Producto Escalar:

Ejercicio 1

Dados los vectores $\vec{a}(1, -1, 0), \vec{b}(0, 1, -1)$ y $\vec{c} = m\vec{a} - \vec{b}$

a) Halla el valor de m para que $\vec{a}$ y $\vec{c}$ sean perpendiculares.

b) Para m=2, halla el ángulo que forman b y c.

Ejercicio 2

Dados los vectores $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$; $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$; halla x e y de forma que $\vec{c} = x\vec{i} + y\vec{j}$ i j sea perpendicular a b y tenga el mismo módulo que a.

Ejercicio 3

Sean u y v dos vectores que forman un ángulo de 45º y que tienen el mismo módulo, $|\vec{u}| = |\vec{v}| = 2$.

a) **¿Cuál es el módulo de $\vec{u} + \vec{v}$? ¿Y el de $\vec{u} - \vec{v}$?**

b) **Demuestra que u+v y u-v son perpendiculares.**

Ejercicio 4

Dados dos vectores $\vec{u}(1, 0, 0)$ y $\vec{v}(1, 1, 0)$

a) Halla la proyección de $\vec{u}$ sobre $\vec{v}$, así como el ángulo que forman $\vec{u}$ y $\vec{v}$.

b) **Encuentra un vector (x, y, z) $\neq (0, 0, 0)$, que sea combinación lineal de $\vec{u}$ y $\vec{v}$, y que sea perpendicular a (1, 0, 0).**

Ejercicio 5

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

a) **Halla $|\vec{u}| = |\vec{v}|$ y el ángulo que forma u y v.**

b) **Obtén el valor de x para que $|\vec{u}|$ y $|\vec{w}|$ formen un ángulo de 60º.**

Producto Vectorial

Ejercicio 1

Dados dos vectores $\vec{u}(1, 3, 0)$ y $\vec{v}(2, 1, 1)$

a) **Halla un vector, w, de módulo 1, que sea perpendicula a $|\vec{u}|$ y a $|\vec{v}|$**

b) **¿Cuál es el área del paralelogramo deerminado por $|\vec{u}|$ y $|\vec{v}|$?**

Ejercicio 2

Halla el área de un paralelogramo determinado por los vectores $|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|\ y\ |\vec{u}| \cdot |\vec{w}|$, siendo: u(2,-1,1), v(0,1,-1) y w(1,0,1)

Ejercicio 3

a) **Halla un vector unitario que sea perpendicular a (3,-1-1) y a (1, -2- 0).**
b) **¿Es cierto que (u·v)3W = u·(v·w)? Pon un ejemplo.**

Ejercicio 4

a) **Demuestra que, si $|\vec{u}|\ y\ |\vec{v}|$ son dos vectores cualesquiera, se tiene que: (u-v)·(u+v) = 2(u·v)**
b) **halla un vector perpendicular a $\vec{u}(2,-1,1)$ y a $\vec{v}(3,0,-1)$**

Ejercicio 5

Halla el valor de m para que el área del paralelogramo determinado por u(2,0,1) y v (0,m,1) sea 2.

Producto mixto

Ejercicio 1

a) **Demuestra que los vecotres $\vec{u}(k,-3,2)$ y $\vec{v}(k,3,2)$ y $\vec{w}(1,0,0)$ son linealmente independientes, cualquiera que sea el valor de k.**
b) **¿Cuál es el volumen del paralelepípedo determinado por $\vec{u}$, $\vec{v}$ y $\vec{w}$??**

Ejercicio 2

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

Ejercicio 3

a) **Halla los valores de m para que los vectores** $\vec{u}(0,1,1), \vec{v}(-2,0,1)$ y $\vec{w}(m, m-1, 1)$ sean linealmente independientes.
b) **Estudia si el vector (2,1,0) depende linealmente de** $\vec{u}, \vec{v}$ **y** $\vec{w}$ $\boldsymbol{para\ el\ caso\ m = 3}$.

Ejercicio 4

Dados los vectores $\vec{u}(1,2,3), \vec{v}(1,1,1)$ y $\vec{w}(1,\lambda,5)$; halla el valor de λ para que:

a) **Determinen un paralelepípedo de volumen 10**
b) **Sean linealmente dependientes**

Ejercicio 5

Dados los vectores $\vec{u}(1,0,-1), \vec{v}(0,2,-1)$ y $\vec{w}(2,-2,1) se pide$:

El volumen del paralelepípedo determinado por ellos.

Halla, si existe, el valor de α para que el vector $(\alpha, \alpha, -6)$ se pueda expresar como combinación lineal de $\vec{u}$ $\boldsymbol{y}$ $\vec{v}$.