

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS MATEMÁTICAS
MÉTODOS NUMÉRICOS

PRIMERA EVALUACIÓN

GUAYAQUIL, 6 DE JULIO DE 2010

Nombre:..... Firma:.....Paralelo:.....

TEMA 1. La demanda de un producto en el intervalo de tiempo $[0,3]$ tiene forma sinusoidal. Al detectar la demanda, una empresa puede iniciar su producción a partir del instante 1, y la cantidad producida tiene forma logarítmica natural.

Se necesita encontrar el instante a partir del cual, la producción satisface a la demanda del producto.

Use el método de la Bisección para localizar el intervalo de la respuesta y obtenga la respuesta con error menor a **0.01**

TEMA 2. La curva de encendido de televisores en la ciudad de Guayaquil está en función de la hora del día y del día de la semana. Suponga que en un intervalo de 4 horas, un determinado día el porcentaje de televisores encendidos está dado por la función:

$$p(x) = \frac{1}{2.5} \left(-10 \operatorname{sen} \left(\frac{12x}{7} \right) e^{-\frac{24x}{7}} + \frac{48x}{7} e^{-\frac{8x}{7}} + 0.8 \right), \quad 0 \leq x \leq 4$$

x: tiempo en horas

p: porcentaje en horas de televisores encendidos

- a) Encuentre un intervalo en que se encuentre el máximo de la función p
- b) Utilice el método de Newton para encontrar el máximo de la función p. Calcule la respuesta con un error máximo de 0.0001.
- c) Encuentre el mínimo de la función p en el mismo intervalo de cuatro horas con el mismo método y con la misma precisión anteriores.

TEMA 3. Un comerciante compra cuatro artículos: arroz, manzanas, papas y tomates. Estos productos se venden por peso en Kg. El cajero registra el peso adquirido de cada artículo y el costo total en dólares que debe pagar por los cuatro artículos. El comerciante desea conocer el precio por Kg. de cada artículo, para lo cual dispone de cuatro facturas con los siguientes datos:

a)

Factura	Arroz (Kg.)	Manzanas (Kg.)	Papas (Kg.)	Tomates (Kg.)	Costo total (\$)
1	2	2	4	1	15.0
2	2	2	5	2	18.3
3	4	1	1	2	12.3
4	2	5	2	1	19.2

Formule el modelo matemático para resolver este problema: sistema de ecuaciones lineales

- b) Use el método de Gauss-Jordan para calcular la solución. Simultáneamente, transforme la matriz identidad para obtener la inversa de la matriz de coeficientes.