

## Producto escalar y vectores ortogonales

1. Sean  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  dos vectores que forman un ángulo de  $53^\circ$  y tales que  $|\vec{a}| = 6$  y  $|\vec{b}| = 2$ , calcular el valor de los siguientes productos escalares:

- a)  $\vec{a} \cdot \vec{b}$       b)  $\vec{a} \cdot (\vec{a} + \vec{b})$       c)  $7 \vec{a} \cdot \vec{b}$       d)  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$
- 

2. Sean  $\vec{a}, \vec{b}$  y  $\vec{c}$  vectores tales que  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 7$  y  $\vec{a} \cdot \vec{c} = 8$ . Calcular

- a)  $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})$       b)  $\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{b} + \vec{c})$       c)  $\vec{a} \cdot (2\vec{b} + 6\vec{c})$       d)  $7\vec{a} \cdot (3\vec{b} + 7\vec{c})$
- 

3. Sean  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  dos vectores tales que,  $|\vec{a}| = 4$ ,  $|\vec{b}| = 8$  y  $\cos(\vec{a} \text{ y } \vec{b}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ , calcular:

- a)  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$       b)  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} + \vec{b})$       c)  $(\vec{a} - \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b})$
- 

4. Sean  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  dos vectores tales que,  $|\vec{b}| = 8$  y  $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 14$ . Calcular  $|\vec{a}|$

---

5. Calcular el valor de "m" para que el producto escalar de  $\vec{v}$  por  $\vec{w}$  sea igual a:

- a)  $\vec{v} \cdot \vec{u} = -15$  siendo  $\vec{v}(m, 2)$  y  $\vec{w}(3, m)$       b)  $\vec{v} \cdot \vec{u} = -3$  siendo  $\vec{v}(m, -3)$  y  $\vec{w}(m, 4)$
- 

6. Calcular el valor de "h", sabiendo que el vector  $\vec{v}(3, h)$  es ortogonal al vector  $\vec{w}(-1, 4)$ .

---

7. Calcular el valor de "h", si el ángulo que forman los vectores  $\vec{v}(3, h)$  y  $\vec{w}(2, -1)$ , vale:

- a)  $90^\circ$       b)  $0^\circ$       c)  $45^\circ$       d)  $60^\circ$
- 

8. Calcular el valor de "m" para que  $\vec{a}(1, m)$  y  $\vec{b}(-4, m)$  sean perpendiculares. ¿Y paralelos?

---

9. Calcular las coordenadas de un vector  $\vec{v}(v_1, v_2)$ , que sea unitario y ortogonal al vector  $\vec{w}(5, 12)$ .

---

10. Calcular el valor de "m" y "n", para que los vectores  $\vec{v}(4, -5)$  y  $\vec{w}(m, n)$  sean perpendiculares, y el módulo del primero de los dos vectores sea igual al doble del módulo del segundo.