



PRODUCTO VECTORIAL

Métodos numéricos
Universidad San Buenaventura Cali

En matemáticas, el producto vectorial es una operación entre dos vectores en un espacio tridimensional. El resultado es un vector perpendicular a los vectores que se multiplican, y por lo tanto normal al plano que los contiene. Debido a su capacidad de obtener un vector perpendicular a otros dos vectores, cuyo sentido varía de acuerdo al ángulo formado entre estos dos vectores.

EJEMPLO:

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

$$u \times v = \begin{vmatrix} i & j & k \\ 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

SOLUCIÓN:

El producto vectorial se puede expresar mediante un determinante
tapamos la columna i y multiplicamos como si fuéramos a sacar el determinante de una matriz dos por dos para hallar i

tapamos j para hallar j y tapamos k para hallar k

vamos intercalado los signos

$$= \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} i - \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} j + \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} k = i - 5j + 3k$$