

Desaprobado

Análisis Matemático II - Grupo Ciencias
1er Cuatrimestre 2013 - 13 de junio de 2013

Primer Parcial - Segunda Fecha

Nombre y Apellido: ..MARÍA DE LA LUZ F. DE LA... ..

Carrera: ...LIC. AS. B. N. P. M. I. A. Nro. de Alumno: ...204985...
LIC FÍSICA 20491/3

1. Se define la siguiente función

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{yx^2}{3y^2 + x^2} & \text{para } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{para } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

- ∩ (a) Estudie la continuidad de $f(x, y)$ en todo su dominio.
- ✓ (b) ¿Existen todas las derivadas direccionales en el origen?
- M (c) ¿Es $f(x, y)$ diferenciable en el origen?

2. Sea $g(u, v)$ una función de clase C^1 en todo (u, v) tal que

$$\nabla g(1, 0) = (3, 3\sqrt{2}) \quad \nabla g(-1, 2) = (3, 4)$$

Se define $f(x, y, z) = g(x - y, y^2 + z)$

- (a) Calcule la dirección de máximo crecimiento de $f(x, y, z)$ en el punto $(0, 1, 1)$.
- (b) Calcule el valor de la derivada direccional máxima de $f(x, y, z)$ en el punto $(1, 0, 0)$.
- (c) ¿Existe alguna dirección en la que la derivada de $f(x, y, z)$ en el punto $(1, 0, 0)$ sea 7?

3. Calcule la distancia entre los planos tangentes de las siguientes superficies en los puntos indicados.

- El cono $(x - 1)^2 + 3(y - 5)^2 = 7z^2$ en el punto $P = (5, 7, 2)$
- La superficie gráfica de la función $f(x, y) = (x - 2)^3 + \frac{3}{14}yx$ en $(2, \frac{4}{3})$.

4. Determine si en el siguiente sistema de ecuaciones es posible despejar las variables (x, y, z) en función de las demás variables en las cercanías del punto $(x_0, y_0, z_0, u_0, w_0) = (1, 1, 1, 0, 0)$. En caso afirmativo calcule $\frac{\partial z}{\partial w}(0, 0)$

$$\begin{cases} 3x^2 + yu^2 + e^z w = 3 \\ y^3 + u^2 x + w = 1 \\ xy^2 u + z^3 e^w = 1 \end{cases}$$