



**Nombre del alumno:**

Luis Eduardo Hernandez Santiz

**Nombre del profesor:**

Ing. Yaneth Méndez León

**Licenciatura:**

Arquitectura

**Materia:**

Estática para la arquitectura

**Nombre del trabajo:** captura de ejercicios

Dado los vectores  $U = (3, 1, -1)$  y  $V = (2, 3, 4)$ ,  
hallar el área del paralelogramo que tiene  
por lados los vectores  $U$  y  $V$ .

$$U \times V = \begin{vmatrix} i & j & k \\ U_1 & U_2 & U_3 \\ V_1 & V_2 & V_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} U_2 & U_3 \\ V_2 & V_3 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} U_1 & U_3 \\ V_1 & V_3 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} U_1 & U_2 \\ V_1 & V_2 \end{vmatrix} k$$

$$U \times V = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 3 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} k$$

$$U \times V = 7i - 19j + 7k$$

$$A = |U \times V| = \sqrt{7^2 + 19^2 + 7^2} = \sqrt{294} = 17.14 U_1$$

Calcular el producto vectorial de los vectores  
 $U = (1, 2, 3)$  y  $V = (-1, 1, 2)$

$$U \times V = \begin{vmatrix} i & j & k \\ U_1 & U_2 & U_3 \\ V_1 & V_2 & V_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} U_2 & U_3 \\ V_2 & V_3 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} U_1 & U_3 \\ V_1 & V_3 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} U_1 & U_2 \\ V_1 & V_2 \end{vmatrix} k$$

Sustituir en la fórmula

$$U \times V = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} k$$

$2 \times 2$

$$U \times V = i - 5j + 3k$$

~~Problema~~ ~~Producto escalar~~

$$v_1 \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = (1, 2) \quad v_1 \cdot v_2 = 1 \cdot 3 + 2 \cdot 4$$

$$v_2 \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = (3, 4) \quad v_1 \cdot v_2 = 3 + 8$$

$$\underline{v_1 \cdot v_2 = 11}$$

~~Problema~~

Halla el producto escalar de los siguientes vectores.

$$a) \vec{u} = (1, -3) \text{ y } \vec{v} = (4, 2)$$

$$b) \vec{u} = (3, 5) \text{ y } \vec{v} = (-2, 0)$$

$$u \cdot v = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$$

$$a) u = (1, -3) \text{ y } v = (4, 2)$$

$$u \cdot v = (1, -3) \cdot (4, 2) = 1 \cdot 4 + (-3) \cdot 2 =$$

$$4 - 6 = \underline{-2}$$

$$b) \vec{u} = (3, 5) \text{ y } \vec{v} = (-2, 0)$$

$$u \cdot v = (3, 5) \cdot (-2, 0) = 3 \cdot (-2) + 5 \cdot 0 =$$

$$-6 + 0 = \underline{-6}$$

Hallar el producto escalar de los vectores

$$a) u = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -5 \end{pmatrix} \text{ y } v = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$u \cdot v = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$$

$$u \cdot v = (3, -5) \cdot (4, 6)$$

$$3 \cdot 4 + (-5) \cdot 6$$

$$12 - 30 = \underline{-18}$$

$$b) u = \begin{pmatrix} x_1 \\ y_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix} \text{ y } v = \begin{pmatrix} x_2 \\ y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$u \cdot v = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$$

$$u \cdot v = 5 \cdot 7 + (-4) \cdot 2$$

$$35 - 8 = \underline{27}$$

Calcular producto vectorial de los vectores  
 $a = \{1, 2, 3\}$  y  $b = \{2, 1, -2\}$

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$i(2 \cdot (-2) - 3 \cdot 1) - j(1 \cdot (-2) - 2 \cdot 3) + k(1 \cdot 2 - 2 \cdot 2)$$

$$i(-4 - 3) - j(-2 - 6) + k(2 - 4) =$$

$$-7i + 8j - 2k = \{-7, 8, -2\}$$

Hallar  $U \times V$ , en donde  $U = (1, 2, -2)$  y  $V = (3, 0, 1)$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$U \times V = \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{vmatrix}$$

$$U \times V = (2, -7, -6)$$

Hallar el producto escalar del siguiente vector.

$$\vec{U} = \begin{matrix} x_1 & y_1 \\ (5, & -3) \end{matrix} \text{ y } \vec{V} = \begin{matrix} x_2 & y_2 \\ (8, & 3) \end{matrix}$$

$$U \cdot V = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2$$

$$U \cdot V = 5 \cdot 8 + (-3) \cdot 3$$

$$U \cdot V = 40 - 9 = \underline{31}$$