Matemáticas II

ACTIVIDADES UNIDAD 4

VECTORES EN EL ESPACIO

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

   a) $\vec{u} - \vec{v} + 2\vec{w} = (-4, -4, 0)$
   b) $2\vec{u} - \vec{v} - 2\vec{w} = (-5, 8, -6)$
   c) $\vec{u} \cdot \vec{v} = -3$
   d) $\vec{u} - \vec{v} - \vec{w} = (-1, 4, -5)$
   e) Todas las anteriores

2. Tres vectores forman siempre una base en el espacio.

   a) Falso
   b) Verdadero

3. El ángulo formado por $\vec{u} = (-2, 2, -2)$, $\vec{v} = (-3, 4, 0)$ es aproximadamente 8,13º:

   a) Falso
   b) Verdadero

4. Indica el valor de *a* para que los vectores $\vec{u}$ = (1, −*a*, −2) y $\vec{v}$ = (5, 3, −*a*) sean perpendiculares.

   a) $a = -5$
   b) $a = 5$
   c) $a = 1$
   d) $a = -1$

5. El producto vectorial de $\vec{u}$ = (2, −2, −3) y $\vec{v}$ = (1, 3, −3) es:

   a) (15, 3, 8)
   b) (2, 3, 4)
   c) (2, −6, 9)
   d) (−2, 6, −9)

6. El producto vectorial de dos vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$:

   a) es el área del paralelogramo determinado por $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
   b) es el área del triángulo determinado por $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
   c) es un vector perpendicular a $\vec{u}$ y $\vec{v}$.
   d) es un escalar.

7. Si dos vectores son perpendiculares:

   a) el producto vectorial es cero.
   b) el producto escalar es cero.
   c) forman una base en el espacio.
   d) son linealmente independientes.

8. Indica cuáles de los siguientes vectores son unitarios:

   a) $\left(\frac{2}{\sqrt{2}}, \frac{2}{\sqrt{2}}, \frac{2}{\sqrt{2}}\right)$
   b) (1, 1, 1)
   c) $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$
   d) $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}\right)$

9. El volumen del tetraedro de vértices *O*(0, 0, 0), *A*(3, 1, −2), *B*(−1, 1, 0) y *C*(0, 3, 6) es:

   a) 2 u^3
   b) 5 u^3
   c) 12 u^3
   d) 30 u^3

10. Indica el valor de λ para que el volumen del paralelepípedo que forman $\vec{u} = (1, 1, -2\lambda)$, $\vec{v} = (1, \lambda, 2)$ y $\vec{w} = (1, \lambda, \lambda)$ sea 2 u^3.

    a) $\lambda = 2$
    b) $\lambda = 3$
    c) $\lambda = -2$
    d) $\lambda = -1$