCIA

0.0001

ITERACIONES MÁXIMAS

100

CALCULAR

RESULTADOS

Los resultados aparecerán aquí después del cálculo...

## 2.3. Barra de menús

Esta barra permite cambiar entre las distintas vistas disponibles, como los son el área de calculo general, el asistente de tareas, preferencias y Acerca de SAMNU.



## 2.4. Asistente de tareas

En esta sección se podrán agregar nuevas tareas y visualizarlas por filtros predeterminados como nombre, fecha y tipo.



Ordenar por: A-Z Nombre Fecha ↑ □ Tipo + Agregar

Tarea de matematicas  
Tarea 20 de enero 2026 ...

En el agregado de tareas se cuenta con las opciones de Tarea, Proyecto, Examen o sin caratula.

Nueva Tarea X

Tipo de tarea

Tarea  Proyecto  Examen

Sin caratula

Nombre \*

Número de tarea



## 2.5. Sección de Preferencias

En esta sección se definen los datos del estudiante, datos del correspondientes al curso del estudiante y los decimales con los que desea realizar los cálculos de los problemas resueltos.

 **Información Personal**

NOMBRE COMPLETO

CARNE

 **Información Académica**

CURSO

PROFESOR

AUXILIAR

 **Parámetros de Cálculo**

CANTIDAD DE DECIMALES

**GUARDAR CAMBIOS**



### 3. Cómo Escribir Ecuaciones (Sintaxis Matemática)

SAMNU incluye un potente motor matemático que te permite escribir las ecuaciones casi tal como lo harías en tu cuaderno. A continuación, te explicamos cómo ingresar tus fórmulas correctamente.

#### 3.1. Reglas Básicas

El sistema es flexible e inteligente:

- **Espacios:** No te preocupes por los espacios en blanco, el sistema los ignora. Puedes escribir  $x + 1$  o  $x+1$ .
- **Mayúsculas:** No importa si usas mayúsculas o minúsculas.  $\text{SIN}(x)$  funciona igual que  $\sin(x)$ .
- **Signos:** Si te equivocas y pones dos signos seguidos, el sistema intenta corregirlo (ej.  $+-$  se entiende como resta).

#### 3.2. Operadores y Constantes

Usa estos símbolos para las operaciones básicas y valores fijos:

Simbolo	Acción	Ejemplo	Resultado esperado
$^$	Potencia	$x^2$	$x$ elevado al cuadrado
*	Multiplicación	$2*x$	2 multiplicado por $x$
/	División	$x/2$	$x$ dividido entre 2
+	Suma	$x+5$	Sumar 5 a $x$
-	Resta	$x-5$	Restar 5 a $x$
( )	Agrupar	$(x+1)*2$	Primero suma, luego multiplica
pi	Constante $\pi$	$2*pi$	$2*3.14159$
e	Constante e	$e^x$	Número de Euler elevado a $x$



### **3.3. Funciones Disponibles**

Para usar una función, escribe su nombre y pon el valor entre paréntesis.

- **Trigonométricas e Hiperbólicas**

- $\sin(x)$ ,  $\cos(x)$ ,  $\tan(x)$
- $\text{asin}(x)$ ,  $\text{acos}(x)$ ,  $\text{atan}(x)$  (Inversas)
- $\sinh(x)$ ,  $\cosh(x)$ ,  $\tanh(x)$  (Hiperbólicas)

- **Logaritmos y Exponenciales**

- $\ln(x)$  o  $\log(x)$ : Logaritmo Natural (Base e)
- $\log_{10}(x)$ : Logaritmo base 10
- $\exp(x)$ : Función exponencial ( $e^x$ )
- $\sqrt{x}$ : Raíz cuadrada

- **Otras útiles**

- $\text{abs}(x)$ : Valor absoluto (vuelve positivo el número)
- $\text{round}(x)$ : Redondeo al entero más cercano
- $\max(a, b)$ : Elige el valor mayor entre a y b

### **3.4. Atajos de Escritura (Multiplicación Implícita)**

Para escribir más rápido, SAMNU entiende que quieras multiplicar aunque no pongas el asterisco \* en estos casos:



Lo que escribes	Cómo lo entiende SAMNU
<b>2x</b>	$2 * x$
<b>3sin(x)</b>	$3 * \sin(x)$
<b>4(x+1)</b>	$4 * (x+1)$
<b>(x+1)(x-2)</b>	$(x+1) * (x-2)$
<b>xy</b>	$x * y$

**Nota sobre números grandes:** Puedes usar notación científica. Si escribes 2E5, el sistema entenderá 200,000. Si escribes 1.5e-3, entenderá 0.0015.

