

TEMA 5 – VECTORES EN EL ESPACIO

EJERCICIO 1 : Dados los vectores $\vec{a}(3, 2, -1)$ y $\vec{b}(m, 3, m)$:

- Halla el valor de m para que \vec{a} y \vec{b} sean perpendiculares.
- Para $m = 1$, halla el área del paralelogramo determinado por \vec{a} y \vec{b} .

EJERCICIO 2 :

- Halla los valores de a para $B = \{(1, 1, 1), (1, a, 1), (1, 1, a)\}$ sea una base de \mathbb{R}^3 .
- Calcula el volumen del paralelepípedo determinado por los tres vectores anteriores cuando $a = 0$.

EJERCICIO 3 : Sean los vectores $\vec{u}(2, 3, 5)$, $\vec{v}(-1, 0, 2)$ y $\vec{w}(3, \lambda, 1)$:

- Halla la proyección de \vec{u} sobre \vec{v} , así como el ángulo que forman \vec{u} y \vec{v} .
- Calcula el valor de λ para que \vec{u} y \vec{w} sean perpendiculares.

EJERCICIO 4 : Calcula los valores de m para los que los siguientes vectores sean linealmente independientes: $\vec{u}(m, -2, m)$; $\vec{v}(-2, m, m)$; $\vec{w}(m, m, -2)$

EJERCICIO 5 : Dados los vectores $\vec{u}(1, -1, 3)$, $\vec{v}(4, -2, 2)$ y $\vec{w}(-1, 2, x)$:

- Halla $|\vec{u}|$, $|\vec{v}|$ y el ángulo que forman \vec{u} y \vec{v} .
- Obtén el valor de x para que \vec{u} y \vec{w} formen un ángulo de 60° .

EJERCICIO 6 :

- Calcula el volumen del paralelepípedo determinado por los vectores $\vec{u}(1, -1, 1)$, $\vec{v}(3, -2, 0)$ y $\vec{w}(2, -3, 0)$
- ¿Cuánto valen cada uno de los siguientes productos mixtos?: $[\vec{u}, -3\vec{v}, \vec{w}]$; $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{u} - 2\vec{v}]$

EJERCICIO 7 : Representa los puntos siguientes: $A(4, -1, 2)$, $B(2, 3, 1)$ y $C(0, 4, 0)$

EJERCICIO 8 : Calcula los valores de x sabiendo que el triángulo ABC de vértices $A(0,3,-1)$, $B(0,1,5)$ y $C(x,4,3)$ tiene un ángulo recto en C.

EJERCICIO 9 : Hallar el área del triángulo cuyos vértices son $A(1,1,0)$, $B(2,-1,0)$ y $C(2,4,0)$

EJERCICIO 10 : Escribe un vector de módulo 1 que sea ortogonal al vector de coordenadas $(1,2,1)$