



MAGNITUDES & SISTEMAS DE UNIDADES

PROFESOR: ALEJANDRO FLORES

MAGNITUDES VECTORIALES

DEFINICIÓN

Estas magnitudes contienen una mayor cantidad de información que las escalares, y pueden ser representadas gráficamente mediante una flecha llamada **vector**. Poseen tres características: **MÓDULO, DIRECCIÓN Y SENTIDO**.

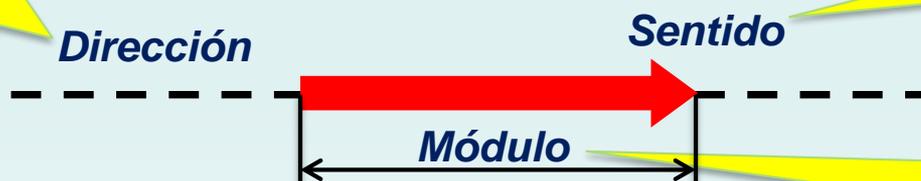
Algunas magnitudes vectoriales son: *la velocidad, la aceleración y la fuerza*.

Ejemplo

Un automóvil viaja a $100 \left[\frac{km}{h} \right]$, en dirección norte - sur, sentido sur (magnitud vectorial).

LÍNEA
IMAGINARIA
SOBRE LA
QUE SE
ENCUENTRA
EL VECTOR

Representación gráfica del vector

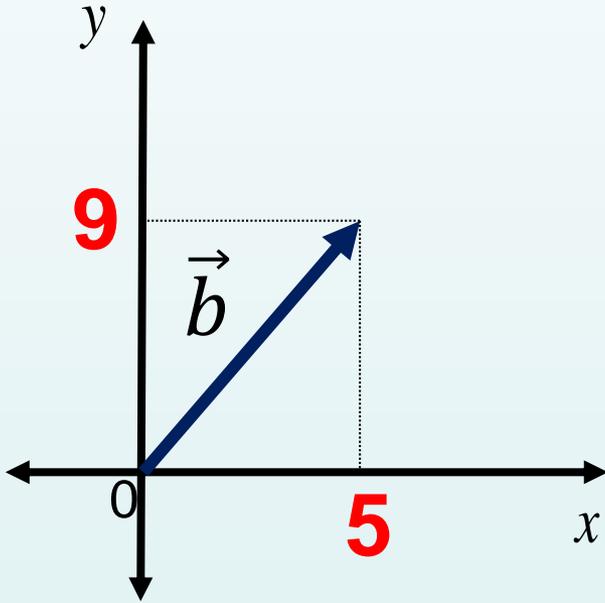


REPRESENTADO
POR LA PUNTA DE
LA FLECHA

LONGITUD DE LA
FLECHA; INDICA EL
MÓDULO

EJEMPLO:

