

# CÁLCULO III

## SEGUNDO EXAMEN (Tema 4) 16 DE ABRIL, 2018

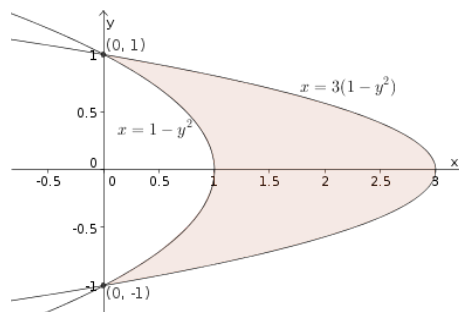
Nombre:

Código:

Tiempo máximo: 1h40m

**INSTRUCCIONES:** Al final del examen usted debe retornar todas las hojas recibidas, incluyendo los borradores. Se le solicita MARCAR Y NUMERAR todas sus páginas, colocando primero aquellas que contienen sus soluciones en limpio, y luego los borradores. Por favor evite escribir demasiado cerca de la esquina superior izquierda, donde serán grapadas las hojas. EVITE rayar la hoja de preguntas.

1. **(1.0 ptos)** Para la función  $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3x^2 - 3y^2 - 9x$ , encuentre todos sus máximos locales, mínimos locales, y puntos silla.
2. **(1.0 ptos)** Considere la función  $z = 4x^2 + 2y^2 + 10$ , y la restricción dada por la ecuación de la elipse  $4x^2 + y^2 = 4$ . Encuentre los máximos y mínimos de  $z$  sobre el contorno de la elipse.
3. **(1.0 ptos)** Encuentre el área de la región sombreada mediante el uso de la integral doble



4. **(1.0 ptos)** Encuentre el volumen de la región encerrada entre las gráficas de las funciones  $z = 1 + x^2 + y^2$  y  $z = 17$ . Grafique.

5. **(1.0 pts)** Se tiene una pieza plana de madera con la forma de la región  $R$  que se muestra sombreada en la figura. La densidad de esta pieza varía de punto a punto según  $\rho(x, y) = \frac{1}{x}$ . Encuentre el centro de masa de la figura.

