

Examen Parcial de Métodos numéricos y simulación  
(Octubre – 2010)

1. El valor de  $\pi$  en su máxima expresión verdadera en los sistemas de cómputo es **3.141592653589793**. Exprese el valor en aproximaciones, en la cual cada uno tenga un número mínimo de cifras, en donde:
  - a) El error absoluto sea menor de 0.01
  - b) Este redondeado a 2 cifras.
  - c) Tenga 3 cifras significativas exactas.
  - d) El margen de error sea menor del 1%.
2. Muestre como se propaga un error constante en cada una de las 4 operaciones elementales de dos valores  $\mathbf{a}_1$  y  $\mathbf{a}_2$ :
  - a) Error absoluto
  - b) Error relativo
3. El siguiente polinomio  $\mathbf{x}^3 - 2\mathbf{x} + 4$  tiene una solución cercana a cero. Ilustre el proceso para determinar el grado de convergencia al aplicar el método de Newton.
4. Dado el sistema  $Ax = b$

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 4 & 9 \\ 1 & 8 & 27 \end{pmatrix}; b = \begin{pmatrix} 14 \\ 36 \\ 98 \end{pmatrix}$$

- a) Resolver mediante operaciones elementales descomponiendo el sistema en una triangular inferior.
- b) Al resolver el sistema  $Ax=b$ , por el método de Gauss-Sidel, la convergencia es muy lenta y con Jacobi no converge, sin embargo, conociendo la secuencia de Gauss-Seidel, el sistema puede ser re-escrito y la convergencia sería más rápida. Re-escriba el mejor sistema.

Puntaje: 4, 5, 5, y 6 respectivamente