

EXAMEN FINAL CÁLCULO II - CÁLCULO APLICADO

Firma:.....

Apellidos y Nombres:..... C.I.:.....

Instrucciones: Resuelva los siguientes ejercicios y marque la respuesta correcta.

- 1. Dominio de Funciones:** ¿Cuál es la representación gráfica del dominio de la función $f(x, y) = \frac{4}{\sqrt{\log_3(x-y)}}$? (También debe graficar y calcular el Dominio)
 - a) La región del plano debajo de la recta $y = x - 1$, incluyendo la recta.
 - b) La región del plano debajo de la recta $y = x - 1$, sin incluir la recta.
 - c) La región del plano encima de la recta $y = x - 1$, sin incluir la recta.
 - d) La región del plano debajo de la parábola $y = x^2$.
- 2. Diferencial Total:** Para la función $u = x^2 + y^2 + z^2$ siendo $x = r + s$, $y = r - s$ y $z = 4rs$, ¿cuál es la derivada parcial de u con respecto a r ($\frac{\partial u}{\partial r}$)? (También debe calcular el diferencial total)
 - a) $4r + 32rs^2$
 - b) $4s + 32r^2s$
 - c) $4r - 32rs^2$
 - d) $4s - 32r^2s$
- 3. Derivadas de Funciones Compuestas:** Si $Z = \ln(x^2 + y^2)$ con $x = \ln(st)$ y $y = \sin(s^2 + 3st)$, ¿cuál es la derivada parcial de y con respecto a t ($\frac{\partial y}{\partial t}$)? (También debe calcular la Derivada de la función compuesta sin reemplazar x e y)
 - a) $\cos(s^2 + 3st) \cdot (3s)$
 - b) $\cos(s^2 + 3st)$
 - c) $\cos(s^2 + 3st) \cdot (2s + 3t)$
 - d) Ninguna de las anteriores.
- 4. Derivación Implícita:** Si $\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = \sqrt{3}$, el valor de $\frac{\partial z}{\partial x}$ en el punto $p(1, 1, 1)$ es:
 - a) 1
 - b) $-\frac{\sqrt{z}}{\sqrt{x}}$
 - c) -1
 - d) Ninguna de las anteriores.
- 5. Costo Marginal:** Dada la función de costo conjunto $C = 2xy + \sin(x + y)$, ¿cuál es la expresión para el costo marginal con respecto a y ?
 - a) $2x + \cos(x + y)$
 - b) $2y + \cos(x + y)$
 - c) $2x - \cos(x + y)$
 - d) $2y - \cos(x + y)$

EXAMEN FINAL CÁLCULO II - CÁLCULO APLICADO

Firma:.....

Apellidos y Nombres:..... C.I.:.....

Instrucciones: Resuelva los siguientes ejercicios y marque la respuesta correcta.

6. **Demanda Marginal:** Si las funciones de demanda son $x = 3p^3q + e^q$ y $y = e^q - pq$, la relación entre los artículos en el punto $p = 10$, $q = 50$ es: (También debe calcular todas las funciones de la demanda marginal)

- a) Complementarios.
- b) Competitivos (sustitutos).
- c) Independientes.
- d) No se puede determinar.

7. **Derivación Implícita:** Para la función implícita $e^{xyz} = e^x + e^y + e^z$, ¿cuál es la expresión para $\frac{\partial z}{\partial x}$?

- a) $-\frac{xye^{xyz}-e^z}{yze^{xyz}-e^x}$
- b) $-\frac{yze^{xyz}-e^z}{xye^{xyz}-e^x}$
- c) $-\frac{xze^{xyz}-e^y}{xye^{xyz}-e^z}$
- d) Ninguna de las anteriores.

8. **Diferencial Total:** ¿Cuál es el diferencial total dw para $w = xy + xu + yu$ siendo $x = t$, $y = \sin t$, $u = \cos t$?

- a) $[\sin t + \cos t + t \cos t - t \sin t + \cos(2t)]dt$
- b) $[\sin t + \cos t + t \cos t + t \sin t + \cos(2t)]dt$
- c) $[\sin t + \cos t + t \cos t - t \sin t - \cos(2t)]dt$
- d) Ninguna de las anteriores.

9. **Derivadas de Funciones Compuestas:** Si $X_A = 100\sqrt{P_A P_B}$ con $P_A = 2s + 3t$ y $P_B = 4st$, la expresión de $\frac{\partial X_A}{\partial s}$ es: (También debe de calcular la expresión de $\frac{\partial X_A}{\partial t}$)

- a) $100\sqrt{\frac{P_B}{P_A}} + 200t\sqrt{\frac{P_A}{P_B}}$
- b) $100\sqrt{\frac{P_A}{P_B}} + 200t\sqrt{\frac{P_B}{P_A}}$
- c) $150\sqrt{\frac{P_B}{P_A}} + 200s\sqrt{\frac{P_A}{P_B}}$
- d) Ninguna de las anteriores.

10. Si $Z = xy + y \ln(xy)$ demostrar: $x \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + y \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} = y^2 \frac{\partial^2 z}{\partial y^2}$

11. Comprobar si la siguiente función es continua en el punto

$$z = \frac{2x-y}{x-2y} \quad P(2,1)$$