

**Fórmulas****16 Fórmulas sobre el Tema**

## 1) Magnitud, dirección

$$*\|v\| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \quad \text{En } \mathbb{R}^2 \text{ la dirección es: } \theta = \arctan\left(\frac{b}{a}\right)$$

## \* Cosenos directores:

$$\cos \alpha = \frac{x}{\|v\|}; \quad \cos \beta = \frac{y}{\|v\|}; \quad \cos \gamma = \frac{z}{\|v\|}$$

\* Ángulo entre dos vectores y proyección ortogonal

$$\cos \varphi = \frac{u \cdot v}{\|u\|\|v\|} \quad \text{y} \quad \text{Proy}_v^u = \left(\frac{u \cdot v}{\|v\|^2}\right) \vec{v}$$

2) Producto Escalar y Vectorial

$$* u \cdot v = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2$$

$$* u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$$

3) Área y Volumen

$$* A = \|v \times u\| \quad \text{y} \quad V = |(u \times v) \cdot w| = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$$