



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE  
FACULTAD DE MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PRIMER SEMESTRE DE 2017

Profesor: Gabriela Fernandez – Ayudante: Constanza Barriga y Rubén Soza

## Calculo II - MAT1620

### Ayudantía 11

25 de Mayo de 2017

1. Calcule el valor de la integral doble en la región rectangular correspondiente.

a)  $\iint_R (x + y)^3 dA, \quad R = [-1, 5] \times [3, 7].$

b)  $\iint_R x^2 y e^{xy} dA, \quad R = [0, 1] \times [0, 1].$

2. Encuentre el volúmen del sólido ubicado debajo del paraboloide elíptico  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} + z = 1$  y por encima del rectángulo  $R = [-1, 1] \times [-2, 2].$

3. Calcule el valor de la doble integral en la región  $D$  correspondiente.

a)  $\iint_D x + y dA, \quad D$  la región comprendida entre  $y = \sqrt{x}, y = \sqrt{3x - 18}.$

b)  $\iint_D \frac{y}{x^5 + 1} dA, \quad D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq y \leq 1, \sqrt{y} \leq x \leq 1\}.$

c)  $\iint_D 1 dA, \quad D$  la región triangular cuyos vértices son  $(0, 2), (1, 1), (3, 3).$

4. Suponga que al expresar  $\iint_D f dA$  como una integral iterada en el orden  $dx dy$  se obtiene

$$\iint_D f dA = \int_0^1 \int_0^{2y} f(x, y) dx dy + \int_1^3 \int_0^{3-y} f(x, y) dx dy$$

Expresé  $\iint_D f dA$  mediante una integral iterada en el orden  $dy dx.$

**Propuesto.**

1. Calcule  $\iint_{[1,2] \times [2,4]} ye^{xy} \, dx dy$
2. Calcular la integral de la función  $f(x, y) = x^2 + y^2$  sobre la región determinada por el triángulo equilátero invertido de lado  $a$ , con uno de los vértices apoyado en el origen.
3. Evalúe las siguientes integrales

a)  $\int_0^1 \int_{\sqrt{x}}^1 \frac{x}{\sqrt{x^2 + y^2}} \, dx dy$

b)  $\int_0^1 \int_{\arcsin(y)}^{\frac{\pi}{2}} \cos(x) \sqrt{1 + \cos^2(x)} \, dx dy$