



Departamento de Matemática y Estadística
Segundo Parcial de Cálculo 3 – 24/09/2018

Nombre: _____ Fila A

Tiempo máximo: 80 minutos.

1. [1.0]

Sean $z = 4x - 5y^2$, $x = u^4 - 8v^3$, $y = (2u - v)^2$. Utilizando la regla de la cadena, evalúe $\frac{\partial z}{\partial u}$ cuando $u = 2$ y $v = 1$.

2. [1.5]

Considere la función $F(x, y, z) = \frac{x^2 - y^2}{z^2}$ y la superficie con ecuación $x^2 - y^2 - 3z^2 = 5$

a Encuentre la derivada direccional de F en el punto $P(2, 4, -1)$, en la dirección del vector $\mathbf{v} = \langle 1, -2, 1 \rangle$

b Encuentre la derivada direccional máxima y la dirección de máximo incremento de F en el punto $P(2, 4, -1)$.

c Halle una ecuación del plano tangente a la superficie en el punto $Q(6, 2, 3)$

3. [1.25]

Encuentre los extremos relativos de la función $f(x, y) = 4x^3 + y^3 - 12x - 3y$

4. [1.25]

Utilice el método de los multiplicadores de Lagrange para encontrar los extremos de la función $f(x, y, z) = x + 2y + z$ sujetos a la restricción $x^2 + y^2 + z^2 = 30$