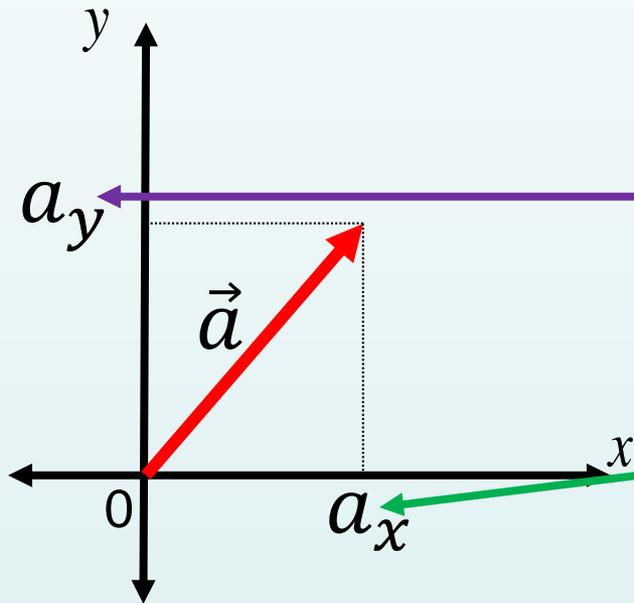
Expreses en forma de par ordenado



$$\vec{b} = (\quad , \quad)$$

FORMAS DE EXPRESAR UN VECTOR

Gráficamente



VECTORES UNITARIOS

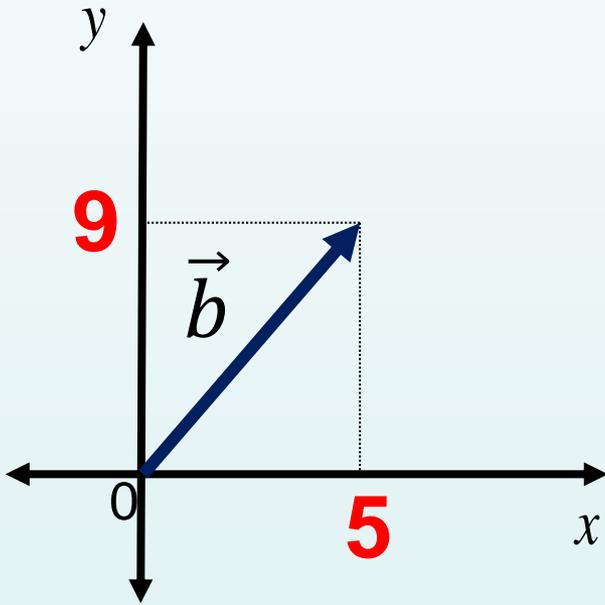
$$\vec{a} = a_x \hat{i} + a_y \hat{j}$$

VECTORES
UNITARIOS

$\hat{i} \rightarrow$ eje X
 $\hat{j} \rightarrow$ eje Y

EJEMPLO:

Expresé usando vectores unitarios

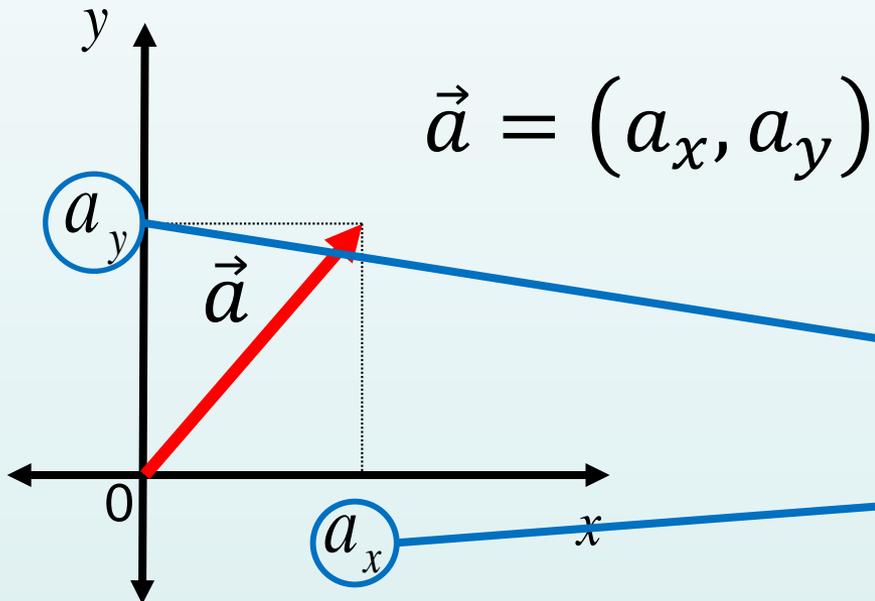


$$\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$$

MÓDULO DE UN VECTOR

EL MÓDULO DE UN VECTOR CORRESPONDE A LA **LONGITUD DE LA FLECHA** (CUANDO ESTÁ REPRESENTADO GRÁFICAMENTE) E INDICA LA CANTIDAD O INTENSIDAD DE LA MAGNITUD QUE REPRESENTA.

