EJERCICIOS DE VECTORES EN R³

1.- Dadas las fuerzas $\overrightarrow{f1}, \overrightarrow{f2}$ del espacio tienen 5 y 2 newtons de intensidad. El ángulo que forman es de 60º. Hallar el producto escalar de ambas fuerzas.

2.- Sea un triángulo equilátero de lado 3m y vértices A, B, C. Se consideran los siguientes vectores:

$\vec{u} = \overrightarrow{AB}, \quad \vec{v} = \overrightarrow{BC}, \quad \vec{w} = \overrightarrow{AC}$

Hallar $\vec{u} \cdot \vec{v}, \vec{v} \cdot \vec{w}, \vec{w} \cdot \vec{u}$

3.- Hallar la proyección del vector $\vec{u} = (1, 3, 2)$ sobre el vector $\vec{v} = (-1, 0, 1)$.

4.- Sean los vectores $\vec{u} = (1, 3, 2)$ y $\vec{v} = (-1, 0, 1)$. Calcular:

a) Producto escalar

b) Módulo de $\vec{u}$ y de $\vec{v}$

c) Ángulo que forman

d) Valor de k para que el vector $\vec{w} = (-1, 2, k)$ sea perpendicular a $\vec{u}$. ¿Y a $\vec{v}$?

5.- Determinar si los vectores $\vec{u} = (2, 1, 3)$ y $\vec{v} = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{-\sqrt{3}}{4}\right)$ son unitarios.

6.- Se sabe que los vectores $\vec{a}$ y $\vec{b}$ tienen la misma dirección. Dependiendo de si tienen el mismo sentido o sentido opuesto, ¿cómo será su producto escalar?

7.- Obtener, dados los vectores, $\vec{a} = (1, 0, 1)$ y $\vec{b} = (2, 1, -2)$ el área del paralelogramo que definen.

8.- Sean $\vec{a} = (1, 2, 1)$ y $\vec{b}(-2, 0, 1)$ obtener $\vec{a} x \vec{b}$ y $\vec{b} x \vec{c}$. ¿Qué propiedad cumplen?

9.- Obtener el producto mixto de los vectores $\vec{a} = (3, 0, 0)$, $\vec{b} = (0, 3, 0)$ y $\vec{c} = (0, 0, 3)$.¿Qué representa el valor obtenido?

10.- Calcular el volumen de un paralelepípedo cuyos lados son los vectores $\vec{a} = (1, -1, 2), \vec{b} = (2, 1, 0)$ $y\ \vec{c} = (0, 0, 3)$.

11.- Sean los puntos A(1, 0, 1), B(2, 1, -1) y C (0, 1, 0). Determinar si están o no alineados.

12.- Sean los puntos A(2, 3, 4), B(1, 3, -2) y C(0, 3, -8). Decir si están alineados.

13.- Sean las componentes del vector $\overrightarrow{AB} = (1, 0, 2)$ siendo las coordenadas del punto B(3, 1, 2). Obtener las coordenadas del punto A.

14.- Obtener el punto medio del segmento formado por los puntos A(1, 0, 2) y B(3, 1, 2).

15.- Sabiendo las coordenadas del punto M[1], punto medio de $\overrightarrow{AB}$. Obtener las coordenadas del punto B, si M(1, 0, 0) y A(0, 1, 0).

16.- Sean los puntos A(1, 0, 1), B(0, 1, 1) y C(1, -1, 0).

a) Obtener $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{AC}$.

b) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. ¿Son perpendiculares?

c) Ángulo entre $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{BC}$.

d) Área definida por $\overrightarrow{AB}$ y $\overrightarrow{BC}$.

17.- Sean los puntos A(1, 0, 1), B(0, 1, 1) y C(1, -1, 0), obtener el área del triángulo que delimitan.

18.- Obtener el volumen del tetraedro formado por los puntos A(1, 2 , 3), B(-1, 2, 4), C(2,5,2) y el origen de coordenadas.