

Guía Práctica N° 9
Vectores en el plano y en el espacio

1. Calcule la magnitud y la dirección de los siguientes vectores pertenecientes a \mathbb{R}^2 . Grafique.

- a) $\mathbf{v} = (0,2)$
- b) $\mathbf{v} = (1,3)$
- c) $\mathbf{v} = (-3,5)$
- d) $\mathbf{v} = (1,-3)$
- e) $\mathbf{v} = (2,0)$

2. Sean los puntos en el plano $P(0,3)$, $Q(-1,2)$, $R(2,-2)$ y $S(4,-1)$, realice las siguientes operaciones y grafique los vectores resultantes:

- a) $\overrightarrow{OQ} + \overrightarrow{OS}$
- b) $\overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{RS}$
- c) $\overrightarrow{SP} + 2\overrightarrow{PQ} - \overrightarrow{OR}$

3. Dados los vectores $\mathbf{u} = (3,4)$ y $\mathbf{v} = (-2,1)$ encuentre y grafique los vectores resultantes:

- a) $-2\mathbf{u} + \mathbf{v}$
- b) $3(\mathbf{v} + \mathbf{u})$
- c) $5\mathbf{u} + 6\mathbf{v}$
- d) $|\mathbf{u}|\mathbf{v} - \mathbf{v}$

4. Determine si el vector $\mathbf{u} = \left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$ es un vector unitario. Justifique su respuesta.

5. Calcule el producto escalar de cada uno de los pares de vectores y el ángulo entre ellos:

- a) $\mathbf{u} = \mathbf{i} - 3\mathbf{j}$; $\mathbf{v} = -\mathbf{i} + 3\mathbf{j}$; b) $\mathbf{u} = -5\mathbf{i}$; $\mathbf{v} = 18\mathbf{j}$ c) $\mathbf{u} = 2\mathbf{i} + 5\mathbf{j}$; $\mathbf{v} = -3\mathbf{i} + 2\mathbf{j}$

6. Determine si los siguientes pares de vectores son paralelos, ortogonales o ninguno de los dos. Justifique su respuesta y grafique cada par.

- a) $\mathbf{u} = (3,5)$; $\mathbf{v} = (-6,-10)$ c) $\mathbf{u} = (2,-3)$; $\mathbf{v} = (-9,-6)$
- b) $\mathbf{u} = (2,0)$; $\mathbf{v} = (-5,0)$ d) $\mathbf{u} = (-2,4)$; $\mathbf{v} = (-1,-4)$

7. Sean $\mathbf{u} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j}$ y $\mathbf{v} = \mathbf{i} + \alpha\mathbf{j}$. Determine, si es posible, el valor α de tal que:

- a) \mathbf{u} y \mathbf{v} sean ortogonales.
- b) \mathbf{u} y \mathbf{v} sean paralelos.
- c) El vector $\mathbf{w} = \mathbf{u} + \mathbf{v}$ tenga magnitud 5.

8. Sean los vectores pertenecientes a \mathbb{R}^3 : $\mathbf{u} = 3\mathbf{i} - \mathbf{j}$; $\mathbf{v} = 5\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$; $\mathbf{w} = (1, 1, 2)$ y $\mathbf{t} = 2\mathbf{i} - \mathbf{k}$. Resuelva

- a) $\mathbf{t} + 3\mathbf{w} - \mathbf{v}$
- b) $\mathbf{w} \cdot (\mathbf{u} + \mathbf{v})$
- c) $|\mathbf{w}|$ y $|\mathbf{t}|$
- d) El ángulo entre \mathbf{u} y \mathbf{w}