

ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES

CLASE 5

ACTIVIDADES:

GENERALES

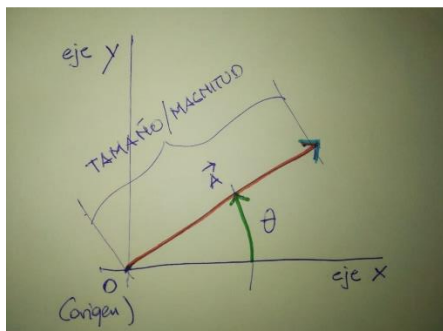
Trabajo a entregar como fecha límite el jueves 24 de Junio.

Enviar vía WS con su **nombre y apellido**. El trabajo es individual.

PEDAGOGICAS

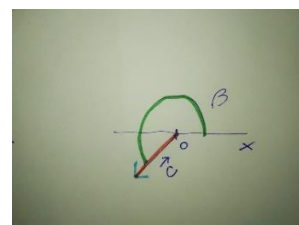
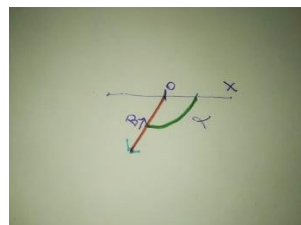
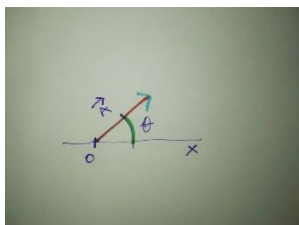
De acuerdo a lo visto y realizado en las actividades de la clase anterior, vamos a ver algunos conceptos básicos con respecto a un vector y posteriormente, en las dos operaciones básicas de vector, "SUMA y RESTA".

Para describir el vector matemáticamente usamos el sistema cartesiano en dos dimensiones y sus componentes. Fig. 1



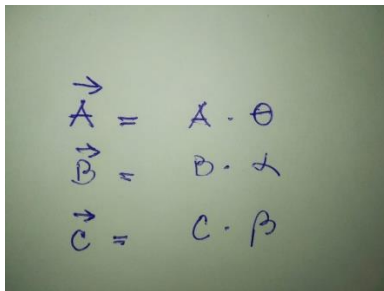
Representación:

- 1- Puede ser de forma polar. Fig. 2



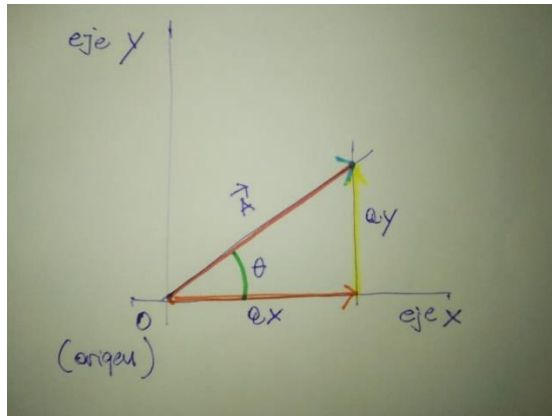
Donde tita, alfa y beta son los ángulos, es decir la dirección del vector; A, B y C es el tamaño del vector.

La primera columna es el vector en sí, la segunda columna es el tamaño o magnitud del vector y la tercera columna el ángulo. Fig. 3



$$\begin{array}{lcl} \vec{A} & = & A \cdot \theta \\ \vec{B} & = & B \cdot \alpha \\ \vec{C} & = & C \cdot \beta \end{array}$$

2- Por sus componentes en el eje X e Y.



El componente sobre el eje X es a_x y sobre el eje Y es a_y .

En este caso conozco la magnitud del vector y el ángulo. Para saber sus componentes a_x ; a_y , utilizo las funciones trigonométricas aplicables al triángulo rectángulo. La función del seno, coseno y tangente.

INTRODUCCION

SUMA DE VECTORES

Suponemos que tengo dos vectores $\vec{A}$ y $\vec{B}$ con sus componentes respecto a un sistema de coordenadas cartesianas.

$$\vec{A} = (a_x ; a_y)$$

$$\vec{B} = (b_x ; b_y)$$

$$\text{SUMA } \vec{A} + \vec{B} = (a_x + b_x ; a_y + b_y) = \vec{D}$$

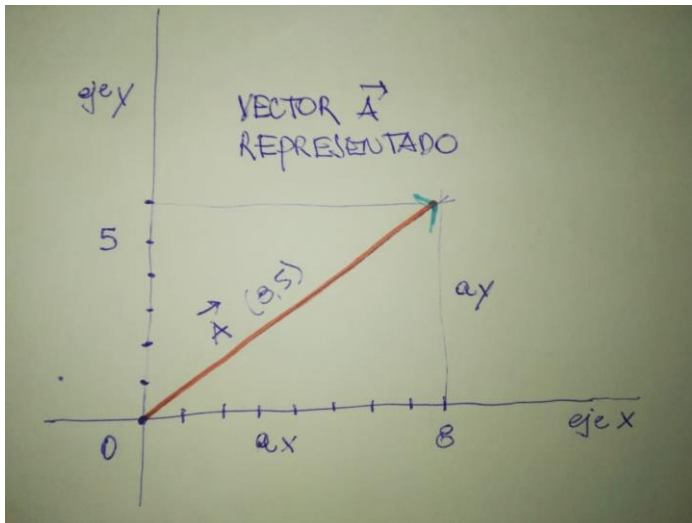
Es decir, para sumar dos vectores, sumo sus componentes en x y sus componentes en y.