## 3.5 Qué Evitar

Para que tus cálculos no den error, ten en cuenta:

- **No uses el signo igual (=):** Solo escribe la expresión (ej. escribe  $x^2 - 4$ , no escribas  $f(x) = x^2 - 4$ ).
- **Cierra los paréntesis:** Si abres uno (, asegúrate de cerrarlo ).
- **Raíces negativas:** No intentes calcular raíces cuadradas de números negativos (ej.  $\sqrt{-4}$ ), ya que el sistema trabaja con números reales.

## 4. Guía de Uso por Categorías

### 4.1 Ecuaciones No Lineales

Resuelva raíces de funciones.

**Métodos:** Bisección, Newton-Raphson, Secante, etc.



1. Seleccione el método.
2. Ingrese la función usando la sintaxis del apartado 3.
3. Defina el intervalo o punto inicial.

## Método de Newton

**FUNCIÓN**

**DERIVADA**

**VALOR INICIAL**

**TOLERANCIA**

**ITERACIONES MÁXIMAS**

**CALCULAR**

**RESULTADOS**

n	x	f(x)	f'(x)	x_new	error
0	1.0	1.0	2.0	1.0	Infinity
1	1.0	1.0	2.0	0.5	0.5
2	0.5	0.25	1.0	0.25	0.25
3	0.25	0.0625	0.5	0.125	0.125
4	0.125	0.015625	0.25	0.0625	0.0625
5	0.0625	0.00390625	0.125	0.03125	0.03125
6	0.03125	0.0009765625	0.0625	0.015625	0.015625
7	0.015625	0.000244140625	0.03125	0.0078125	0.0078125

✓ Convergencia alcanzada en iteración 7 ( $f(x) \approx 0$ )  
Raíz aproximada: 0.0078125  
Error absoluto: 0.0078125  
Error relativo: 100.0%  
 $f(0.0078125) = 0.00006103515625$



## 4.2 Sistemas de Ecuaciones Lineales

Ingrese matrices de coeficientes para métodos como Gauss-Seidel o Factorización LU.

### Método de Gauss-Seidel

NÚMERO DE ECUACIONES

MATRIZ AUMENTADA

i	A1	A2	B
1	10	2	4
2	4	7	9

VECTOR INICIAL

i	x0i
1	12
2	10

TOLERANCIA

NÚMERO MÁXIMO DE ITERACIONES

**CALCULAR**

**RESULTADOS**

Iteración	x1	x2	Error x1	Error x2	Error Global
1	-2	2	13.60	7.80	13.60
2	-0	1	1.56	0.89	1.56
3	0	1	0.18	0.10	0.18
4	0	1	0.02	0.01	0.02
5	0	1	0.00	0.00	0.00
6	0	1	0.00	0.00	0.00
7	0	1	0.00	0.00	0.00

1. RESULTADO DEL MÉTODO DE GAUSS-SEIDEL:  
✓ Convergencia alcanzada en 7 iteraciones

2. SOLUCIÓN DEL SISTEMA:  
 $x_1 = 0$   
 $x_2 = 1$

3. VERIFICACIÓN ( $Ax = b$ ):  
Ecuación 1: Error residual = 0.00  
Ecuación 2: Error residual = 0.00

4. INFORMACIÓN ADICIONAL:

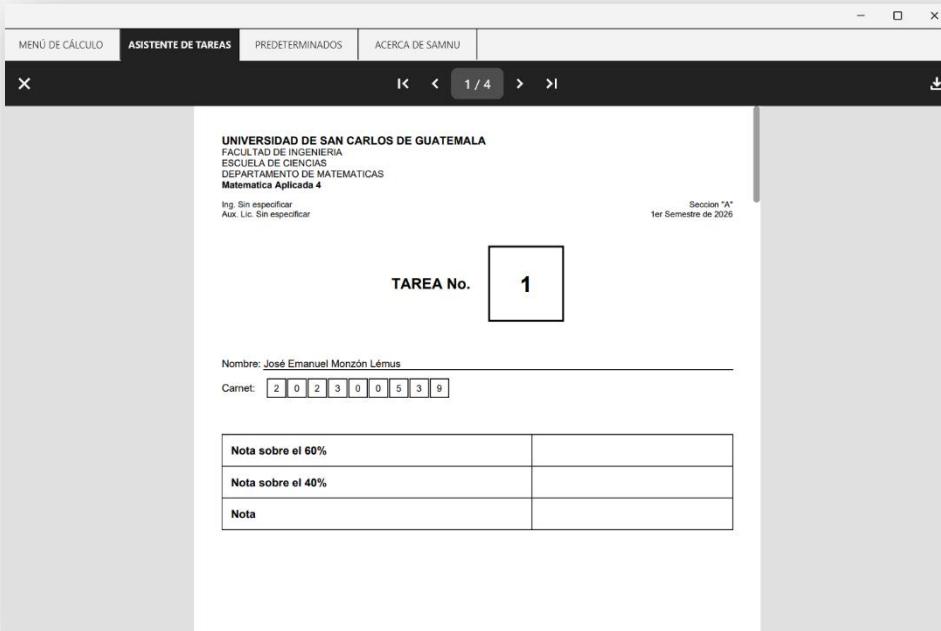
- Tolerancia utilizada: 0.0001
- Error final: 0.00
- Matriz diagonalmente dominante: Sí (convergencia garantizada)
- Radio espectral aproximado: 0.5714285714285714
- Error residual máximo: 0.0000347597208647521