SI TENEMOS EL VECTOR EXPRESADO COMO PAR ORDENADO



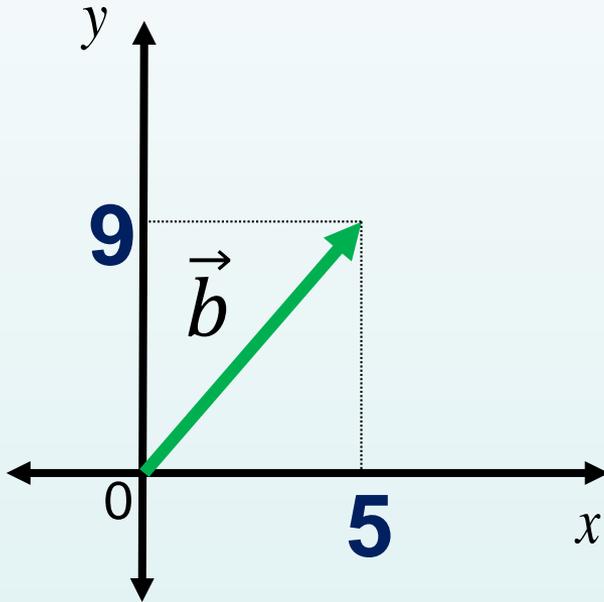
Entonces, su módulo se puede calcular como:

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

EJEMPLO:

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_x^2 + a_y^2}$$

Calcule el módulo del siguiente vector



$$|\vec{b}| = \sqrt{\quad^2 + \quad^2}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{25 + 81}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{106}$$

$$|\vec{b}| = 10,295$$

OPERATORIA GRÁFICA CON VECTORES

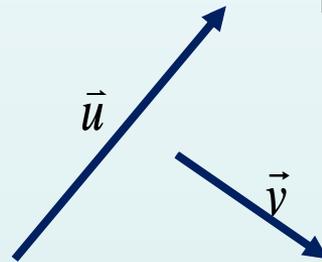
SUMA DE VECTORES

Para sumar dos o más vectores, se trasladan, de modo que el origen de uno coincida con el extremo final del otro (anterior).

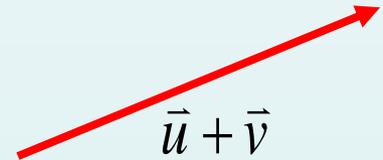
El resultado se obtiene uniendo, mediante un vector (flecha), el origen del primer vector con el extremo final del último vector de la suma.

Por ejemplo, sean los vectores \vec{u} y \vec{v}

$$\vec{u} + \vec{v}$$

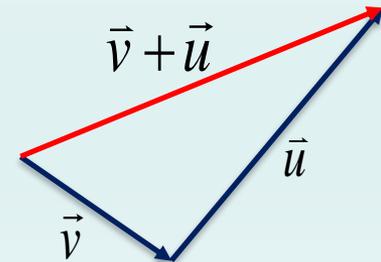


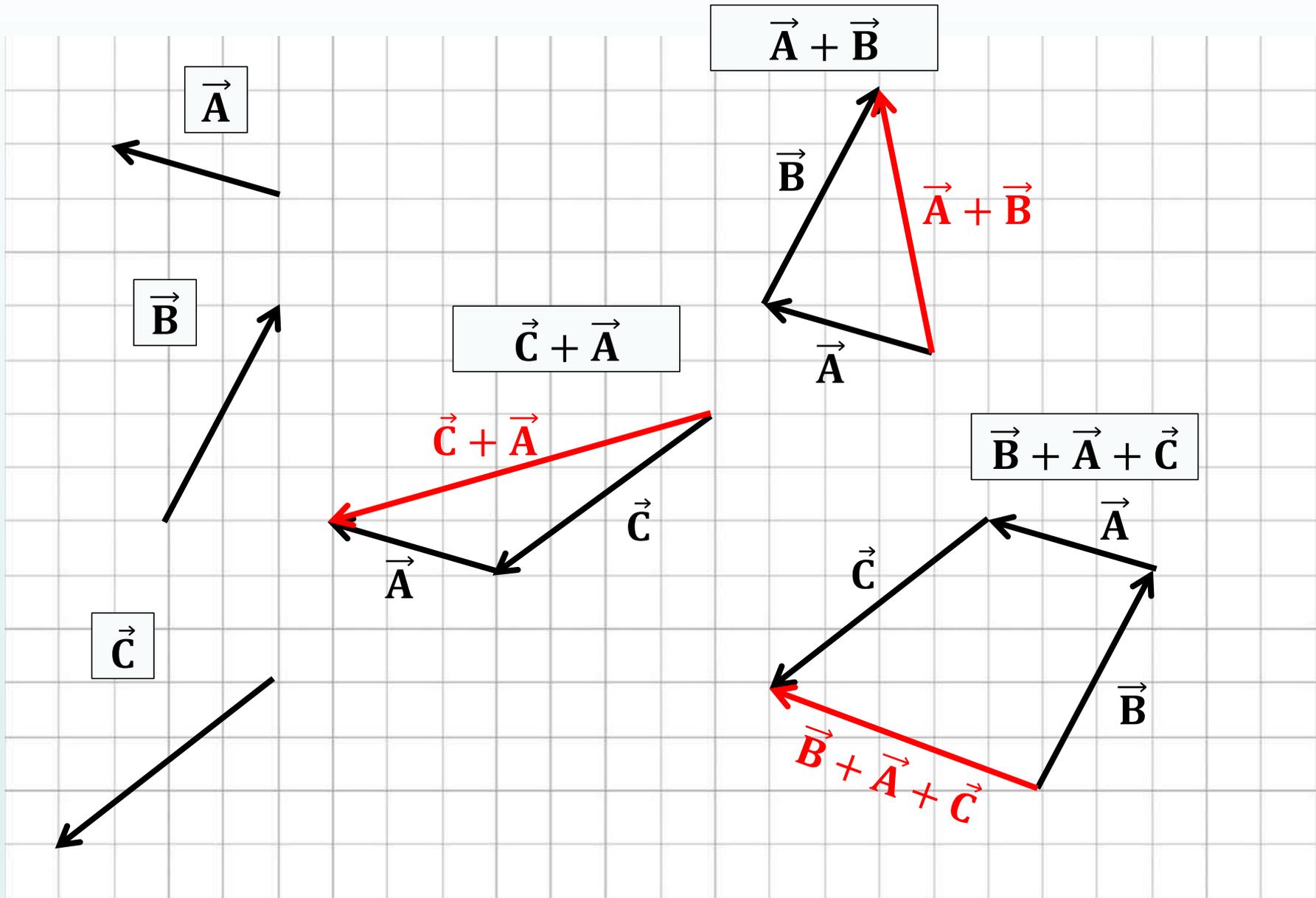
Para sumarlos hacemos



La suma es una operación conmutativa, es decir, al cambiar el orden de los vectores no se altera el resultado de la suma.

