

Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Nombre: _____

Carnet: _____ Sección: _____

MA2112 enero-abril 1998. Primer Parcial.

1. Sea la función

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

- (a) ¿Es f continua en $(0, 0)$?
- (b) ¿Existen las derivadas parciales en $(0, 0)$?
- (c) ¿Es f diferenciable en $(0, 0)$?
2. Hallar todos los puntos críticos de la función $f(x, y) = x(1 - \cos y)$ y clasifíquelos.
3. Sean f y g dos funciones diferenciables y sea $h(x, y, z) = f(g(u, v))$ con $u(x, y, z) = e^{xy}$, $v(x, y, z) = x^2 + \cos z$. Halle la ecuación del plano tangente a la superficie dada por $h(x, y, z) = 1$ en el punto $(0, 1, \pi/2)$, sabiendo que $f(-1) = 1$, $f'(-1) = 2$, $g(1, 0) = 3$, $g_u(1, 0) = 3$, $g_v(1, 0) = -2$.