### **U-ERRE**

#### Universidad Regiomontana

**Axel Alberto Mireles Martínez: 739047** 

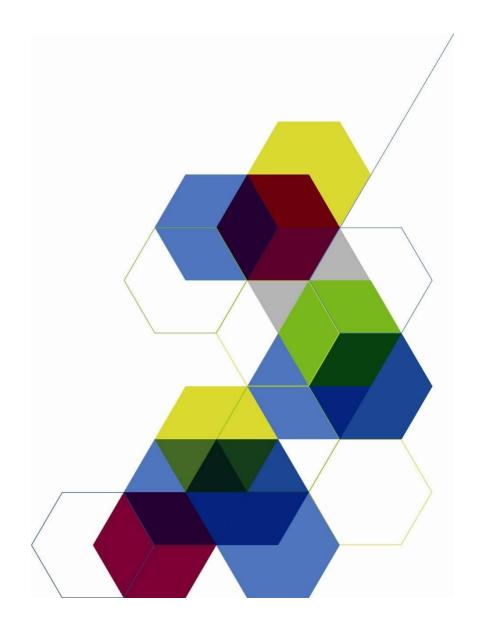
Materia: Métodos Numéricos.

Título: Método Secante

Profesor: Sergio Castillo

Fecha: 30/05/2026

Lugar: Monterrey, N.L., México.



#### HEPORTE

# Método 'Secante" Arel Mireles Martinez

#### Vetinición=

El método secante es un procedimiento númerico iterativo utilizado para encontror soluciones aproximadas a cruaciones no lineales, para determinar los valores de (x) que hacen que una función "FCX" sea igual a cera. Este metodo no requiere el caílculo explícito de la derivada de la función, sino que utiliza dos aproximaciones previas para construir una linea secante que se aproxima a la curva de la función y así encontrar la raíz de manera eficiente.

#### Antecedentes =

El métada secante se deriva del métado de Newton-Raphson, desarrollado por sage Newton en el siglo XVII, y fue forma? zado posteriormente como una alternativa más sencilla que evita el uso de derivadas.

#### Helación con otros métodos=

Estar estrechamente velacionado con otros metodos de aproximación como el método de bisección y el de Newton-Raphson. Comparte con el de Newton-Raphson el enfoque iterativo para encontrar raices, pero se diferencia al no requerir derivadas, lo que lo have más general, pero a veces menos estable.

Formula=  $x_{n+2} = \frac{x_n - x_n}{f(x_n)} + f(x_n)$ 

#### Algoritmo =

- Elige dos valores iniciales, xo y x1.
- Calcula los valores de la función en esos puntos = f-(xo) yf(x).
- \* Usar la fórmula para encontrar el siguiente valor:

$$x_2 = x_1 - f(x_1) \times \frac{x_1 - x_0}{f(x_1) - f(x_0)}$$

\* Bevisa si la diferencia entre xzyxi. Si si, termina.

K Si no, actualiza los valores:

Xo=x1,x1=xz, y repite desde el paso 2.

#### Aplicaciones en la vida cotidiana=

- ITC= se usa el desarvollo de software, simulaciones númericas, inteligencia artificial y resolución de ecuaciones en analisa de datos.
- \*Ingenieria (ivil Ayuda a calcular la resistencia de materiales, el equilibrio de estructuras y resolvey ecuaciones relacionados con cargas y estuerzos.

## Ejemplo proictico =

Formula= 
$$\frac{\chi_{n-\chi_{n}}}{\xi(\chi_{n+1})-\xi(\chi_{n})}$$

$$x_1 = 1$$

$$\chi_2 = \chi_0 - \chi_1 - \chi_0 \Rightarrow f(\chi_0)$$
  
 $f(\chi_1) - f(\chi_0)$ 

Paso 1

$$F(x_0) = F(0) = (0)^3 - \cos(0) = -1$$
  
 $F(x_1) = F(1) = (1)^3 - \cos(1) = 0.4596$ 

$$\chi_2 = 0 - (1 - 0) \times (-1)$$
  
 $\chi_2 = 0.685$ 

$$F_{\text{rror}} = \left| \frac{X_{\text{actual}} - X_{\text{onterior}}}{X_{\text{actual}}} \right| \times 100$$

$$P_{a50} 3 = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_2|} |x_{100} = \frac{|0.685| - 1}{|0.685|} | \times 100$$

$$= 45,97\%$$

$$X_3 = X_1 - X_2 - X_1 \times F(x_1)$$
  
 $f(x_2) - f(x_1)$ 

$$X_{1} = 1$$
  $F(X_{0}) = 0.4596$   $X_{2} = 0.6851$   $F(X_{2}) =$ 

Paso 1

$$F(x_2) = f(0.6851) = (0.6851)^3 - \omega s (0.6851)$$
  
=-0.4527

Paso 2

$$X_3 = 1 \begin{pmatrix} 0.6851 - 1 \\ -0.4527 - 0.4596 \end{pmatrix} \times (0.4596)$$
  
 $X_3 = 0.8413$ 

Paso 3

$$X4 = X2 - X3 - X2 \times f(x2)$$
  
 $f(x3) - f(x2)$ 

$$X_2 = 0.6851$$
  $f(x_2) = -0.4527$   
 $X_3 = 0.8413$   $f(x_3) = -0.0710$ 

$$f(x_3) = (0.8413)^3 - (05(0.8413) = (-0.0710)$$

## TABLA-

η	ΧN	Xn+1	((x n)	F(Xnti)	Xnt2	Error
O	0	1	1	0.4596	0.6851	45.97%
l	1	0.6851	0.4596	-0.4527	0.8413	\8.5665%
2	0.6851	0.8413	-0.4527	01 F0.0-	0.8703	3.3321%