

Nombres y apellidos: _____ Código: _____

I. Generalidades (40 %)

1. A continuación encontrará 4 enunciados. En cada caso deberá responder a la afirmación dada para que el enunciado sea verdadero, ya sea escogiendo la opción dada o realizando el calculo directo. **Justificando sus respuestas.**

- Al simplificar $\left(\frac{\frac{b}{a} - \frac{a}{b}}{\frac{1}{a} - \frac{1}{b}}\right) \left(\frac{a}{a^2 - b^2}\right)$ se obtiene como resultado _____
- Si $f(x) = 4 - 2\sqrt{x}$ y $g(x) = x^2 - 1$, entonces el resultado de la operación $\left(\frac{f(1)}{2g(3)}\right)(f(0))^2 + \left(\frac{2}{g(0)}\right)f(2)$ es: a)2 b)-1 c)0 d)-2 e) Otra
- Determine la veracidad o falsedad de la siguiente afirmación *si el límite de una función existe en un punto, entonces la función debe estar definida en ese punto.*
- De un ejemplo de **una función** $f(x)$ tal que $f(2) = 4$ pero que $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ **NO exista**

II. Ejercicios y Problemas (60 %)

2. (14 %) Calcule la derivada de $f(x) = \frac{2x(1-x)^2}{4x^2} + 3\sqrt[4]{x^3} - \frac{12}{x^3} - 8$

3. (20 %) Calcule los siguientes límites:

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

4. (12 %) Determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$ en el punto $P(-1, 2)$
5. (14 %) El ingreso semanal total R (en dólares) obtenido por la producción y venta de x unidades de cierto artículo está dado por

$$R(x) = 500x - 2x^2$$

Determine la tasa promedio de ingreso por unidad extra cuando el número de unidades producidas y vendidas por semana se incrementa de 100 a 110.