

PARCIAL 1 CÁLCULO DIFERENCIAL GRUPO 01

Profesor: Edwin Barrios Rivera

Febrero 16 de 2012

Nombre: _____ **Código:** _____

Instrucciones: Apague todo tipo de instrumento tecnológico no autorizado. No se responden preguntas que tengan que ver con el desarrollo del examen.

1. Generalidades(40%)

Complete la proposición para que sea verdadera. Justifique claramente su respuesta.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{\sqrt{4+x} - 2} =$ _____.

b) Al simplificar completamente la expresión $\frac{4x^{-2} - y^{-2}}{2x^{-1} - y^{-1}} =$ _____.

c) A un precio de \$2,50 por unidad, una empresa ofrecerá 8000 camisetas al mes; a \$4 cada unidad la misma empresa producirá 14000 camisetas al mes. Si suponemos que la ecuación de la oferta es lineal, está es _____.

Responda *falso* o *verdadero*. En caso verdadero realice una demostración que argumente su afirmación, si es falso de un contraejemplo.

d) Si $f(x) = |x|$ entonces $f'(0) = 0$.

e) Una función $f(x)$ es continua en $x = a$ si, y sólo si, $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$.

2. (20%) Derive y simplifique la siguientes funciones

a) $f(x) = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$

b) $h(t) = \frac{t^2 + \sqrt{t}}{2t + 5}$

c) $y = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2$

d) $y = \frac{(9x - 1)(3x + 2)}{4 - 5x}$

3. (10%) Determine el valor de la constante A para que la función $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x + 1} & \text{si } x < -1 \\ Ax^2 + x - 3 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$ sea continua en $x = -1$.

4. (10%) Halle los puntos sobre la gráfica de la función $f(x) = \frac{x + 1}{x^2 + x + 1}$ donde la recta tangente es horizontal.

5. (20%) Suponga que el costo total en dólares de fabricar x unidades de un artículo es $C(x) = 3x^2 + x + 500$. Utilice análisis marginal para determinar el costo de fabricación de la unidad 41. Utilice la función de costo para calcular el costo real de fabricación de la unidad 41.