

**Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías**

**Departamento de Matemáticas**  
Primer examen departamental 2012A  
**Análisis Numérico I**

**TIPO A**

Nombre del alumno:

Código:

Sección:

**NOTA:** En todos los problemas utiliza **FIX 5**.

1. Utilice el método de punto fijo con tres iteraciones para aproximar una raíz de la ecuación  $x - e^{-x} = 0$ , despeje del término lineal y utilice  $x_0 = 0.4$ .

- A) 0.49957                      B) 0.78954                      C) 0.68954                      D) 0.59957

2. Encuentra la tercera iteración que resulta de aplicar el método de Newton-Raphson a la ecuación  $\ln(x) = \frac{1}{x}$  iniciando con  $x_0 = 1$ .

- A) 1.76292                      B) 1.41238                      C) 1.53820                      D) 1.65680

3. ¿Cuál de los siguientes intervalos de arranque es el apropiado si se quiere resolver la ecuación  $\tan(0.1x) = 9.2e^{-x}$  usando el método de la Regla Falsa?

- A) [1, 2]                      B) [0, 1]                      C) [2, 3]                      D) [3, 4]

4. ¿Cuál de los siguientes valores iniciales NO se puede utilizar en el método de Newton-Raphson si la ecuación a resolver es:  $\cos(x) + x = 0$ ?

- A)  $x_0 = \pi$                       B)  $x_0 = \frac{\pi}{4}$                       C)  $x_0 = \frac{\pi}{2}$                       D)  $x_0 = \frac{\pi}{8}$

5. Aplique el método de Bisección con tres iteraciones para aproximar la raíz de la ecuación  $x - \cos(x) = 0$  que se encuentra en el intervalo [0.51, 0.74].

- A) 0.71125                      B) 0.59625                      C) 0.53875                      D) 0.63375

6. Utiliza el método de Gauss-Seidel con dos iteraciones para aproximar la solución del sistema  $y + 3z = 2$   
 $5x - y - z = 8$   
 $x - 7y + 3z = -4$   
utiliza el vector inicial  $x^{(0)} = [0 \ 0 \ 0]^T$

- A) [1.84 1.00571 0.54143]                      B) [1.84 1.00571 0.33143]  
C) [1.84 1.00571 0.63143]                      D) [1.84 1.00571 0.04143]

7. A partir de la siguiente matriz de coeficientes obtén la matriz triangular inferior "L" por el método de Crout.

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -6 & -10 \\ -1 & 0 & -14 \\ 2 & 9 & 2 \end{pmatrix}$$

- A)  $L = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & -2 \end{pmatrix}$                       B)  $L = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$                       C)  $L = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$                       D)  $L = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ -1 & 3 & 0 \\ 2 & 3 & 3 \end{pmatrix}$

8. Aproxime  $f(3)$  con el correspondiente polinomio de Taylor de orden 2 si  $f(x) = \ln(x)$ ; realice la expansión alrededor del punto  $a = 1$ .

- A) 0                      B) 1.5                      C) 0.5                      D) 2

9. Aplique el método de la Secante con dos iteraciones para  $\text{sen}(x) + \cos(1+x^2) - 1 = 0$  iniciando con  $x_0 = 1.5$ ,  $x_1 = 2.5$ .

- A) 2.41729                      B) 2.61529                      C) 3.44729                      D) 2.54729

10. Utilice el método de Müller con una iteración para aproximar una raíz de la ecuación  $x^3 - 13x - 12 = 0$ , utilice los valores iniciales  $x_0 = 1, x_1 = 2$  y  $x_2 = 3$ .

- A) 3.85529                      B) 4.23607                      C) 4.66993                      D) 3.72559