

## Análisis Matemático II

### TP3: Ejercicio 2

Para calcular el volumen planteamos la integral:

$$V = \int_{-1}^1 \int_{-1}^1 (x^2 + y^2) dy dx$$

Resolvemos la integral iterada, primero con respecto a la variable  $y$  (tratamos a la variable  $x$  como constante):

$$V = \int_{-1}^1 \left[ x^2 y + \frac{y^3}{3} \right]_{y=-1}^{y=1} dx$$

$$V = \int_{-1}^1 \left[ x^2 + \frac{1}{3} - \left( -x^2 - \frac{1}{3} \right) \right] dx$$

Queda resolver la integral con respecto a la variable  $x$ :

$$V = \int_{-1}^1 \left( 2x^2 + \frac{2}{3} \right) dx$$

$$V = \int_{-1}^1 \left( 2x^2 + \frac{2}{3} \right) dx = \left[ \frac{2}{3} x^3 + \frac{2}{3} x \right]_{x=-1}^{x=1} = \frac{2}{3} + \frac{2}{3} - \left( -\frac{2}{3} - \frac{2}{3} \right)$$

$$V = \frac{8}{3}$$