

UNJu – Facultad de Ingeniería	<b>Calculo Numérico</b>	<b>Resolución Simulacro parcial</b>	
Nombre y Apellido:		D.N.I.:	

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

--> parcialpunto2

xi	error
5.000000	- 1.000000
5.250000	- 0.047619
5.125000	- 0.024390
<b>5.062500</b>	<b>- 0.012346</b>
5.093750	- 0.006135

→ **Cuarta iteración**

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

--> calcularErrores(5.11418, 5.062500)

Error Absoluto = 0.0516800

Error Relativo = 0.0101052

**Error Relativo Porcentual = 1.01052%**

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

xi	xi	f(xi)	f[xi-1,xi]	f[xi-2,xi-1,xi]	f[xi-2,...,xi-1,xi]
0	94	4	0,1081081	0,0019585	
1	205	16	0,6506024		
2	371	124	2,52		
3	421	250			

--> interpolacionDiferencias(x, y, 97)

4. 0.1081081 0.0019585 0.0000205

16. 0.6506024 0.0086546 0.

124. 2.52 0.

250. 0.

ans = **5.5076963** → **Aproximación P(97)**

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

$$-2x - 4y + 8z = -8$$

$$-x - 5y + z = -1$$

$$-4x - y - 2z = -23$$

**Con Jacobi**

**Nuevo sistema equivalente. Intercambiando filas. Revisar antes esto!!!**

$$-4x - y - 2z = -23$$

$$-x - 5y + z = -1$$

$$-2x - 4y + 8z = -8$$

i	x0	x1	x2
1	5,50000	0,20000	-1,25000
2	6,32500	-1,15000	0,47500
<b>3</b>	<b>5,80000</b>	<b>-0,97000</b>	<b>0,00625</b>

**Con Gauss--Seidel**

**Nuevo sistema equivalente. Intercambiando filas. Revisar antes esto!!!**

$$-4x - y - 2z = -23$$

$$-x - 5y + z = -1$$

UNJu – Facultad de Ingeniería	<b>Calculo Numérico</b>	<b>Resolución Simulacro parcial</b>	
Nombre y Apellido:		D.N.I.:	

$$-2x - 4y + 8z = -8$$

i	x0	x1	x2
1	5,5000	-0,7000	0,025000
2	5,9125	-0,9775	-0,010625
<b>3</b>	<b>5,999687</b>	<b>-1,00206</b>	<b>-0,001109</b>

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

-> exec('puntoDerivadaParcial.sce', -1)

ans = **0.692778**

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.

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

Planteo: Entre [2 : 4.5] aplico Trapecio

Entre [4.5 : 6.5] aplico Simpson 1/3

Aprox. **29,666 metros**

6. Dada la ecuación  $y' = \frac{2}{t}y + t^2e^t$  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  $y = t^2(e^t - e)$

Valor aproximado por Euler: **y(2) = 7.3071351**

Valor analítico: **y(2) = 18.683097**