

UNJu – Facultad de Ingeniería	Calculo Numérico	Simulacro 1er Parcial	24/10/2023
Apellido y Nombre:		D.N.I.:	

1. Aproxime con 4 iteraciones, usando el método de Bisección, la raíz de $f(x) = x \cos(x) - 2$, acotada en $[4.5, 5.5]$.

- Si la raíz analítica de $f(x)$ es **5.11418** calcule el porcentaje de error cometido.

2. Complete la tabla de Diferencias Divididas de Newton y aproxime **f(97)**.

x_i	x_i	$f(x_i)$	$f[x_{i-1}, x_i]$	$f[x_{i-2}, x_{i-1}, x_i]$	$f[x_{i-2}, \dots, x_{i-1}, x_i]$
0	94	4	0,1081081	0,0019585	
1	205	16	0,6506024		
2	371	124	2,52		
3	421	250			

3. Verifique condición de convergencia del siguiente sistema de ecuaciones y aproxime con 3 iteraciones la solución con $x_0=1, y_0=1, z_0=1$:

$$\begin{aligned} -2x - 4y + 8z &= -8 \\ -x - 5y + z &= -1 \\ -4x - y - 2z &= -23 \end{aligned}$$

4. Aproxime la derivada de $f(x) = \sin(x)$ en $x = \frac{\pi}{4}$ y con $h=0,04$.

5. Aproxime la distancia recorrida por un automóvil cuyo tiempos y velocidades están dadas en la siguiente tabla. Combine regla del Trapecio y de Simpson 1/3.

T, seg	2	3.25	4.5	5	5.5	6	6.5
V, m/seg	6	5.5	7	8.5	8	6	7

6. Dada la ecuación $y' = \frac{2}{t}y + t^2 e^t$ aproxime $y(2)$, donde: $y(1)=0$ y $h=0.5$

- Represente en una tabla los valores exactos, valores aproximados y porcentaje de error.
Solución exacta $y = t^2(e^t - e)$