



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
PRIMER SEMESTRE 2023

Curso:	Nota:
MA3Q	
AUX. DINO CHULUC	

HOJA DE TRABAJO ☒
TAREA ☐
EXAMEN CORTO ☐

No.
7

CARNÉ:	202100081	FECHA:	14/04/2023
NOMBRE:	Javier Andrés Monjes Solórzano		

Use el método de Steffensen para aproximar las soluciones de las siguientes ecuaciones dentro de 10^{-5}
(Realizar 2 iteraciones a mano y por último copiar la tabla completa)

1. $2 + \sin(x) - x = 0$

Método de Steffensen

$$2 + \sin(x) - x = 0 \quad [2, 3] \quad Tol = 10$$

$$f(2) = 2 + \sin(2) - 2 = 0.9093$$

$$f(3) = 2 + \sin(3) - 3 = -0.8589$$

$$-x = -2 - \sin(x)$$

$$x = 2 + \sin(x)$$

$$g(x) = 2 + \sin(x)$$

1ra Iteración

$$p_0 = 2.5$$

$$p_1 = g(2.5) = 2.5985$$

$$p_2 = g(2.5985) = 2.5168$$

$$p = 2.5 - \frac{(2.5985 - 2.5)^2}{2.5985 - 2(2.5985) + 2.5}$$

$$p = \underline{2.5538}$$

$$|p - p_0| = |2.5538 - 2.5| = 0.0538$$

2da Iteración

$$p_0 = 2.5538$$

$$p_1 = g(2.5538) = 2.5545$$

$$p_2 = g(2.5545) = 2.5539$$

$$p = 2.5538 - \frac{(2.5545 - 2.5538)^2}{2.5539 - 2(2.5545) + 2.5538}$$

$$p = \underline{2.5542}$$

$$|p - p_0| = |2.5542 - 2.5538| = 0.0004$$

3ra Iteración

$$p = \underline{2.5542}$$

$$2. x^3 - 2x - 5 = 0$$

$$x^3 - 2x - 5 = 0 \quad [2, 3] \quad TOL = 10^{-5}$$

$$f(2) = (2)^3 - 2(2) - 5 = -7$$

$$f(3) = (3)^3 - 2(3) - 5 = 16$$

$$x^3 - 2x - 5 = 0$$

$$x^3 = 2x + 5$$

$$x = (2x + 5)^{1/3}$$

1ra Iteración

$$P_0 = 2.5$$

$$P_1 = g(2.5) = 2.7544$$

$$P_2 = g(2.7544) = 2.7036$$

$$P = 2.5 - \frac{(2.7544 - 2.5)^2}{2.7036 - 2(2.7544) + 2.5}$$

$$P = \underline{2.0948}$$

$$|P - P_0| = |2.0948 - 2.5| = 0.4052$$

2da Iteración

$$P_0 = 2.0948$$

$$P_1 = g(2.0948) = 2.094586$$

$$P_2 = g(2.0946) = 2.094556$$

$$P = 2.0948 - \frac{(2.094586 - 2.0948)^2}{2.094556 - 2(2.094586) + 2.0948}$$

$$P = \underline{2.0945} \quad |P - P_0| = |2.0945 - 2.0948| = 0.0003$$

3ra Iteración

$$P = \underline{2.09455}$$