

1. Volumen de un sólido

El volumen de un sólido (S) cualquiera, viene dado por:

$$\text{Volumen}(S) = \int \int \int_S 1 \, dx dy dz$$

2. Masa, momentos respecto a los planos coordenados y centro de masa de un sólido

Denotamos por $d : R \in \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^+$ (continua) la densidad del sólido S .

- La masa viene dada por,

$$m = \int \int \int_S d(x, y, z) \, dx dy dz$$

- Los momentos respecto de los planos coordenados se definen como

- $M_{xy} = \int \int \int_S z \, d(x, y, z) \, dx dy dz$

- $M_{xz} = \int \int \int_S y \, d(x, y, z) \, dx dy dz$

- $M_{yz} = \int \int \int_S x \, d(x, y, z) \, dx dy dz$

- El centro de masa es: $\left(\frac{M_{yz}}{m}, \frac{M_{xz}}{m}, \frac{M_{xy}}{m} \right)$

3. Momentos de inercia de un sólido

Los momentos de inercia respecto de los ejes vienen dados por:

- $I_x = \int \int \int_S (y^2 + z^2) \, d(x, y, z) \, dx dy dz$

- $I_y = \int \int \int_S (x^2 + z^2) \, d(x, y, z) \, dx dy dz$

- $I_z = \int \int \int_S (x^2 + y^2) \, d(x, y, z) \, dx dy dz$