

## **Manual de usuario**

### **BISECCIONAR.**

Bienvenido al manual de usuario de Biseccionar. Este escrito le guiará a través de las características y funcionalidades del programa, asegurando que pueda aprovechar al máximo todas sus capacidades.

#### **Requisitos para utilizar Biseccionar.**

Antes de utilizar la calculadora Biseccionar es necesario que cuente con conexión a internet, puesto que el programa se ejecuta en línea.

#### **Ejecución del programa.**

Para poder acceder a Biseccionar debe ingresar en su navegador de confianza el link. Este le llevará directamente a la interfaz de Biseccionar donde podrá hacer uso de la calculadora y sus funcionalidades.

#### **Inicio.**

Una vez ingresado al programa, automáticamente se encontrará en la página de inicio. Mediante esta página podrá acceder a todas las funcionalidades de la aplicación. La interfaz del programa está diseñada para ser intuitiva y fácil de usar. Le detallamos sus características:



### *Menú de opciones.*

Ubicado en la zona izquierda, se encuentra el menú de opciones de la aplicación que le permitirán moverse dentro de Biseccionar y le ayudarán a utilizar de manera eficiente todas las características del programa. En el menú puede encontrar:

#### **El autor.**

En la esquina superior se presenta una imagen del matemático que impulsó el desarrollo del método de bisección. Bohemo Bernard. Si coloca el ratón sobre el retrato, podrá acceder a un cuadro informativo con datos sobre Bohemo Bernard. En el recuadro se encuentra una pequeña reseña sobre quién fue y qué hizo este gran ilustrado del siglo XIX.

#### **Botón 'Inicio'.**

Seguido de la figura, se encuentra el botón rojo "Inicio", este le llevara a la pantalla principal que se muestra al iniciar el programa. Aquí mismo podrá acceder a las funcionalidades de la calculadora. Estas se le explican más adelante.

#### **Botón 'Información'.**

Al presionar este botón podrá visualizar texto informativo que le permitirá conocer más a fonde el método de bisección. En esta sección se responden

preguntas como: ¿Qué es el método de bisección?, ¿Cómo funciona?, ¿De dónde surge?

**Botón ‘Manual de uso’.**

Mediante este componente puede acceder a las instrucciones de uso y aprovechamiento del sistema. Con el fin de que pueda utilizar de manera efectiva Biseccionar.

**Botón ‘¿Quiénes somos?’.**

En este apartado se encuentra información básica del proyecto, los autores del sistema y contacto.

**Funcionalidades principales.**

El objetivo del sistema es solucionar funciones polinómicas mediante el uso del método de bisección. Para poder hacer uso de esta característica debe dirigirse a la página de inicio, en caso de no encontrarse en esta página, presione el botón ‘Inicio’.

Una vez en la página encontrará dos opciones:



**Botón ‘Calcular función’.**

Mediante esta característica podrá ingresar la función deseada y el sistema calculará la raíz solución del problema. Al presionar el botón aparecerá el siguiente menú de espacios.

# Biseccionar

The image shows a web application interface for the bisection method. At the top, there are two red buttons: "Calcular función" and "Graficar función". Below these are four input fields arranged in a 2x2 grid. The top row has fields labeled "a" and "b". The bottom row has fields labeled "Función" and "Tolerancia". Below the input fields are two green buttons: "Calcular" and "Limpiar".

En el menú podrá ingresar los datos necesarios para solucionar la función, estos indican qué datos debe escribir en cada uno:

**Espacio a, espacio b:** Estos recuadros representan el intervalo en el que va a trabajar la función **[a, b]**.  $f(a)$  y  $f(b)$

**Función:** Espacio en el que se ingresa la función.

**Tolerancia:** Se ingresa el margen de error que se requiere en la solución.

## Consideraciones.

- Asegúrese de ingresar datos válidos al programa, no se aceptan letras ni signos en los recuadros.
- En el espacio '**Función**', se permite solamente el uso de la letra **x**. A excepción de la constante **e** (euler).
- Puede ingresar la tolerancia/error de cualquier forma, siempre y cuando sea un numeral. Tenga en consideración lo que necesita para el cálculo de la función.
- En caso de ingresar el error en notación científica, siga este ejemplo:  **$0.5 \cdot (10^{-7})$** , también puede ingresar decimales: 0.000005.

