MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

Magnitud es todo aquello que se puede medir. Las magnitudes físicas se dividen en escalares y vectoriales.

MAGNITUDES ESCALARES:

Las magnitudes escalares solo necesitan para su determinación que se indique el número y el nombre de la unidad, como ejemplo tenemos el área, el volumen, la temperatura, el tiempo etc.

Podemos decir:

Éste terreno tiene un área de $200m^2$

El volumen contenido en el recipiente es de 8 litros

Son la 5:00PM.

Como vemos los ejemplos anteriores todos nos presentan una cantidad y la unidad.

MAGNITUDES VECTORIALES:

Son aquellas que para su determinación no sólo requieren que se indique el número o cantidad y el nombre de la unidad, sino también la dirección y sentido en el espacio, como ejemplos tenemos la fuerza, la velocidad, la aceleración, etc.

Se chocó un bus que se dirigía de Medellín a Bogotá con una aceleración de $15m/s^2$.

Recibió un golpe con una fuerza de 8N.

La tierra atrae hacia ellos los cuerpos.

VECTORES

Los vectores son aquellas magnitudes en donde tenemos que especificar, además de su valor numérico la dirección y sentido

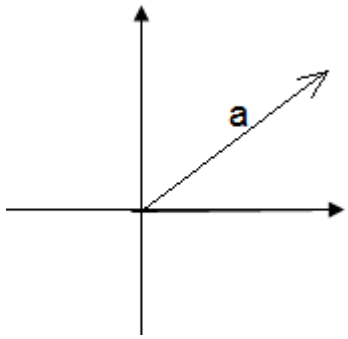
Un vector se representa gráficamente por medio de un segmento dirigido de recta, con un origen, la dirección del vector debe coincidir con la orientación de la recta; el sentido del vector se representa con una flecha.

Se acostumbra a bautizar cada vector con una letra minúscula, la cual lleva una pequeña flecha encima

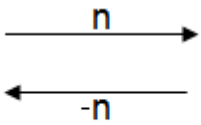
CARACTERÍSTICAS DE UN VECTOR

Magnitud: Está determinada por un vector unidad, siempre indica una cantidad numérica que la representa a escala el vector(que tan largo o corto) ejemplo a=20Unidades.

Dirección: La dirección del vector se refiere al ángulo que forma con el eje x del sistema de coordenadas cartesianas, o con la dirección con respecto a las coordenadas cartesianas, cuando se trata de un plano geográfico.



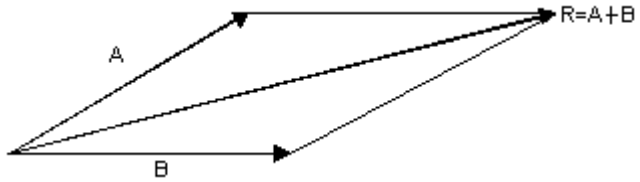
Sentido: Dos o más vectores pueden tener la misma dirección pero no el mismo sentido; el sentido se refiere o se toma siempre con respecto a otro vector, y se diferencian con signos + y – si el vector n va de izquierda a derecha, el vector –n va de derecha a izquierda.



sentido de un vector (vector n y vector -n)
sentidos opuestos

SUMATORIA DE VECTORES

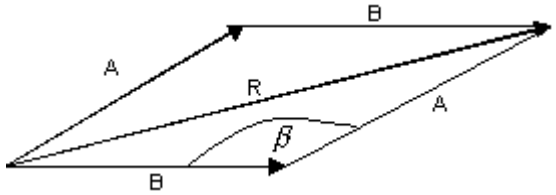
Solución gráfica: En este caso se busca encontrar el vector resultante de la suma de dos o más vectores gráficamente. Uno de los métodos utilizados es el del paralelogramo que consiste en colocar los orígenes de los vectores en el mismo punto con su respectiva dirección, se procede a trazar paralelas a cada vector hasta donde se corten de tal manera que se forma un paralelogramo; el vector suma corresponderá a la diagonal del paralelogramo con origen en el mismo punto de los dos vectores, tal como lo muestra la siguiente figura.



$A + B = R$

Cuando se trata de más de dos vectores se van sumando secuenciada mente dos vectores y luego la resultante de esta suma con un tercer vector y así sucesivamente.

Solución analítica: Se utiliza la ley de los cosenos “en todo triángulo, el cuadrado de un lado es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados menos dos veces el producto de estos lados por el coseno del ángulo comprendido entre los mismos (ángulo β)

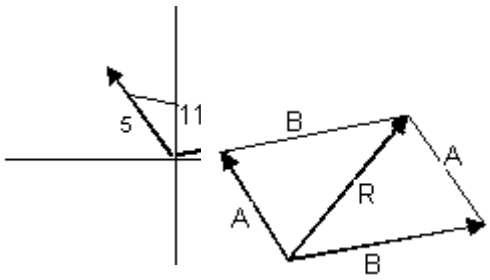


$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\beta$$

Ejemplo:

- Se tienen los vectores A= 5 con un ángulo de 115° y B=10 con un ángulo de 20°. Encontrar el vector suma en forma gráfica.

Solución:



Rta: El ángulo del vector resultante es de aproximadamente 50° y su magnitud de 11 aproximadamente.