



# Producto cruz

El producto cruz es una operación vectorial para vectores en 3D en la que dos Vectores con el mismo punto de inicio forman un plano y mediante esta operación obtenemos un vector perpendicular a este plano; por lo tanto el vector resultante es ortogonal a cada uno de los vectores que forman el plano.

## *Ejemplo*

Dados los vectores  $\vec{m} = -3i - 2j + 5k$  y  $\vec{h} = 6i - 10j - k$

Para hacer el producto cruz:

$$\begin{pmatrix} i & j & k \\ -3 & -2 & 5 \\ 6 & -10 & -1 \end{pmatrix} \rightarrow \text{Números del primer vector}$$

Tenemos que tapar la fila y columna de cada una de las letras y tomar los valores que quedan, es decir:

$$\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -10 & -1 \end{pmatrix} \rightarrow \text{Al cancelar fila y columna de } i$$

Luego de tener cada matriz pasamos a multiplicar en  $\vec{i}$  cruz cada elemento de la matriz

$$\begin{pmatrix} -2 & 5 \\ -10 & -1 \end{pmatrix} \vec{i} = (-2 * -1) - (-10 * 5) = (2 + 50) \vec{i} = 52 \vec{i}$$

$$\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 6 & -1 \end{pmatrix} \vec{j} = (-3 * -1) - (6 * 5) = (3 - 30) \vec{j} = -27 \vec{j}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 6 & -10 \end{pmatrix} \vec{k} = (-3 * -10) - (6 * -2) = (30 + 12) \vec{k} = 42 \vec{k}$$

después de realizar las multiplicaciones unimos los resultados y obtenemos el siguiente vector

$$52i - (-27)j + 42k = \langle 52, 27, 42 \rangle \rightarrow \text{vector resultante}$$



**UNIVERSIDAD DE  
SAN BUENAVENTURA  
CALI**