

SEMESTRE AGOSTO-DICIEMBRE 2025

Profesor: Alma Xochitl

SÉPTIMO SEMESTRE

Ejercicio (31/10/25)

Métodos Numéricos

Nombre de la o el estudiante: Luis Alejandro Durán Hernández

1. Ejercicio en clase

1.1. Usando Newton

Para la función

$$f(x) = 2\sin(x) - \frac{x^2}{10}$$

Donde

$$f'(x) = 2\cos(x) - \frac{2x}{10}$$

Y

$$f''(x) = -2\sin(x) - \frac{2}{10}$$

En el punto inicial $x_0 = 1$ con un $E_{max} = 0.0001$:

Iteracion	x _{i+1}	f(x)	Error
1	1.523253105357	1.765710065534	0.343510283036
2	1.418334553095	1.775633108161	0.073973063712
3	1.428490715068	1.775724692376	0.007109715076
4	1.427456989624	1.775725643356	0.000724172743
5	1.427561356545	1.775725653047	0.000073108536

1.2. Usando sección aurea

En el intervalo $[0, 5]$ con un $E_{max} = 0.0001$:

Iteracion	x1	x2	x _{max}	f(x _{max})	Error
-					
0	3.090150	1.909850	1.909850	1.521387	1.000000
1	1.909850	1.180345	1.180345	1.710153	0.618044
2	1.180345	0.729505	0.729505	1.279784	0.618007
3	1.458994	1.180345	1.458994	1.774647	0.499994
4	1.631201	1.458994	1.631201	1.730271	0.105571
5	1.458994	1.352558	1.352558	1.769619	0.206012
6	1.524768	1.458994	1.524768	1.765390	0.112941
7	1.458994	1.418337	1.418337	1.775633	0.075039
8	1.418337	1.393213	1.393213	1.774443	0.018033
9	1.433868	1.418337	1.433868	1.775682	0.028353
10	1.443464	1.433868	1.443464	1.775450	0.006648
11	1.433868	1.427935	1.427935	1.775725	0.010875
12	1.427935	1.424269	1.424269	1.775714	0.002574
13	1.430201	1.427935	1.430201	1.775718	0.004148
14	1.427935	1.426535	1.426535	1.775725	0.002570
15	1.428801	1.427935	1.428801	1.775724	0.001586
16	1.427935	1.427401	1.427401	1.775726	0.000981
17	1.427401	1.427070	1.427070	1.775725	0.000232
18	1.427604	1.427401	1.427604	1.775726	0.000374
19	1.427731	1.427604	1.427731	1.775726	0.000089

1.3. Usando interpolación cuadrática

Usando $x_0 = 0$, $x_1 = 2.5$ y $x_2 = 5$ con un $E_{max} = 0.0001$:

[illegible]