



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL
LITORAL

Facultad de Economía y Negocios

Estudiante:.....

01 de septiembre 2010

EXAMEN FINAL DE METODOS CUANTITAVOS I

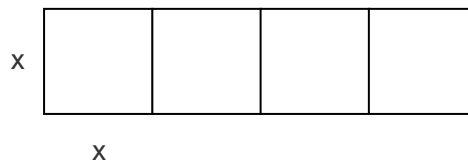
TEMA 1 (20 puntos)

Suponga que $p = 100 - \sqrt{q^2 + 20}$ es una ecuación de demanda para el producto de un fabricante.

- Encuentre la razón de cambio relativa de p con respecto a q , cuando $q = 8$ unidades.
- Determine el ingreso marginal de la unidad $q = 7$.
- Si la función $\bar{C} = \frac{5q}{\sqrt{q^2+20}} + \frac{5000}{q}$ (costo promedio). Encuentre la utilidad marginal de la unidad $q = 8$
- Encuentre la variación porcentual de la utilidad cuando la cantidad varia de $q = 8$ a $q = 9$ utilizando el cálculo diferencial.

TEMA 2 (10 puntos)

El propietario del vivero LAUREL quiere cercar un terreno de forma rectangular de 1000 pies² de área, para usarlo en diferentes tipos de arbustos. El terreno será dividido en 4 partes iguales con 3 cercas paralelas a uno de los lados, como se muestra en la figura siguiente:



¿Cuál el número mínimo de pies de cerca necesarios?

TEMA 3 (15 puntos)

Graficar la siguiente función, indicando puntos mínimos, máximos, asíntotas horizontales, asíntotas verticales, intervalos de crecimiento y decrecimiento, concavidades y convexidades.

$$y = \frac{4x^2}{x + 3}$$

TEMA 4 (10 puntos)

Derivar $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 z}{\partial xy}$, $\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$, dada la siguiente función:

$$z = f(x, y) = 2x^2 - e^{4x^2-1} - (3x)^{2y}$$

TEMA 5 (7.5 puntos)

Optimizar $f(x, y) = 3x - y + 6$, sujeta a $x^2 + y^2 = 4$

TEMA 6 (7.5 puntos)

Clasificar los puntos críticos de la siguiente función:

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x^2 + 6y^2 + 3x + 12y + 7$$