## 5. Generación de Reportes

Exporte sus tareas o investigaciones a PDF.

1. Realice el cálculo.
2. Presione el botón "**Generar Reporte**".
3. Obtendrá un documento con carátula, tablas y conclusiones.



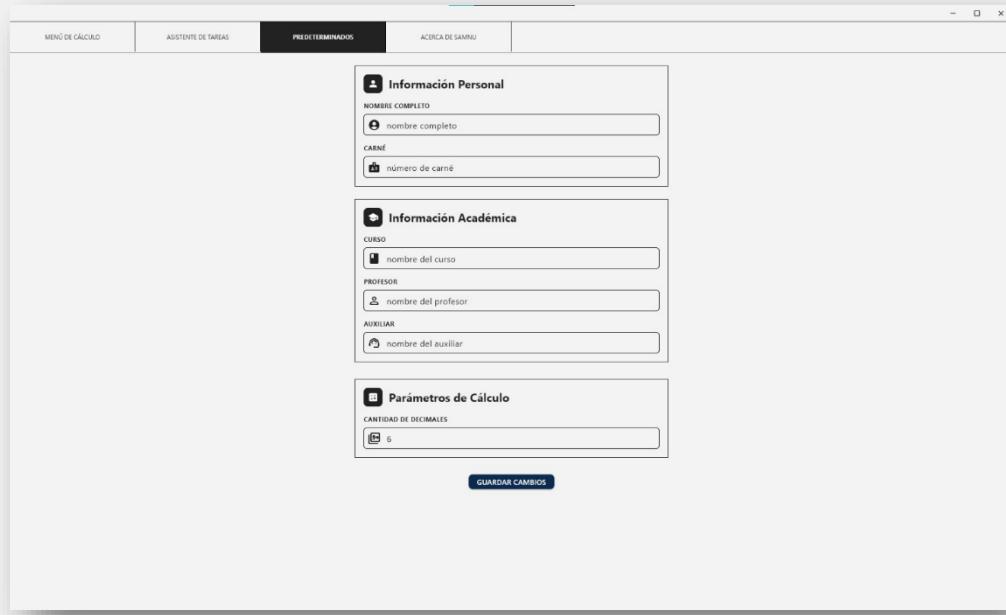
Continuación: Método de Bisección (Pág. 2)				
i	a	b	p	Error
1	0.000000	5.000000	2.500000	2.500000
2	0.000000	2.500000	1.250000	1.250000
3	1.250000	2.500000	1.875000	0.625000
4	1.875000	2.500000	2.187500	0.312500
5	1.875000	2.187500	2.031250	0.156250
6	1.875000	2.031250	1.953125	0.078125
7	1.953125	2.031250	1.992188	0.039063
8	1.992188	2.031250	2.011719	0.019531
9	1.992188	2.011719	2.001953	0.009766
10	1.992188	2.001953	1.990707	0.004883
11	1.990707	2.001953	1.999512	0.002441
12	1.999512	2.001953	2.000732	0.001221
13	1.999512	2.000732	2.000122	0.000610
14	1.999512	2.000122	1.999817	0.000305
15	1.999817	2.000122	1.999969	0.000153

Resultado:  $x = 2.000046$



## 6. Configuración y Herramientas

Personalice la precisión de SAMNU, datos personales, datos académicos todo esto para la generación de tareas en formato de pdf:



## 7. Sobre el equipo de desarrollo

Somos un equipo de estudiantes de la **Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC)**. Nos especializamos en arquitectura de software, automatización y soluciones escalables.

- **Correo:** trebol4devop@proton.me
- **GitHub:** <https://github.com/trebol4devop>



## 8. Apoyo al equipo de trabajo

Apóyanos con una donación para seguir desarrollando más software utilitario de este estilo.

- **PayPal:** <https://www.paypal.com/paypalme/TrebolDevop>
- **BuyMeACoffee:** <https://buymeacoffee.com/trebol4devop>

*Versión del Manual 1.0*

