



---

## **MÉTODOS NÚMERICOS**

Método de la secante

1º Parcial

Coach: Sergio Castillo

Andrés Gutiérrez Franco - 747425

Monterrey, Nuevo León

08 de Junio de 2025

## Metodo de la secante.

Es una técnica numérica utilizada para encontrar aproximaciones de las raíces de una función no lineal. A diferencia del método Newton-Raphson, el método de la secante no requiere el cálculo de la función, lo cual lo hace útil de cuando esta es difícil de obtener o no está disponible.

## Antecedentes y métodos relacionados

Aparte del método de Newton-Raphson, el método se relaciona con el de bisección y el de falsa posición. Con el de bisección porque es más robusto y más lento. Con el de falsa posición es similar al de la secante pero mantiene los extremos de un intervalo para garantizar convergencia.

## Fórmula matemática.

$$x_{n+1} = x_n - f(x_n) \cdot \frac{x_n - x_{n-1}}{f(x_n) - f(x_{n-1})}$$

## Algoritmo

Entradas:

- Función  $f(x)$

- Dos valores iniciales  $x_0$  y  $x_1$

- Tolerancia  $\epsilon$

- Máximo número de iteraciones  $N$

Paso 1 inicial  $n = 1$

Mientras  $n \leq N$

    calcular  $f(x_{n-1})$  y  $f(x_n)$

    si  $|x_{n+1} - x_n| < \epsilon$  detener y retornar  $x_{n+1}$  como la raíz

    Actualizar  $x_{n-1} = x_n$  y  $x_n = x_{n+1}$

    Incrementar  $n$

## Aplicaciones.

En la ingeniería sirve para resolver ecuaciones no lineales en el diseño de estructuras, análisis térmico, circuitos eléctricos y dinámica de fluidos.