



Clase Triple Producto Vectorial

Las propiedades del Triple Producto Vectorial $A \times (B \times C)$ se encuentran en el material "Triples productos", son las propiedades 3 y 4.

Este producto se resuelve utilizando dos pasos:

- 1) Resolver $B \times C$ como sabemos resolverlo:

$$B \times C = \begin{vmatrix} i & j & k \\ B_1 & B_2 & B_3 \\ C_1 & C_2 & C_3 \end{vmatrix} = D_1 i + D_2 j + D_3 k$$

- 2) Y con el vector que resulta de $B \times C$ (Vector D), resolvemos una nueva matriz $A \times (B \times C)$ ó $A \times D$, es decir, se deben hacer las dos matrices.

$$A \times D = \begin{vmatrix} i & j & k \\ A_1 & A_2 & A_3 \\ D_1 & D_2 & D_3 \end{vmatrix}$$

Nota: Es necesario realizar las dos matrices, este producto no tiene tanta aplicación como el Triple Producto Escalar. Recordar que el resultado es siempre un vector.



Ejercicio de ejemplo

Hallar el Triple Producto Vectorial de los vectores $A = 2i + 3j - 5k$, $B = -i + 6j + 4k$ y $C = 2i + 4j + 10k$

$$B \times C = \begin{vmatrix} i & j & k \\ -1 & 6 & 4 \\ 2 & 4 & 10 \end{vmatrix} = (6)(10)i + (4)(2)j + (-1)(4)k - (4)(4)i - (-1)(10)j - (6)(2)k$$

$$B \times C = 60i + 8j - 4k - 16i + 10j - 12k$$

$$B \times C = 44i + 18j - 16k$$

Con este resultado, se trabaja el triple producto vectorial:

$$A \times (B \times C) = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 2 & 3 & -5 \\ 44 & 18 & -16 \end{vmatrix}$$

$$A \times (B \times C) = (3)(-16)i + (-5)(44)j + (2)(18)k - (-5)(18)i - (2)(-16)j - (3)(44)k$$

$$A \times (B \times C) = -48i - 220j + 36k + 90i + 32j - 132k$$

$$A \times (B \times C) = 42i - 188j - 96k$$