Tipo: B *Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías* **No. LISTA_____**

Departamento de Matemáticas

NOMBRE: ____ **CÓDIGO:** ________________ ___

Paterno *Materno* *Nombre (s)*

PRIMER EXAMEN DEPARTAMENTAL DE CALCULO AVANZADO (17 de Marzo 2012)

Prohibido el uso de cualquier tipo de calculadora. Permitido el uso de formulario

____ 1. La gráfica de la función $f(x,y) = \sqrt{x^2 + y^2 - 9}$ es la mitad superior de la superficie:

Ⓐ Cono elíptico Ⓒ Elipsoide Ⓔ Esfera

Ⓑ Paraboloide elìptico Ⓓ Hiperboloide de dos hojas Ⓕ Hiperboloide de una hoja

____ 2. El dominio de la función $f(x, y) = \dfrac{\sqrt{x^2+y^2-1}}{x^2+y^2-1}$, es el conjunto de puntos (x, y) tales que:

Ⓐ $x^2+y^2>1$ Ⓒ $x^2+y^2<1$ Ⓔ $x^2+y^2\neq 1$

Ⓑ $x^2+y^2\geq 1$ Ⓓ $x^2+y^2\leq 1$ Ⓕ $(x, y)\in\mathbb{R}^2$

____ 3. El conjunto de curvas de nivel para $f(x,y) = \sqrt{y-x^2}$ con c > 0, representan

Ⓐ Elípses Ⓑ Hipérbolas Ⓒ Círculos Ⓓ Rectas Ⓔ Parábolas

____ 4. Dada la ecuación $xe^y + \cos(xy) + y + Ln(2) = 0$, usa la derivación implícita para encontrar $\dfrac{dy}{dx}$ en el punto (0, *Ln(2)*)

Ⓐ *2* Ⓑ 2 – *Ln(2)* Ⓒ –2 + *Ln(2)* Ⓓ –2

____ 5. Utiliza la diferencial total para estimar el cambio de $z = e^{x^2+y^2} - Ln(x^2+y^2)$ cuando (x,y) se desplaza desde el punto $(0.5,\ 0.5)$ hasta el punto $(0.6,\ 0.6)$.

Ⓐ $0.1\left(2+e^{\frac{1}{2}}\right)$ Ⓑ $0.2\left(e^{\frac{1}{2}}-2\right)$ Ⓒ $0.2\left(2+e^{\frac{1}{2}}\right)$ Ⓓ $-0.2\left(2+e^{\frac{1}{2}}\right)$ Ⓔ $0.2\left(2-e^{\frac{1}{2}}\right)$

____ 6. Encontrar la derivada direccional de la función $f(x,y) = \sqrt{x^2+y^2}$ en el punto P (1, – 1), en la dirección del vector $\mathbf{v} = \sqrt{2}\,\mathbf{i} - \sqrt{2}\,\mathbf{j}$

Ⓐ 0 Ⓑ $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ Ⓒ $\sqrt{2}$ Ⓓ 1 Ⓔ $-\sqrt{2}$

____ 7. Encontrar la derivada direccional de la función $f(x,y) = xe^{x+y}$ en el punto P (1, 0), en la dirección del vector que va desde $A = \left(\frac{1}{2}, \sqrt{3}\right)$ hasta $B = \left(1, \frac{3}{2}\sqrt{3}\right)$

Ⓐ $\frac{e}{2}\left(\sqrt{3}-2\right)$ Ⓑ $\frac{e}{2}\left(\sqrt{3}+2\right)$ Ⓒ $\frac{e}{2}\left(2-\sqrt{3}\right)$ Ⓓ $e\left(2-\sqrt{3}\right)$ Ⓔ $-\frac{e}{2}\left(\sqrt{3}+2\right)$

____ 8. Hallar el punto crítico de $z = x^2 - 2y^2 - xy - 5x - y + 1$ y determinar sí en este punto hay un máximo o un mínimo relativo o punto silla.

A $\left(-\frac{7}{9}, \frac{19}{9}\right)$ Máximo   B $\left(-\frac{7}{9}, \frac{19}{9}\right)$ Pto. silla   C $\left(\frac{19}{9}, -\frac{7}{9}\right)$ Mínimo   D $\left(\frac{19}{9}, -\frac{7}{9}\right)$ Máximo   E $\left(\frac{19}{9}, -\frac{7}{9}\right)$ Pto. silla

____ 9. Usa la regla de la cadena para obtener $\frac{\partial w}{\partial s}$, donde $w = \ln\left(\frac{x}{yz}\right)$, $x = r^2 s$, $y = r - 2s^2$, $z = rs^2$ y evalúa en $s = 1$ y $r = 1$.

A -3 B 1 C 3 D 2 E -2

____ 10. Encuentra $\nabla f(x,y,z)$, si $f(x,y,z) = (-xyz)e^{(yz-2x)}$ y evalúa en el punto (1, 2, 1)

A $2\mathbf{i}-3\mathbf{j}-6\mathbf{k}$ B $-6\mathbf{i}-3\mathbf{j}+2\mathbf{k}$ C $6\mathbf{i}+2\mathbf{j}-3\mathbf{k}$ D $-6\mathbf{i}+2\mathbf{j}-3\mathbf{k}$ E $\mathbf{i}+2\mathbf{j}-6\mathbf{k}$