

**FICHA BLOQUE 2. VECTORES**

1. Dos vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  cumplen que  $|\vec{u}| = 5$ ,  $|\vec{v}| = 2$  y  $(\vec{u}, \vec{v}) = 45^\circ$ . Calcula:
  - a)  $\vec{u} \cdot (-\vec{v})$
  - b)  $(-2\vec{u}) \cdot (3\vec{v} + \vec{u})$
  
2. Dados los vectores  $\vec{a}(4, -1)$  y  $\vec{b}(2, -3)$  calcula un vector  $\vec{u}$  perpendicular a  $\vec{b}$  tal que  $\vec{a} \cdot \vec{u} = 10$ .
  
3. Dados los vectores  $\vec{a}(3, 5)$  y  $\vec{b}(4, -2)$  calcula un vector de la misma dirección que  $\vec{b}$  y cuyo módulo sea igual a la proyección de  $\vec{a}$  sobre  $\vec{b}$ .
  
4. Resuelve
  - a) Calcula  $m$  de modo que el producto escalar de  $\vec{a}(3, -2)$  y  $\vec{b}(m, 5)$  sea igual a 5.
  - b) Calcula la proyección de  $\vec{a}$  sobre  $\vec{c}$ , siendo  $\vec{c}(1, -3)$ .
  
5. Si  $\vec{a}\left(\frac{1}{4}, -3\right)$  y  $\vec{b}(4, 2)$ , calcula:
  - a) Un vector unitario con la misma dirección y sentido que  $\vec{b}$ .
  - b) El ángulo formado por  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$ .
  
6. Considera dos vectores  $\vec{x}(a, 3)$  e  $\vec{y}(-1, b)$ . Halla los valores de  $a$  y  $b$  para que  $\vec{x}$  e  $\vec{y}$  sean perpendiculares y que  $|\vec{x}| = 5$ .
  
7. Sabiendo que  $|\vec{u}| = 3$  y  $\vec{u} = -5\vec{v}$  calcula  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ . (Recuerda que el ángulo entre  $u$  y  $v$  es de  $180^\circ$ )
  
8. Prueba que si  $\vec{a}$  es perpendicular a  $\vec{b}$  entonces  $|\vec{a} + \vec{b}|^2 = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2$ .
  
9. Dados los vectores  $\vec{u}\left(-1, \frac{4}{3}\right)$  y  $\vec{v}(2, -3)$ , calcula  $|\vec{u}|$ ,  $|\vec{v}|$  y  $(\vec{u}, \vec{v})$ .
  
10. Dados los vectores  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  tales que  $|\vec{a}| = 2$ ,  $|\vec{b}| = 6$  y el ángulo que forman  $\vec{a}$  y  $\vec{b}$  es de  $60^\circ$ . Halla  $|\vec{a} + \vec{b}|$  y  $|\vec{a} - \vec{b}|$ .