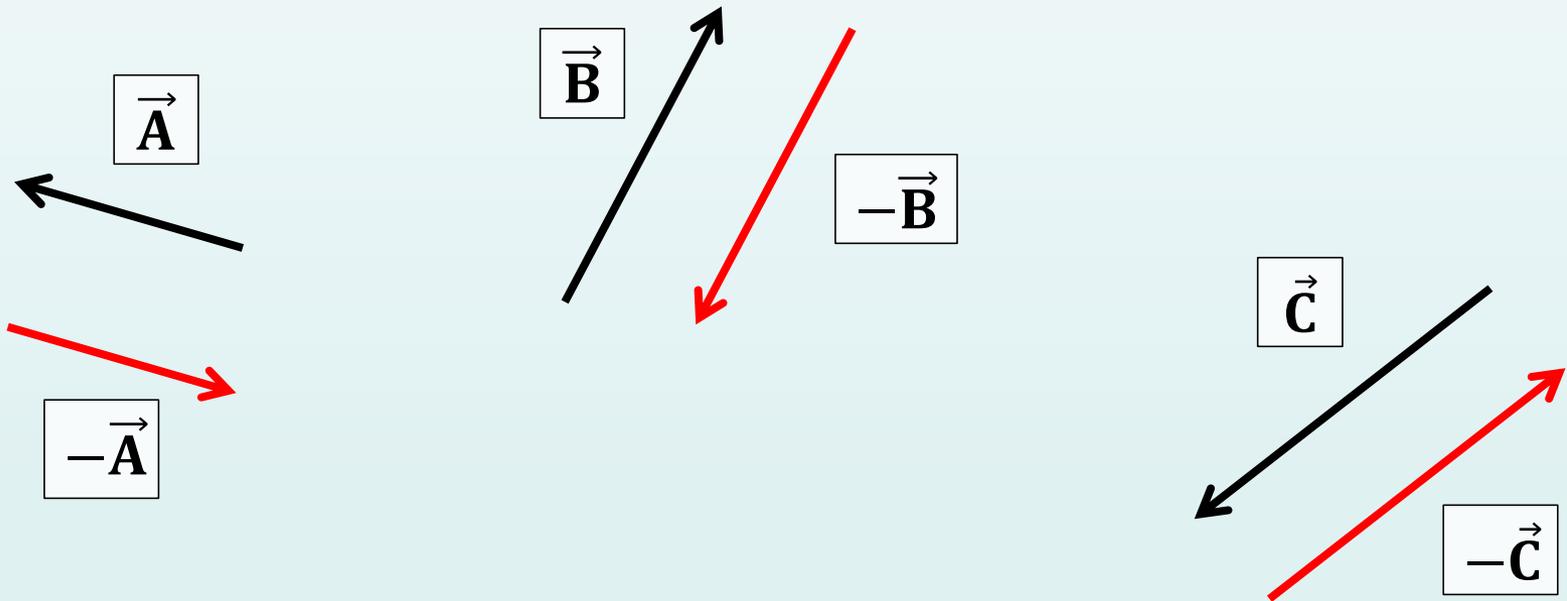
$$\vec{u} + \vec{v} = \vec{v} + \vec{u}$$





¿QUÉ ES EL INVERSO DE UN VECTOR?

El inverso (aditivo) de un vector, gráficamente corresponde a un vector de **igual módulo y dirección (es paralelo)** que el vector original pero de **SENTIDO OPUESTO**.

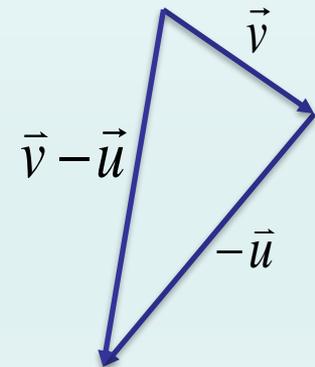
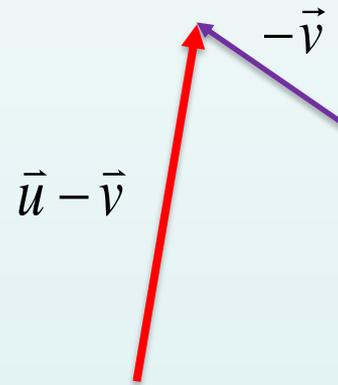
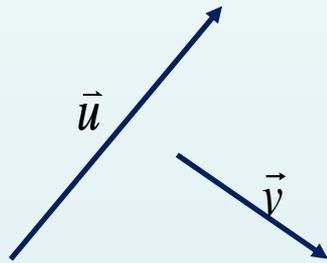


RESTA DE VECTORES

Restar dos vectores gráficamente, es equivalente a sumar al primer vector el **inverso** aditivo del segundo.

El resultado se obtiene uniendo, mediante un vector (flecha), el origen del primer vector con el extremo final del último vector de la suma.

Por ejemplo, hagamos la resta $\vec{u} - \vec{v}$



La resta no es una operación conmutativa, es decir, al cambiar el orden de los vectores se altera el resultado de la resta.

$$\vec{u} - \vec{v} \neq \vec{v} - \vec{u}$$

