



UNIVERSIDAD  
**ICESI**

**Facultad de Ingeniería**  
Departamento de  
Matemáticas y Estadística

Profesor Michell A. Gómez L.

17 de Octubre de 2007.

Cálculo de varias variables. Período Académico 072. G-15. Segundo parcial.

Nombre \_\_\_\_\_ Código \_\_\_\_\_

1. (8 puntos) Determine una ecuación del plano tangente y las ecuaciones simétricas de la recta normal a la superficie  $z = \ln \sqrt{x^2 + y^2}$  en el punto  $(3, 4, \ln 5)$ .
2. (10 puntos) Hallar la distancia mínima del punto  $(1, 2, 3)$  a la superficie

$$2x + 3y + z = 12$$

3. (8 puntos) Encuentre todos los valores extremos de  $f(x, y) = e^{-xy}$  en la región  $x^2 + 4y^2 \leq 1$ .
4. (12 puntos) Utilizar una integral doble en coordenadas polares para hallar el volumen del sólido que se encuentra en el interior de  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  e interior a  $x^2 + y^2 - 2x = 0$ .
5. (12 puntos) Dar por lo menos cuatro posibles órdenes de integración para la integral triple

$$\iiint_Q dV$$

sobre la región sólida  $Q = \{(x, y, z) : 0 \leq x \leq 1 - y^2, 0 \leq y \leq 1, 0 \leq z \leq 1 - y\}$ .