# Biseccionar



The screenshot shows the user interface of the 'Biseccionar' application. At the top, there are two red buttons: 'Calcular función' and 'Graficar función'. Below these are two input fields for the interval endpoints, containing '-1' and '2'. Underneath the endpoints are two more input fields for the function and its derivative, containing 'x^10-1' and '0.000005'. At the bottom of the input section are two green buttons: 'Calcular' and 'Limpiar'.

Calcular función	Graficar función
-1	2
$x^{10}-1$	0.000005
Calcular	Limpiar

Además de estas funcionalidades, también se aprecia el botón 'Calcular' y el botón 'Limpiar'.

**Calcular:** Una vez ingresados los datos, presione el botón para obtener los resultados. Es necesarios verificar que los datos son correctos, válidos y funcionales. En caso de no serlo, el programa se lo indicará.

**Limpiar:** Si necesita eliminar los datos escritos es los espacios, presione el botón para desaparecer el texto.

Una vez ingresados los datos y al presionar el sistema resolverá la función y le mostrará el resultado en un recuadro inferior. Este es un ejemplo de cómo se podrán visualizar los resultados:

# Bisecctionar

Función  
ingresada

Calcular función

Graficar función

Función:  $x^{10}-1$

Iteracion	A	B	M	f(a)	f(b)	f(m)	f(a) * f(m)	EE
0	1	1.5	1.25	0	56.6650390625	8.3132257461...	0	
1	1	1.25	1.125	0	8.3132257461...	2.2473210254...	0	11.111111111...
2	1	1.125	1.0625	0	2.2473210254...	0.8335357712...	0	5.8823529411...
3	1	1.0625	1.03125	0	0.8335357712...	0.3603154027...	0	3.0303030303...
4	1	1.03125	1.015625	0	0.3603154027...	0.1677068465...	0	1.5384615384...
5	1	1.015625	1.0078125	0	0.1677068465...	0.0809295921...	0	0.7751937984...
6	1	1.0078125	1.00390625	0	0.0809295921...	0.0397563471...	0	0.3891050583...
7	1	1.00390625	1.001953125	0	0.0397563471...	0.0197038085...	0	0.1949317738...
8	1	1.001953125	1.0009765625	0	0.0197038085...	0.0098086522...	0	0.0975609756...
9	1	1.0009765625	1.00048828125	0	0.0098086522...	0.0048935553...	0	0.0488042947...

Solución  
encontrada

Valores encontrados:

**A, B:** Intervalos de la función.

**M:** Valor intermedio.

**F(a), f(b), f(m):** Función de a, b y m respectivamente.

**F(a) \* f(m):** Multiplicación de funciones para la comparación de signos.

**EE:** Error estimado.

Nota: El programa siempre calcula el error estimado, esto para efectos prácticos.

La longitud de la tabla con sus valores varía de acuerdo con el valor de **a** y **b**. La tabla cuenta con líneas de desplazamiento para que le sea posible moverse y ver todos los resultados del cálculo. Si desea volver a introducir nuevos datos, presione de nuevo el botón 'Calcular función'. En caso contrario, si necesita averiguar la gráfica del polinomio, presione el botón "Graficar función".

Una vez finalizado el cálculo de la función, puede presionar cualquier otro botón para acceder a su funcionalidad y salir del panel de resultados.

**Botón Graficar función.**

Usando este medio podrá acceder a un menú de espacios que deberá rellenar para posteriormente visualizar una función graficada. Si presiona el botón podrá ingresar los datos correspondientes.

# Biseccionar



Calcular función Graficar función

Función

Rango máximo

Rango mínimo

Calcular Limpiar

Estos cuadros representan la información que necesita el programa para graficar una función.

**Función:** Debe escribir la función que requiere graficar.

**Rango máximo, Rango mínimo:** Definen la medida de los ejes  $x, y$  en el plano cartesiano. El máximo especifica que tanto se extiende la gráfica en los valores positivos y el mínimo en los valores negativos de ambos ejes.

## Consideraciones.

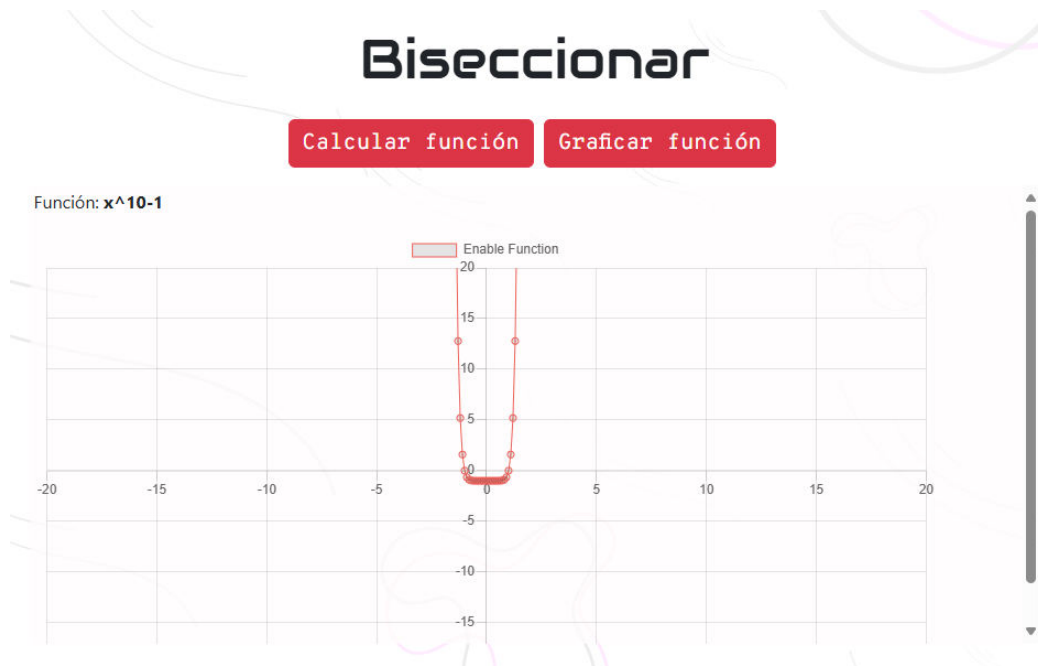
- En el espacio de la función, asegúrese de no ingresar consonantes además de  $x$  o  $e$  (euler).
- En el rango máximo debe ingresar un valor positivo.
- En el rango mínimo debe ingresar un valor negativo.

Además de los espacios para el ingreso de datos, se encuentran dos botones verdes.

**Calcular:** Al presionar el botón podrá obtener los resultados. Es necesario verificar que los datos son correctos, válidos y funcionales. En caso de no serlo, el programa se lo indicará.

**Limpiar:** Si necesita eliminar los datos escritos en los espacios, presione el botón para desaparecer el texto.

Una vez ingresados los datos, al presionar el botón calcular, el programa le permitirá visualizar un espacio con la gráfica hecha. Podrá ver el resultado de la gráfica de la función polinomial. En caso de necesitarlo, puede utilizar las líneas de desplazamiento para ver mejor el resultado.



Una vez finalizado el cálculo de la gráfica, puede presionar cualquier otro botón para acceder a su funcionalidad y salir del panel de resultados.

### Recomendaciones para el ingreso de datos.

Rellene los espacios con los valores correspondientes. Procure no dejar espacios vacíos para mayor seguridad en el funcionamiento de la calculadora. Para un mejor rendimiento y asistencia del programa, asegúrese de:

- Ingresar números reales (**1, 897, -15, 5.41, 7/3,  $\sqrt{5}$** ).
- Ingresar el valor *euler* como **e**.
- Escribir el valor  $\pi$  (pi) como **'pi'**.
- Ingresar potencias de esta manera: (**8^2**).
- Escribir las raíces de la siguiente forma: **nthRoot(base, exponente)**.



- Ingresar números decimales separados por coma (,) y no por punto (.).
- Ingresar un número multiplicado por **x** elevado a la potencia de esta forma: **6\*(x^5)**.
- En caso de ingresar exponentes o bases con más de un término, debe encerrarlas entre paréntesis, por ejemplo: **6^(8x+3)** o **((9+5)^(14+1))**.
- El logaritmo natural se debe escribir **log()**.
- El logaritmo de base se debe escribir **log(x, n)**, siendo **n** el número de subíndice y **x** la función.
- Para ingresar seno, coseno y tangente, debe hacerlo de la forma: **sin()**, **cos()** y **tan()**, respectivamente.
- Puede ingresar el error de esta forma **0.5\*(10^-7)** o de esta otra **0.0000005**.
- Asegúrese de ingresar el valor de **a** como -, por ejemplo: **'-2'**; y el valor de **b** como +, para facilitar el cálculo y recibir una mejor solución.

## Contacto y Soporte

Si tiene alguna pregunta o necesita ayuda, puede ponerse en contacto con el equipo de soporte de Biseccionar.

- **Correo Electrónico:** biseccionarEquipo@gmail.com
- **Teléfono:** +506 0101-0101