



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
PRIMER SEMESTRE DE 2017

Profesor: Gabriela Fernández - Ayudante: Constanza Barriga - Rubén Soza

## Cálculo II - MAT1620

### Ayudantía 13

1. Determine el volumen del sólido encerrado por las superficies  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ ,  $z = \sqrt{3(x^2 + y^2)}$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  y  $z = 2$ .

2. Calcule el volumen del sólido interior al cilindro  $x^2 + y^2 = 2ax$  ( $a > 0$  constante) entre el plano  $z = 0$  y el cono  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ .

3. Evalúe la integral

$$\iint_{4x^2 - 8x + y^2 \leq 0} \sqrt{4x^2 + y^2} dx dy$$

4. Calcule

$$\iint_D \cos(x - 2y)^2 dA$$

donde  $D$  es la región delimitada por  $x + 2y = 0$ ,  $x - 2y = 1$  e  $y = 0$ .

5. Considere la región  $R$  del espacio limitada al primer octante y

$$x^{\frac{1}{3}} + y^{\frac{1}{2}} + z \leq 1$$

Calcule el volumen de  $R$ .

### Propuesto.

1. Calcule el volumen del sólido limitado por las superficies

$$x^2 + y^2 = a^2, \quad az = 2a^2 + x^2 + y^2$$

y el plano  $z = 0$ , con  $a > 0$  constante.