Métodos Numéricos

1er Parcial - 29 De Abril de 2014

Cursada 1er cuatrimestre 2014

Nombre: ..... Matrícula: ..... Carrera: .....

e-mail:.....

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

Nota Final *

**** Observación. Para aprobar el parcial deben tener nota superior a 4 por lo menos dos ejercicios.***

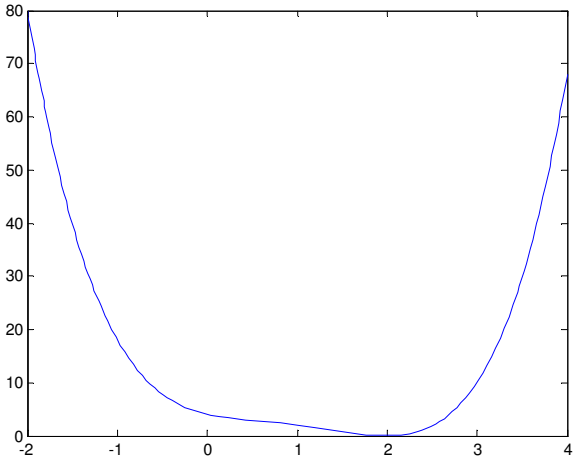
1) Ecuaciones y Sistemas de Ecuaciones No Lineales

a) Cuáles son las condiciones de existencia y unicidad de la raíz de una ecuación para el método de punto fijo

b) Determine para la siguiente ecuación el intervalo donde se cumplen ambas condiciones (puede utilizar otro método para encontrar los extremos del intervalo):

$$f(x)=1-x^2/4-x$$

c) Qué métodos para resolución de ecuaciones no lineales emplearía para encontrar cada una de las raíces del polinomio reflejado en el siguiente gráfico en el intervalo dado. Justifique la elección o no, de cada método visto:



$$x^4 - 4*^3 + 5*x^2 - 4*x + 4$$

d) Cuáles son las condiciones de existencia y unicidad de la raíz de un sistema de ecuaciones no lineales para el método de punto fijo

Nombre: ..... Matrícula: ..... Carrera: .....

2) Sistemas de Eacuaciones Lineales

Dado el sistema A**x**=b, dado por

$$A = \begin{vmatrix} 8 & 2 & 9 \\ 4 & 9 & 4 \\ 6 & 7 & 9 \end{vmatrix} \qquad b = \begin{vmatrix} 3 \\ 18 \\ 11 \end{vmatrix}$$

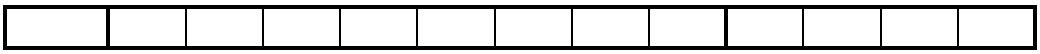
a) Encontrar la solución exacta $\mathbf{x}_0$ usando Eliminación Gaussiana
b) Realizar manualmente la descomposición de A=LU con L triangular inferior y U triangular superior
c) Encontrar la solución del sistema A**x**=b usando L y U
d) Encontrar la solución del sistema A**x**=b usando L y U para

$$b = \begin{vmatrix} 3 \\ 9 \\ 10 \end{vmatrix}$$

e) ¿La matriz U es equivalente a la matriz A? Justifique su respuesta.
f) ¿Como podría obtener el determinante de A, a partir de L y U?
g) ¿Qué ventajas tiene el método de factorización LU?
h) ¿En qué casos conviene utilizar LU y en que casos un método iterativo?
i) ¿Cómo evaluaría el error de una solución aproximada?

3) Métodos Numéricos y Representación

a) En qué se diferencian los métodos numéricos de los métodos analíticos, al resolver problemas matemáticos? Ventajas y desventajas?
b) Pueden los métodos numéricos obtener soluciones exactas en algunos problemas?
c) Cuál de los siguientes números puede ser representado más exactamente en computadora: 0.1 ó 0.5. Justifique
d) Trasforme el numero 5.083 a formato binario IEEE con 8 bit de mantisa y 4 de exponente, con exceso 7.



Signo Mantisa Exponente

e) Transforme el número binario obtenido en (d) a decimal.
f) Calcule error absoluto y relativo del resultado de (e) con respecto al número original 5.083
g) Si hubo error, que tipo de error se produjo?