

Ayudantía Álgebra N.10

Daniel Sánchez

27 de Mayo 2022

Propiedades:

- $\vec{a} \cdot \vec{a} = \|\vec{a}\|^2$
- $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}$
- $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$
- $\alpha (\vec{a} \cdot \vec{b}) = (\alpha \vec{a}) \cdot \vec{b} = (\alpha \vec{b}) \cdot \vec{a}$

1. Si $\|\vec{a}\| = 6$, $\|\vec{a} + \vec{b}\| = 11$ y $\|\vec{a} - \vec{b}\| = 7$, calcule $\|\vec{b}\|$
2. Determine las coordenadas de un vector \vec{a} de norma $\sqrt{3}$ que sea perpendicular a los vectores $\hat{i} - \hat{j}$ y $\hat{j} - \hat{k}$.
3. Determine en cada caso las ecuaciones vectoriales, paramétricas y simétricas de las rectas que pasan por los puntos dados.
 - (a) $P(1, 2, -6)$ y $Q(-8, 2, 5)$
 - (b) $P(7, 1, 3)$ y $Q(-6, 9, 1)$
 - (c) $P(5, -6, -3)$ y $Q(2, -6, -8)$
4. Sean \vec{a} y \vec{b} vectores en el espacio. Demuestre que:

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \frac{1}{4}\|\vec{a} + \vec{b}\|^2 - \frac{1}{4}\|\vec{a} - \vec{b}\|^2$$