

Primer Parcial - Segunda Fecha

Nombre y Apellido: MORIA, ASI, PILAR, FATIMA, LANGRASE

Carrera: U.S. ... ASTRONOMIA ... Nro. de Alumno: 25689 ...  
LIC FÍSICA 3044113

1. Considerar la función  $f(x, y) = x\sqrt[3]{(y^2 - 1)} + yx$ .  
Encontrar su dirección de máximo crecimiento en el punto  $(0, 1)$ .
- 
2. Considerar la ecuación:  $e^{-y} + \sin(xz) = x^2 + y^3$ .
- (a) Justificar por qué es posible despejar  $x$  como función de  $y$  y  $z$  de la ecuación en las vecindades del punto  $P_0 = (1, 0, 0)$ .
- (b) Calcular la distancia entre el punto  $P_1 = (2, 1, -1)$  y el plano tangente en  $(y, z) = (0, 0)$  a la superficie  $x = x(y, z)$ .
- (c) Determinar el valor mínimo, si es que existe, que puede tomar la derivada direccional de  $x(y, z)$  en el punto  $(0, 0)$ .
- 
3. Considerar que  $f(t)$  y  $g(t)$  son dos funciones  $C^1$  tales que  $g'(5) = 1$  y  $f'(t) = g'(2 + t)$ .  
Sea  $z = f\left(\frac{x+y}{x-y}\right) + g\left(x^2 + \frac{y^2}{4}\right)$ .  
Encontrar, si es que existe, el mayor valor posible de  $D_{\mathbf{e}}z(x, y)$  en el punto  $(1, 2)$ .