



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CHICONEPEC**

## **INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

### **MÉTODOS NUMÉRICOS**

#### **UNIDAD 1**

#### **INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS NUMÉRICOS**

#### **EJERCICIOS**

#### **ALUMNA**

**LEYDI RAMIREZ HERNANDEZ**

#### **DOCENTE**

**ING. EFRÉN FLORES CRUZ**

#### **CUARTO SEMESTRE**

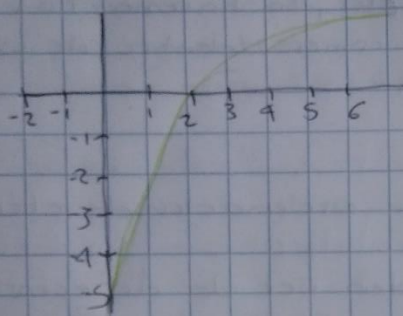
#### **FECHA DE ENTREGA**

**21 DE MARZO DE 2020**

## METODO DE LA SECANTE

### Método de la Secante.

El método de la secante. Calcular cuando usa el método de la secante la primera intersección entre las funciones  $F(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right)$  y  $g(x) = 5e^{-x}$ .



Apartir del gráfico de la función queremos encontrar, se tomaran como valores iniciales 0 y 1.

$$F(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 5e^{-x}$$

$$x_0 = 0$$

$$x_1 = 1$$

$$x_2 = x_1 - F(x_1) \cdot \frac{x_1 - x_0}{F(x_1) - F(x_0)}$$

$$= 1 - (-1.8393) \cdot \frac{1 - 0}{-1.8393 - (-5)}$$

$$= 1.3736$$

Siguiendo por cuatro iteraciones más se verá que la aproximación comienza a estabilizarse en un valor.

$$\begin{aligned}x_3 &= 1.6978 \\x_4 &= 1.8122 \\x_5 &= 1.8369 \\x_6 &= 1.8386 \\f(x_6) &\approx 10^{-5} \approx 0.\end{aligned}$$



## MÉTODO DE NEWTON-RAPHSON

### Método de Newton-Raphson

$$x_1 = x_0 - \frac{F(x_0)}{F'(x_0)}$$

Formula  $\frac{F(x_0)}{F'(x_0)}$

$$F(x) = x^4 + x - 3$$

$$x_0 = 3$$

$$x_5 = 1.165414616$$

$$F'(x) = 4x^3 + 1$$

$$x_1 = x_0 - \frac{x_0^4 + x_0 - 3}{4x_0^3 + 1} = 3 - \frac{81}{169} = 2.26$$

$$x_1 = 3 - \frac{(3)^4 + (3) - 3}{4(3)^3 + 1} = x_1 = 2.26$$

$$x_2 = 2.26 - \frac{(2.26)^4 + (2.26) - 3}{4(2.26)^3} = x_2 = 1.72$$

Ejercicio.

$$f(x) = x^3 - x - 1$$

$$x_0 = 1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 1$$

$$x_1 = x_0 - \frac{x_0^3 - x_0 - 1}{3x_0^2 - 1} = 1 - \frac{(1)^3 - (1) - 1}{3(1)^2 - 1} =$$

$$1 - \frac{1}{2} = x_1 = 0.5$$

$$x_2 = 0.5 - \frac{(0.5)^3 - (0.5) - 1}{3(0.5)^2 - 1} = 0.5 - \frac{0.125 - (0.5) - 1}{-0.25} =$$

$$0.5 - \frac{0.625}{-0.25} = 0.5 + 2.5 = 3$$