

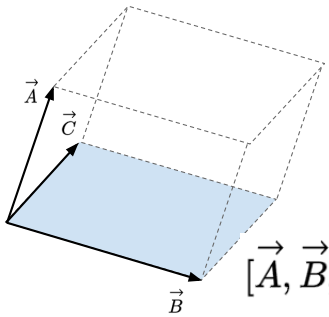
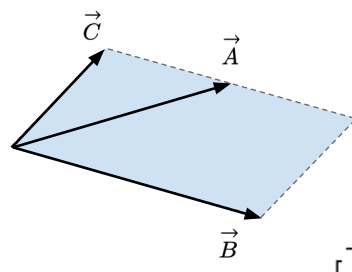
## Producto mixto de tres vectores $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}]$

### Cálculo

Es una combinación entre producto escalar y producto vectorial que da como resultado un **número**

$$[\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = \vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) \quad [\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$$

### Aplicaciones

<p>Aplicación en el cálculo de volúmenes</p>  <p><math>[\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = \text{volumen}</math></p>	<p>Identificación de vectores coplanarios</p>  <p><math>[\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = 0</math></p>
--	---

### Propiedades

<b>Conmutación de dos vectores</b>	<p>cambia el signo si se intercambian dos de posición</p> $[\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = -[\vec{A}, \vec{C}, \vec{B}] = -[\vec{C}, \vec{B}, \vec{A}] = -[\vec{B}, \vec{A}, \vec{C}]$
<b>Conmutación de los tres vectores</b>	<p>mismo signo si se intercambian todos de posición</p> $[\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = [\vec{C}, \vec{A}, \vec{B}] = [\vec{B}, \vec{C}, \vec{A}]$
<b>Suma de un vector</b>	$[\vec{A} + \vec{t}, \vec{B}, \vec{C}] = [\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] + [\vec{t}, \vec{B}, \vec{C}]$
<b>Multiplicación por un escalar</b>	$[\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = [k\vec{A}, \vec{B}, \vec{C}] = [\vec{A}, k\vec{B}, \vec{C}] = [\vec{A}, \vec{B}, k\vec{C}]$