Para poder resolver esto, necesito conocer el valor de los componentes del vector $\vec{A}$ y $\vec{B}$.

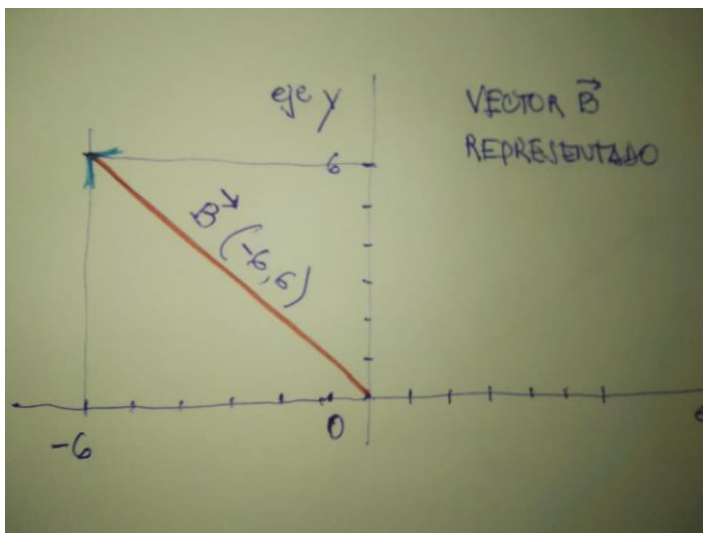
Si tuviera el vector de manera polar (la magnitud del vector y su dirección a través del ángulo), es necesario pasar a sus componentes, para poder hacer las operaciones respectivas de manera analítica.

Vamos a ver un ejemplo de forma gráfica.

$\vec{A} = (8 ; 5)$ fig. 5



$\vec{B} = (-6 ; 6)$ Fig. 6



Haciendo la operación matemática:

$$\text{SUMA } \vec{A} + \vec{B} = (ax + bx ; ay + by) = \vec{D}$$

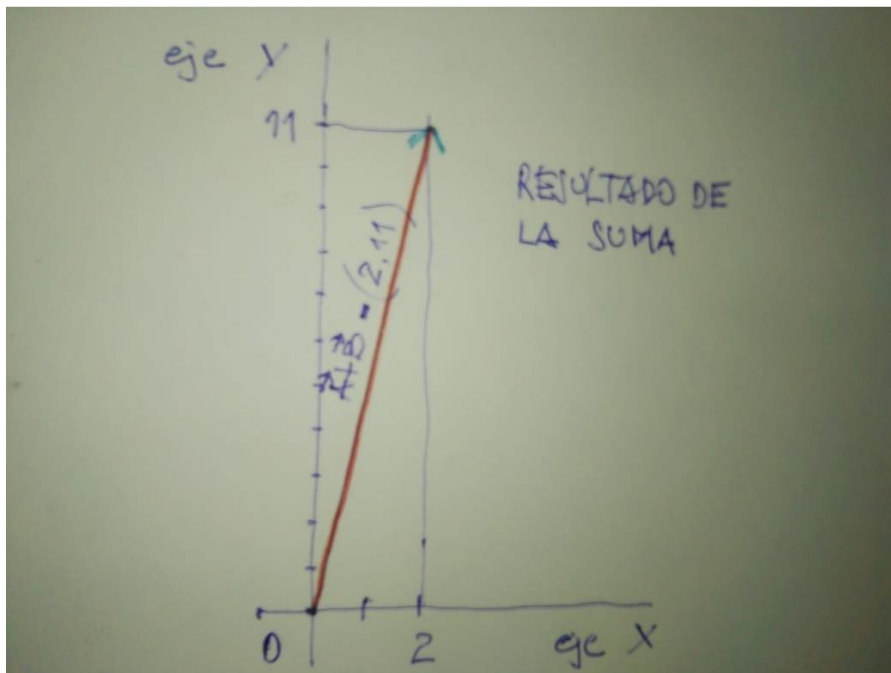
Remplazamos las letras por los números.

$$\text{SUMA } \vec{A} (8 ; 5) + \vec{B} (-6 ; 6)$$

Como se mencionó anteriormente, sumo los componentes en x por un lado y encuentro el componente en X del nuevo vector y por otro lado sumo los componentes en Y, y obtengo el componente Y del nuevo vector. **Tener mucho cuidado con los signos.** Reemplazo:

$$(ax + bx ; ay + by) = \vec{D} \quad (8 + (-6) ; (5 + 6) = \vec{D} \quad \text{el resultado es: } (2 ; 11) = \vec{D}$$

Su representación gráfica es:



Actividades:

A) Resolver los siguientes problemas y representar gráficamente los resultados.

- 1- SUMA $\vec{A} + \vec{B}$ $\vec{A} (2 ; 4)$ $\vec{B} (-3 ; 5)$
- 2- SUMA $\vec{C} + \vec{D}$ $\vec{C} (3 ; -6)$ $\vec{D} (-4 ; -3)$
- 3- SUMA $\vec{A} + \vec{D}$ $\vec{A} (2 ; 4)$ $\vec{D} (-4 ; -3)$
- 4- SUMA $\vec{C} + \vec{B}$ $\vec{C} (3 ; -6)$ $\vec{B} (-3 ; 5)$