



Triple producto escalar

El triple producto escalar

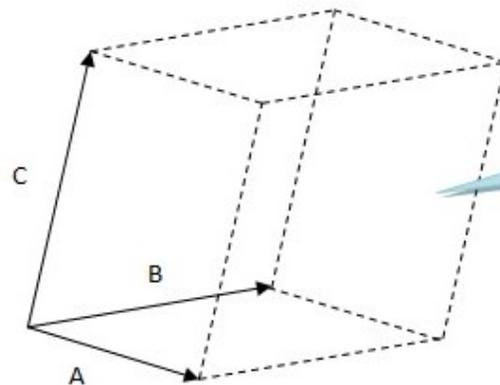
El triple producto escalar entre tres vectores cualesquiera $A = A_1i + A_2j + A_3k$, $B = B_1i + B_2j + B_3k$ y $C = C_1i + C_2j + C_3k$ se obtiene:

$$A \cdot (B \times C) = \begin{vmatrix} A_1 & A_2 & A_3 \\ B_1 & B_2 & B_3 \\ C_1 & C_2 & C_3 \end{vmatrix}$$

Esto es para
Formulario

De las propiedades que están en la página de trabajo (mil aulas), lo importante:

2) $A \cdot (B \times C) = B \cdot (C \times A) = C \cdot (A \times B) = \text{Volumen de un paralelepípedo de aristas } A, B \text{ y } C$



Volumen del
paralelepípedo

Nota: si al resolver el producto el triple producto escalar, obtenemos un valor negativo, obedece sólo al acomodo que hicimos de los vectores y debemos sacarle el valor absoluto al resultado, en caso de que nos pidan un volumen, ya que los volúmenes no son negativos.



Ejemplo:

- Dados los vectores $A = 3i + 6j - 2k$, $B = 4i + 3j + k$ y $C = -4i + 2j + 3k$, hallar el volumen del paralelepípedo que tiene a A, B y C por aristas

$$A \cdot (B \times C) = \begin{vmatrix} 3 & 6 & -2 \\ 4 & 3 & 1 \\ -4 & 2 & 3 \end{vmatrix} = (3)(3)(3) + (6)(1)(-4) + (-2)(4)(2) - (3)(2)(1) - (4)(6)(3) - (-2)(3)(-4)$$

$$A \cdot (B \times C) = 27 - 24 - 16 - 6 - 72 - 24 = -115$$

$$\text{Volumen del paralelepípedo} = |-115| = 115 u^3$$

Valor
absoluto