



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.

6

CARNÉ:	202100081	FECHA:	17/03/2023
NOMBRE:	Javier Andrés Monjes Solórzano		

Con el método de la secante, resolver el siguiente ejercicio (Realizar 2 iteraciones a mano y luego copiar la tabla). Use TOL: 10^{-5}

$$(x-2)^2 - \ln x = 0 \quad \text{para } 1 \leq x \leq 2$$

Método Secante *1era iteración*

$$\text{Tol: } 10^{-5}$$

$$(x-2)^2 - \ln x = 0 \quad \text{para } 1 \leq x \leq 2$$

$$P_0 = 1 ; P_1 = 2$$

$$f(x) = (x-2)^2 - \ln x$$

$$f(1) = 1$$

$$f(2) = -0.69315 \quad \begin{matrix} \text{Cambio} \\ \text{de} \\ \text{Signo} \end{matrix}$$

$$P = P_1 - \frac{f(P_1)(P_1 - P_0)}{f(P_1) - f(P_0)}$$

$$P = 2 - \frac{f(2)(2-1)}{f(2) - f(1)} = 2 - \frac{(-0.69315)(1)}{-0.69315 - 1}$$

$$[P_1 = 1.59062 \rightarrow \text{1era iteración}]$$

$$|P - P_1| = |1.59062 - 2| = 0.40938 > 10^{-5}$$

2da iteración

$$p_0 = 2 \quad ; \quad p_1 = 1.59062$$

$$f(2) = -0.69315$$

$$f(1.59062) = -0.29653$$

$$p = 1.59062 - \frac{(-0.29653)(1.59062 - 2)}{-0.29653 - (-0.69315)}$$

$$[p_2 = 1.28455 \rightarrow 2da \text{ iteración}]$$

Método de la secante

Para encontrar la solución a $f(x) = 0$ dadas las aproximaciones iniciales, x_{n-1} y x_n .

Función $f(x)$: Tolerancia:

x_{n-1} : Max. de iteraciones:

x_n : No. decimales:

Calcular

Tabla usando el método de la secante:

n	x_{n-1}	x_n	x_{n+1}	Error
2	1.00000	2.00000	1.59062	0.40938
3	2.00000	1.59062	1.28455	0.30607
4	1.59062	1.28455	1.42797	0.14342
5	1.28455	1.42797	1.41363	0.01433
6	1.42797	1.41363	1.41238	0.00126
7	1.41363	1.41238	1.41239	0.00001
8	1.41238	1.41239	1.41239	0.00000

R

Con el método de posición falsa, resolver el siguiente ejercicio (Realizar 2 iteraciones a mano y luego copiar la tabla). Use TOL: 10^{-5}

$$\ln(x-1) + \cos(x-1) = 0 \quad \text{para } 1.3 \leq x \leq 2$$

Método Posición falsa

TOL: 10^{-5}

1era iteración

$$\ln(x+1) + \cos(x+1) = 0 \quad \text{para } 1.3 \leq x \leq 2$$

$$f(x) = \ln(x+1) + \cos(x+1)$$

$$p_0 = 1.3 \quad ; \quad p_1 = 2$$

$$f(P_0) = f(1.3) = -0.29864$$

$$f(P_1) = f(2) = 0.5430$$

Cambio de Signo

$$P = \frac{P_1 - f(P_1)(P_1 - P_0)}{f(P_1) - f(P_0)}$$

$$P = \frac{2 - (0.5430)(2 - 1.3)}{0.5430 - (-0.29864)}$$

$$P = 1.52061$$

$$[P_1 = 1.52061 \rightarrow \text{1er iteración}]$$

$$|P - P_1| = |1.52061 - 2| = 0.47939$$

$$0.47939 > 10^{-5}$$

2da iteración

$$P_0 = 1.3 ; P_1 = 1.52061$$

$$f(P_0) = f(1.3) = -0.24864$$

$$f(P_1) = f(1.52061) = 0.21476$$

$$P = \frac{1.52061 - (0.21476)(1.52061 - 1.3)}{0.21476 - (-0.24864)}$$

$$P = 1.41837$$

$$[P_2 = 1.41837 \rightarrow \text{2da iteración}] //$$

Método de la posición falsa

Para encontrar la solución a $f(x)=0$ dada la función continua f en el intervalo $[x_{n-1}, x_n]$

donde $f(x_{n-1})$ y $f(x_n)$ tienen signos opuestos.

Función $f(x)$:

Tolerancia:

x_{n-1} :

Max. de iteraciones

$\wedge n$:

No. decimales:

Calcular

Tabla usando el método de la posición falsa:

n	x_{n-1}	x_n	x_{n+1}	Error
2	1.30000	2.00000	1.52061	0.47939
3	1.30000	1.52061	1.41837	0.10224
4	1.30000	1.41837	1.40114	0.01723
5	1.30000	1.40114	1.39830	0.00283
6	1.30000	1.39830	1.39784	0.00046
7	1.30000	1.39784	1.39776	0.00008
8	1.30000	1.39776	1.39775	0.00001
9	1.30000	1.39775	1.39775	0.00000