PRODUCTOS TRIPLES

Por medio de los productos escalar y vectoriales de tres vectores A, B y C, se pueden formar productos de la forma (A · B) C, A · (B X C) y A X (B X C). Se verifican las propiedades siguientes:

1. (A · B) C $\neq$ A (B · C)
2. A · (B X C) = B · (C X A) = C · (A X B) = volumen de un paralelepípedo de aristas A, B y C con signo positivo o negativo según que A, B y C formen un tetraedro a derechas o a izquierdas. Si A = $A_1\, i + A_2\, j + A_3\, k$, B = $B_1\, i + B_2\, j + B_3\, k$ y C = $C_1\, i + C_2\, j + C_3\, k$,

$$A \bullet (BXC) = \begin{vmatrix} A_1 & A_2 & A_3 \\ B_1 & B_2 & B_3 \\ C_1 & C_2 & C_3 \end{vmatrix}$$

3. A X (B X C) $\neq$ (A X B) X C (El producto vectorial no goza de la propiedad asociativa)
4. A X (B X C) = (A · C) B - (A · B) C
   (A X B) X C = (A · C) B - (B · C) A

El producto A · (B X C) se llama ***triple producto escalar***. El producto A X (B X C) recibe el nombre de ***triple producto vectorial***.

En el producto A · (B X C) se pueden omitir los paréntesis y escribir A · B X C. Sin embargo, esto no se puede hacer en el producto A X (B X C).

Tomado de Análisis Vectorial de Murray R. Spiegel, Schaum de Mc GrawHill