



MAGNITUDES ESCALARES Y VECTORIALES

OBJETIVOS:

- ▶ Identifica las diferencias entre las magnitudes escalares y las magnitudes vectoriales.
- ▶ Aplica y utiliza métodos gráficos y analíticos para suma, resta de vectores.

- ▶ **Aplica los conceptos de las magnitudes escalares y vectoriales.**
- ▶ **Resuelve problemas por métodos geométricos, para obtener el vector**

INTRODUCCIÓN

Todos hemos escuchado alguna vez el ruido que hace el helicóptero al pasar sobre nuestras casas. Si alguien la asegura que el helicóptero que acaba de pasar sobre su casa va a una velocidad de 80 Km/h. ¿Sabría usted en qué punto se encontraría el móvil unos instantes más tarde? ¿Le faltaría algún dato para encontrar la respuesta?

Por supuesto que faltan datos: solo conocemos la intensidad de la velocidad a la cual va el móvil, pero no sabemos su dirección y su sentido, factores indispensables para poder localizar su posición. De forma que la velocidad no queda completamente determinada solo con dar su valor numérico. Su caracterización completa depende de tres factores:

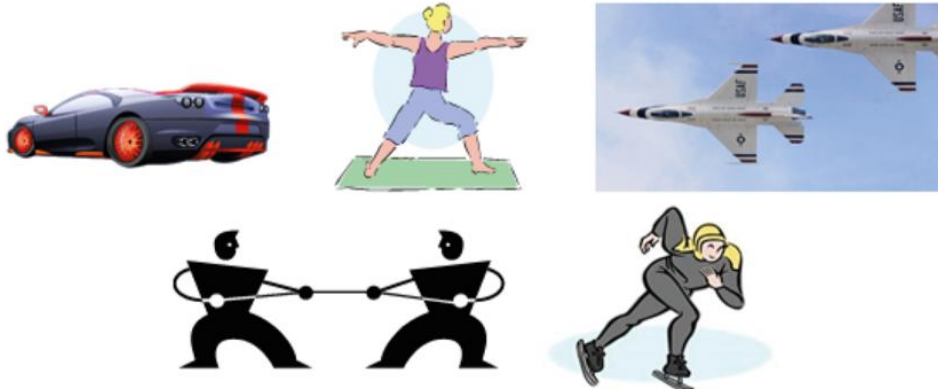
1. Su valor numérico
2. Su dirección
3. Su sentido

Todas las magnitudes que se caracterizan por estos tres factores: Valor numérico, Dirección y Sentido, reciben el nombre de MAGNITUDES VECTORIALES.

La velocidad del helicóptero podría ser expresada correctamente como 80 km/h dirigida 30° al Norte del este.

¿Podrías mencionar otras **Magnitudes vectoriales?**

En el sentido de la física nos encontramos constantemente con muchas magnitudes, que al igual que la velocidad, tienen un comportamiento vectorial. Entre otras tenemos: El desplazamiento, la velocidad, la fuerza, intensidad del campo eléctrico, la inducción magnética.



Existen otras magnitudes que si quedan completamente determinadas con solo dar su valor numérico. Si nos dicen que el helicóptero tiene una masa de 200 kg, entendemos el significado de esta expresión.

Estas magnitudes que quedan completamente determinadas con solo su valor numérico; reciben el nombre de MAGNITUDES ESCALARES.

¿Puedes mencionar una de ellas?

Entre las magnitudes escalares podemos mencionar: El tiempo, la masa, la densidad, el volumen, etc.



Podemos concluir que todas las magnitudes físicas con las cuales trabajamos se pueden distribuir en dos grandes grupos:

1. MAGNITUDES VECTORIALES
2. MAGNITUDES ESCALARES

REPRESENTACIÓN DE LAS MAGNITUDES VECTORIALES:

En física a todo ente que se caracteriza por su valor numérico, unidad de medida, una dirección y un sentido se le llama **VECTOR**:

Una manera de representar gráficamente la dirección, sentido y valor numérico de una magnitud vectorial es por medio de un vector.

Un vector se representa por un segmento orientado, cuya dirección y sentido es igual al de la magnitud considerada y cuya longitud representa en escala el valor numérico de dicha magnitud.

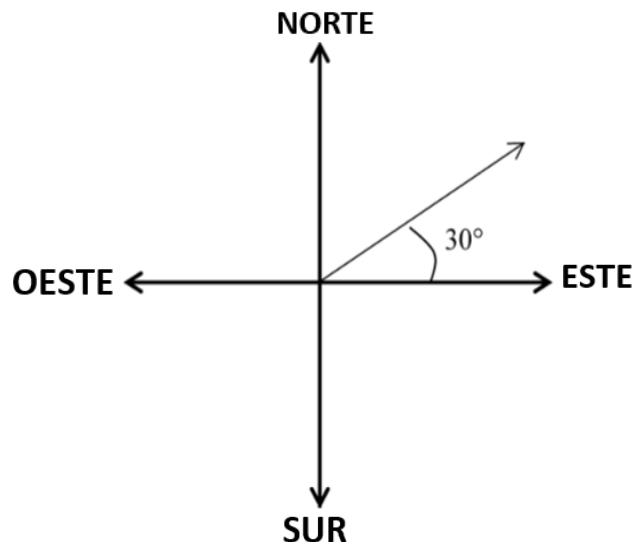
Este valor numérico también recibe el nombre de módulo de valor.

→ **Vector**



Si queremos representar la velocidad de 80 km/h a 30° del Norte del Este, debemos primeramente seleccionar una escala. Si seleccionamos una escala de modo que cada centímetro corresponda a 10 km/h, el segmento orientado tendrá que tener una longitud proporcional a 80 km/h, la que podemos encontrar aplicando, las transformaciones de proporcionalidad directa.

La representación gráfica del Vector tendrá una longitud de 8cm. Para determinar la orientación lo ubicamos en un plano Cartesiano de la siguiente manera:





En el Plano Cartesiano, el eje Positiva de la X representa al Este, y el Negativo al Oeste. El eje Positivo de la Y representa al Norte y el eje Negativo al Sur.

Observe que el ángulo de 30° se midió con respecto al eje de las X, o sea al Este. Por eso se dice al Norte del Este. Es decir, contamos los grados a partir del Este.

Si el ángulo hubiera sido dado con respecto al eje de la Y o sea del Norte se leería 60° , al Este del Norte. Ahora el cuerpo se movería a partir del Norte hacia el Este.

Es muy importante ver con respecto a qué eje se da el ángulo, aunque generalmente se expresan con respecto al eje de la X.

Nota: en nuestro curso vamos a trabajar con respecto al eje de las X.

Cuando se dice únicamente la dirección SE, o NE; o NO, está implícito que la orientación o ángulo es de 45° .

Otra forma de indicar los vectores es algebraicamente, por las letras.

En manuscrito y algunos textos se utiliza una letra mayúscula con flecha arriba o dos letras mayúsculas con una flecha arriba, de la siguiente manera:

REPRESENTACIÓN DE UN VECTOR:

Un vector se representa por un segmento de recta orientado en el espacio:

