

# **Actividad 3 - Bisección**

## **Métodos Numéricos**

### **Ingeniería en Desarrollo de Software**

**Tutor: Miguel Ángel Rodríguez Vega.**

**Alumno: Uziel Abisai Martinez Oseguera.**

**Fecha: 04/11/2023.**

## Índice

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>DESARROLLO .....</b>	<b>4</b>
MÉTODO DE BISECCIÓN .....	4
MÉTODO JACOBI .....	5
MÉTODO GAUSS-SEIDEL .....	6
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	7
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>9</b>

## **Introducción**

El análisis numérico es una rama fundamental de las matemáticas aplicadas que se enfoca en desarrollar métodos y algoritmos para aproximarse a la solución de problemas matemáticos complejos mediante la aplicación de operaciones aritméticas. Los métodos numéricos, también conocidos como métodos indirectos, desempeñan un papel crucial en numerosos campos, desde la ingeniería y la física hasta la economía y la ciencia de datos. En esta actividad, exploraremos la resolución de algunos de estos problemas para la comprensión de dichos métodos.

## **Descripción**

La actividad se divide en dos partes principales. Primero, se utilizará RStudio como plataforma para llevar a cabo la programación y resolución de problemas matemáticos específicos. Luego, se abordará la resolución de un sistema de ecuaciones lineales. A través de la aplicación de técnicas numéricas, se buscará encontrar soluciones aproximadas a problemas matemáticos complejos.

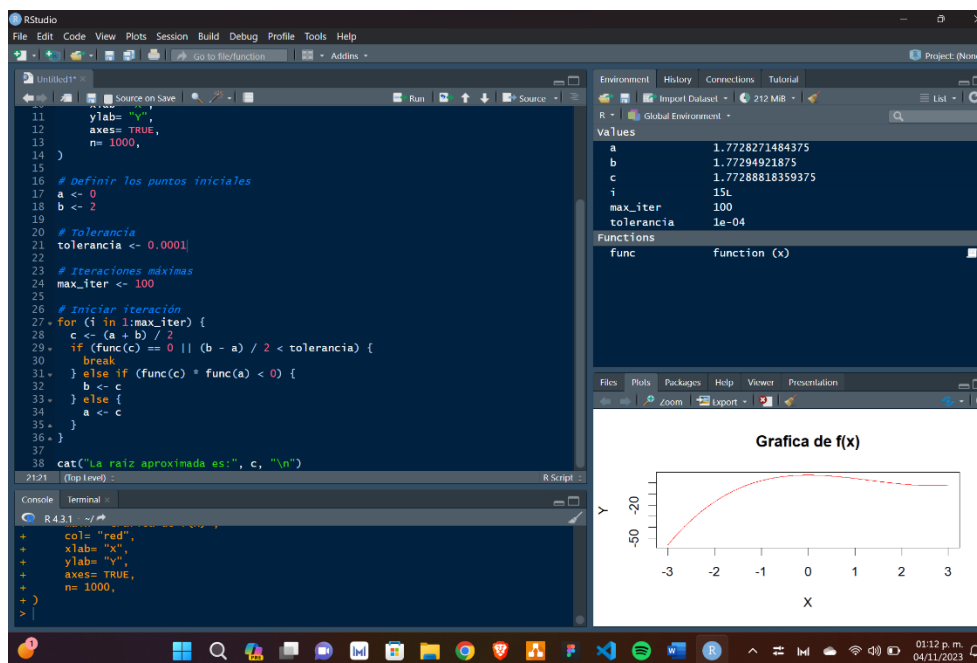
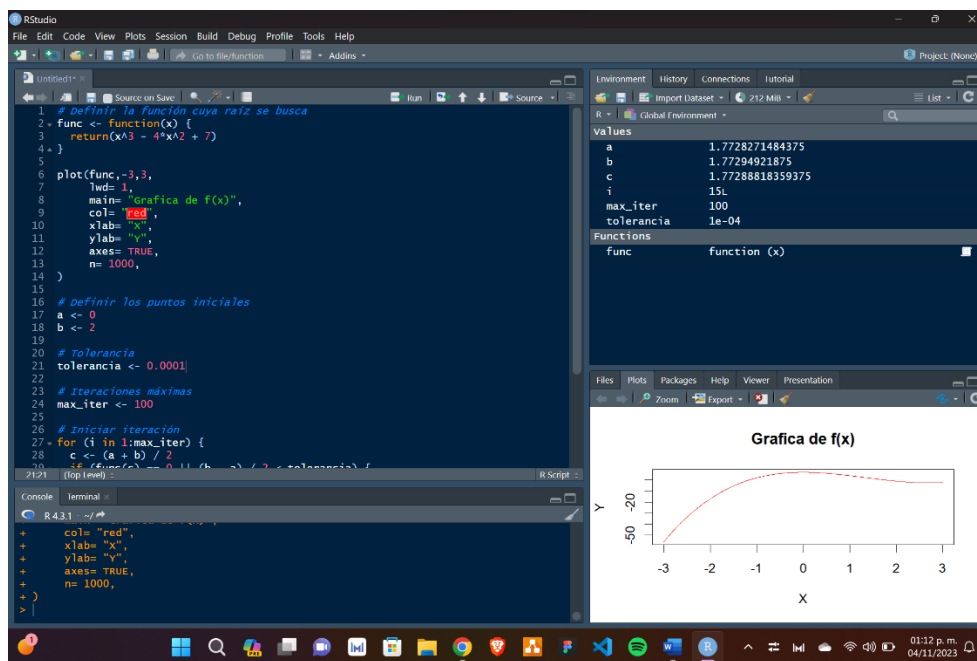
### **Justificación**

El análisis numérico es una disciplina esencial en la resolución de problemas reales, ya que muchos de estos problemas no tienen soluciones analíticas exactas o estas son demasiado complicadas de obtener. Por lo tanto, el desarrollo y aplicación de métodos numéricos son cruciales para abordar situaciones complejas en diversas áreas de estudio y trabajo. La justificación de emplear estos métodos radica en su utilidad y aplicabilidad en la solución de problemas cotidianos y profesionales. Al dominar estas técnicas, se adquieren habilidades que pueden marcar la diferencia en el desempeño laboral y la toma de decisiones informadas.

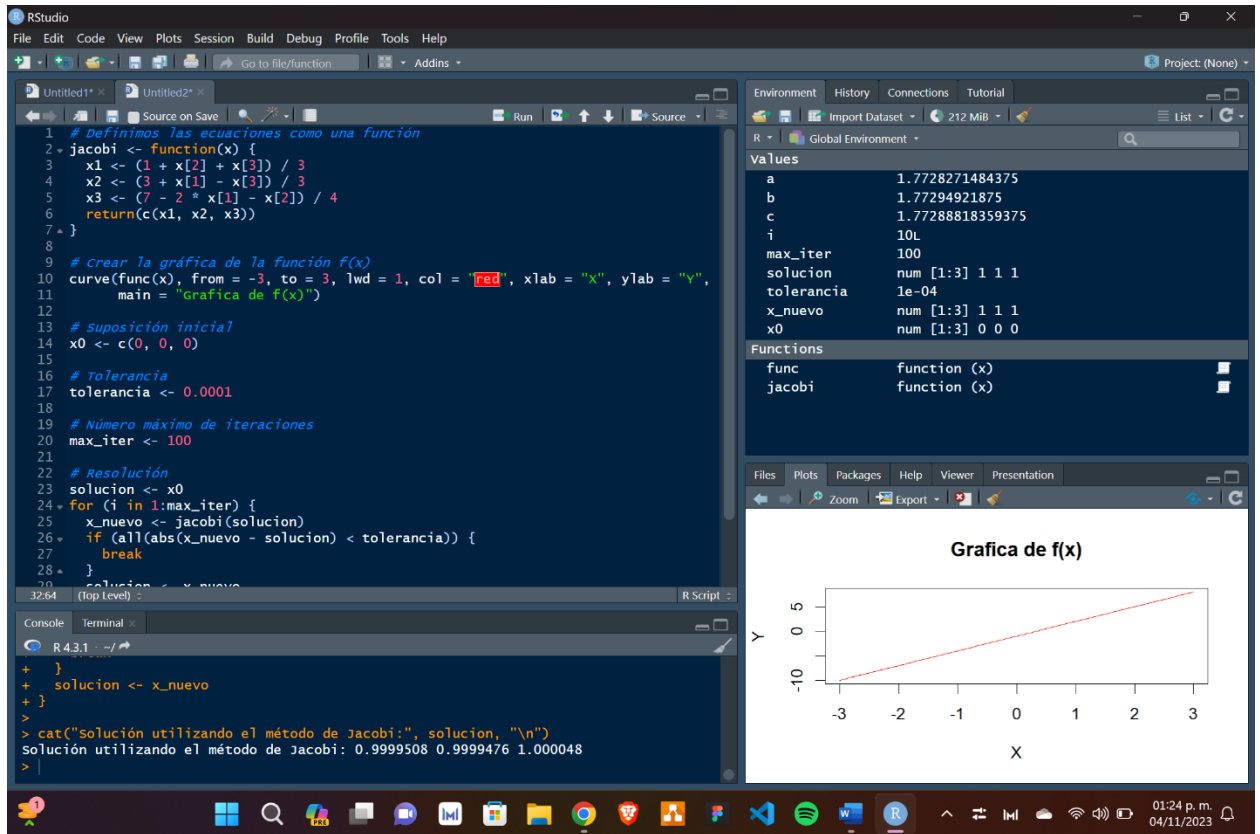
## Desarrollo

### Método de bisección

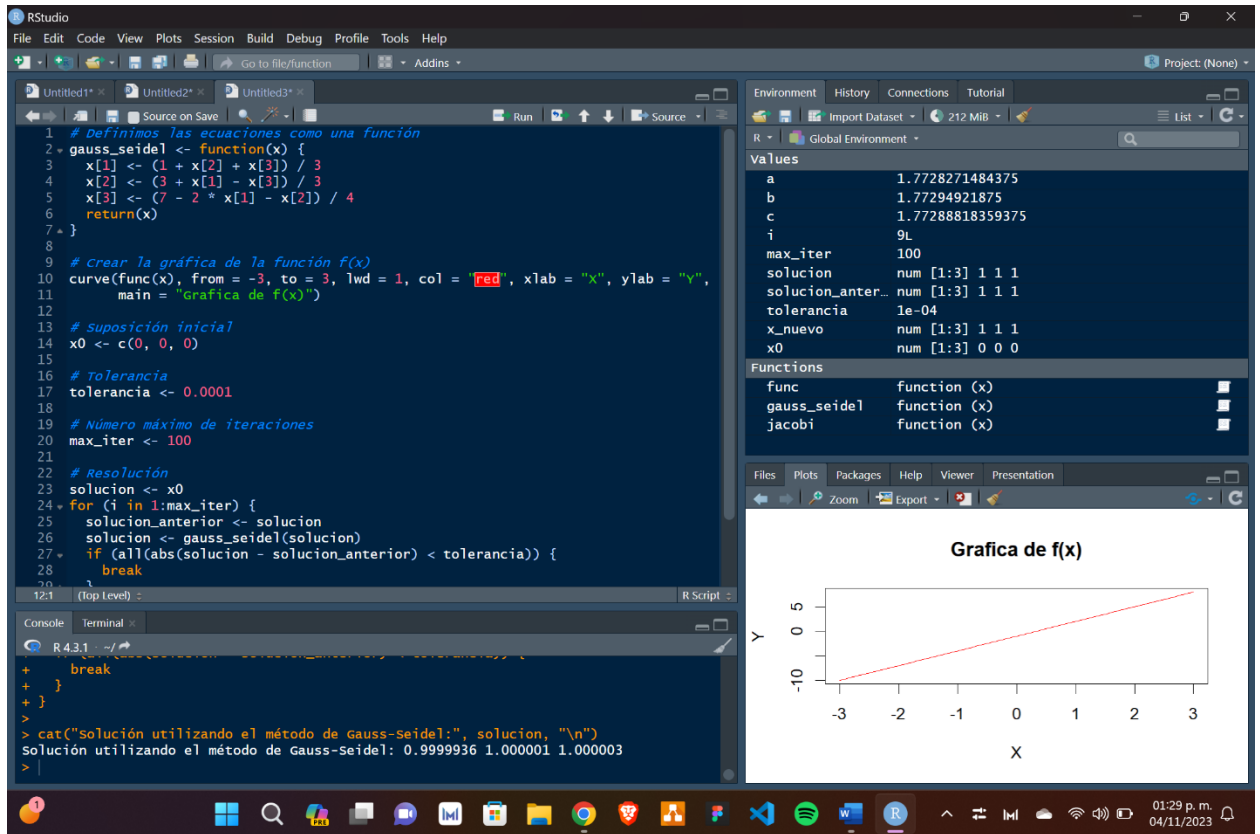
A continuación, presentamos el método de bisección



## Método Jacobi



## Método Gauss-Seidel





### **Interpretación de resultados**

¿Cuál es el método que resultó más fácil de utilizar?

El Método de Gauss-Seidel suele ser más fácil de utilizar que el Método de Jacobi en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Esto se debe a que Gauss-Seidel actualiza los valores de las incógnitas a medida que se calculan, lo que puede conducir a una convergencia más rápida en algunos casos.

¿Cuál es el método más eficiente? ¿Por qué?

El Método de Gauss-Seidel generalmente es más eficiente que el Método de Jacobi. La eficiencia radica en que Gauss-Seidel utiliza valores actualizados de las incógnitas en cada iteración, lo que puede llevar a una convergencia más rápida. Esto significa que se requieren menos iteraciones para alcanzar una solución en comparación con el Método de Jacobi, donde se utilizan valores anteriores en todos los cálculos, lo que puede llevar a una convergencia más lenta en algunos casos.

## **Conclusión**

En esta actividad, hemos explorado métodos numéricos para resolver problemas matemáticos y sistemas de ecuaciones. Hemos utilizado RStudio como una herramienta eficiente para programar y aplicar estas técnicas. A lo largo de este proceso, hemos evaluado la facilidad de uso y la eficiencia de los métodos empleados en la solución de problemas específicos.

El análisis numérico desempeña un papel esencial en la resolución de problemas en la vida cotidiana y en el campo laboral. La capacidad de emplear eficazmente estas técnicas puede mejorar la toma de decisiones y la solución de problemas en diversas disciplinas. En resumen, el análisis numérico es una habilidad valiosa que puede tener un impacto significativo en nuestra vida profesional y personal.

## Referencias

Link del archivo en [GitHub](#).