



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL
LITORAL

Facultad de Economía y Negocios

Estudiante:.....

15 de septiembre 2010

EXAMEN FINAL DE METODOS CUANTITAVOS I

TEMA 1 (10 puntos)

Encuentre los siguientes límites:

a) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^2 - x^2}{h}$

b) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt[2]{x-2} - 2}{x-6}$

c) $\lim_{x \rightarrow \infty} p \left(1 + \frac{r}{x}\right)^{xt}$, donde $p, r, t \in \mathbb{R}$

d) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4}{|x - 2|}$

e) $\lim_{x \rightarrow \infty} e^{-(x^2 - 2)}(2x^2 + 1)$

TEMA 2 (15 puntos)

El costo C de pedido y transporte de los elementos utilizados para la fabricación de un producto es:

$$C = 100 \left(\frac{200}{x^2} + \frac{x}{x + 30} \right), \quad x \geq 1$$

Donde C se mide en dólares y x es el tamaño del pedido en cientos. Encontrar:

a) El ritmo de cambio de C respecto a x cuando $x = 10$.

b) El ritmo de cambio de C respecto a x cuando $x = 15$.

c) El \bar{C} marginal (costo promedio marginal).

TEMA 3 (10 puntos)

Encuentre la ecuación de la recta tangente a la curva $y = x^e e^x$ en el punto $(1, e)$.

TEMA 4 (15 puntos)

Calcular y'

a) $y = \frac{1 + \csc(x)}{1 - \csc(x)}$

b) $y \ln(x) = xe^y$

c) $y = \sqrt[3]{\frac{6(x^3+1)^2}{x^6 e^{-4x}}}$

TEMA 5 (10 puntos)

Dada las siguientes funciones, hallar $\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial x^2}$, $\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial xy}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$

a) $f(x,y) = x\cos(xy) - yx^3 + \pi y \ln x$

b) $f(x,y) = 10^{(y^2-x)} + e(x - \sqrt[3]{y})$

TEMA 6 (20 puntos)

Dada la siguiente función

$$y = \frac{3x^4 + 1}{x^3}$$

Encontrar:

Dominio, Intersecciones, Asíntotas, Puntos críticos, Monotonía, Concavidad, Puntos de inflexión, Gráfico

TEMA 7 (10 puntos)

Clasificar los puntos críticos de la siguiente función

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

TEMA 8 (10 puntos)

Optimizar

$$f(x, y) = -2x^2 + 5y^2 + 7, \text{ sujeto a } 3x - 2y = 7$$