Nombre:

Matrícula:

Carrera:

e-mail:.....

Nota Ej. 1	Nota Ej. 2	Nota Ej. 3

Nota Final *

*** Observación. Para aprobar el parcial se debe tener nota NO inferior a 4 en por lo menos dos ejercicios.**

- 1)
- a) Determinar rango de valores que se puede representar con las siguientes representaciones, usando 4 bits:
 - a. Entero sin signo
 - b. Entero con signo
 - c. Complemento a 2
 - d. Exceso z (elegir un valor de z apropiado)
 - b) Para las representaciones anteriores, indicar como se representan, si es posible, los siguientes números:
 - a. 4
 - b. -4
 - c. 0
 - c) Supongamos que tenemos un sistema de representación en punto flotante con 1 bit de signo, 10 bits de mantisa y 5 bits de exponente (formato IEEE, de 16 bits, con notación ***1.m*** para la mantisa). Determinar la representación del número decimal 92.75 en dicho sistema.
 - d) Cuáles son las ventajas del sistema de punto flotante con respecto a punto fijo?
 - e) Que representa el valor *eps*.
 - f) Que números **no** pueden representarse en el sistema de numeración binario?
 - g) *Describir* errores por precisión y por truncamiento. Dar un ejemplo de cada uno.
 - h) Describir y dar ejemplos de errores absolutos y relativos.
 - i) En qué se diferencia el *error* de la *precisión*?

2) Dada la siguiente ecuación:

$$f(x) = x^4 - 6.4x^3 + 6.45x^2 + 20.538x - 31.752$$

- a) Graficar en el intervalo $0 < x < 5$.
- b) ¿Cuántas raíces se observan en el gráfico? Probar que existe al menos una raíz en el intervalo $3.5 < x < 5$.
- c) ¿Es el método de bisección convergente para ese intervalo? En caso de existir otra raíz fuera del intervalo $3.5 < x < 5$, ¿es posible aplicar el método de bisección para obtenerla?
- d) Plantear el problema por el método de Newton Raphson y calcular la convergencia alrededor de la raíz del intervalo $3.5 < x < 5$.
- e) Calcular 4 iteraciones con el método de bisección, tomando el intervalo $3.5 < x < 5$, mostrando para cada iteración la cota de error en x , y el error en $f(x)$.
- f) Calcular 4 iteraciones con el método de Newton Raphson, tomando $x_0 = 4.5$, mostrando para cada iteración el error en $f(x)$ y la precisión en x .
- g) ¿Qué conclusión puede obtener de los resultados observados para e) y f)? ¿Elegiría un método sobre el otro? Justifique su respuesta.

Nombre:

Matrícula:

Carrera:

3) Dado el sistema:

$$2.1 x_2 + 3 x_3 = 1.5$$

$$2 x_1 + 3 x_2 + 4.25 x_3 = 1$$

$$-x_1 - 1.5x_2 - 2.16 x_3 = -3$$

Con inversa de la matriz de coeficientes

$$\begin{matrix} -0.7143 & 0.2449 & -0.5102 \\ 0.4762 & 20.4082 & 40.8163 \\ 0 & -14.2857 & -28.5714 \end{matrix}$$

- Verifique la convergencia para Jacobi y Gauss-Seidel, realizando los intercambios que considere necesarios.
- Realice 2 iteraciones con el método que considere más conveniente. Justifique la elección.
- Calcule el error y el residuo resultante de la solución aproximada encontrada en b)
- Las soluciones serán confiables si los coeficientes pueden tener errores de hasta 0.1? Justifique su respuesta
- Qué ventajas tiene LU sobre los métodos Jacobi y Gauss-Seidel?
- Cuál es el comando estándar de Matlab para resolver el sistema de ecuaciones, escríbalo indicando los valores de las variables utilizadas.