*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.

1. Encuentre la razón de cambio relativa de $p$ con respecto a $q$, cuando $q=8$ unidades.
2. Determine el ingreso marginal de la unidad $q=7.$
3. Si la función $\overbar{C}=\frac{5q}{\sqrt{q^{2}+20}}+\frac{5000}{q}$ (costo promedio). Encuentre la utilidad marginal de la unidad $q=8$
4. 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:

x

x

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

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

**TEMA 5 (7.5 puntos)**

Optimizar $f\left(x,y\right)=3x-y+6$ , sujeta a $x^{2}+y^{2}=4$

**TEMA 6 (7.5 puntos)**

Clasificar los puntos críticos de la siguiente función:

$$f\left(x,y\right)=x^{3}+y^{3}-3x^{2}+6y^{2}+3x+12y+7$$