



UNIVERSIDAD  
**ICESI**

Departamento de  
**Matemáticas y Estadística**

Profesor Michell A. Gómez L.

21 de Abril de 2009.

Cálculo de varias variables. Período Académico 091. G-19. Examen corto #4.

Nombre \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_

1. (10 puntos) Halle las ecuaciones del plano tangente y la recta normal a la superficie  $z = y \arctan(x/y)$  en el punto  $(0, 1, 0)$ .

2. (10 puntos) Encuentre los extremos relativos y los puntos silla de

$$f(x, y) = 3x^2 + 3y^2 - 3xy^2 - x^3 + 2.$$

3. (10 puntos) Determine una función de dos variables que se debe optimizar en el siguiente problema de aplicación y dibuje el dominio admisible de la función. **No** resuelva el problema.

La suma de la longitud y el perímetro de sección transversal de un paquete transportado por un servicio de entrega no puede exceder de 108 pulgadas. Hallar las dimensiones del paquete rectangular de volumen máximo que puede enviarse.

4. (20 puntos) Utilice multiplicadores de Lagrange para:

a) Hallar los valores extremos de  $f(x, y, z) = xy + yz$  sobre la intersección de  $yz = 1$  con  $x^2 + y^2 = 4$ .

b) Encontrar las dimensiones del rectángulo que tiene área dada  $A_0$  y perímetro mínimo.

*Opcional* (5 puntos) Evalúe la integral iterada

$$\int_0^1 \int_{y/2}^{1/2} e^{-x^2} dx dy.$$