



Escalares y Vectores

Rompecabezas armado

Por: Juan Piloña



ÍNDICE

El rompecabezas armado

03

Concluyamos

13

Glosario

14



El rompecabezas armado



Magnitud

Cantidad

Módulo o

Número



**Unidad
de medida**



Dirección



Sentido

Ya tienes todas las piezas, espero que hayas entendido el significado de cada una, ahora miremos para ¿Qué sirven?, ¿Cómo se usan?, ¿para qué quiero yo saber esto?

Las **magnitudes** son diferentes y las usamos para clasificar a los objetos. Por ejemplo comparemos una vespa con una moto de carreras:

	CAPACIDAD DE MOTOR	LARGO
VESPA	125 cc	.75 metros de largo
Moto carrera	450 cc	2 metros de largo

Estas son **magnitudes escalares**, simplemente basta con conocer el valor numérico que se le asigna a la “**magnitud**” para tener una idea exacta y precisa del objeto descrito

No importa en qué lugar esté la moto, en qué carretera o en qué sentido vaya.....sólo con nombrar el número y la unidad de medida es suficiente. Si la moto está de pie, acostada o de cabeza, sigue teniendo esas características.

Si tú mides 1.70 metros, medirás lo mismo si estás sentado (te vamos midiendo por porciones), de pie, acostado o meciéndote en una hamaca. Tu estatura no va a cambiar.

Lo mismo sucede con una mesa, una silla, una puerta, un zapato.... no importa si están en la casa o en el almacén, contra la pared o en medio del cuarto, “viendo” hacia el norte o hacia el sur.....siempre medirán y pesarán lo mismo.

Tienen una cantidad o un número y una unidad de medida.

Démosle una primera mirada al concepto de **magnitud** matemática **escalar**.

TOMA NOTA

Las magnitudes escalares son aquellas que quedan completamente definidas por un número y las unidades utilizadas para su medida. Esto es, las magnitudes escalares están representadas por un número. Podemos decir que poseen un módulo, pero que carecen de dirección y sentido.

Espera.... ¿Ya notaste que los **escalares** solo usan las piezas 1 y 2 del rompecabezas?



**Número o
módulo**



**Unidad
de medida**

Ya sabemos lo que son **magnitudes** y también conocemos sobre las unidades de medida.....entonces ya sabemos lo que es un **escalar**. Si esas son las únicas condiciones, analicemos algunos ejemplos.

Las **magnitudes escalares**, son por ejemplo la presión ejercida por un gas en el interior de un doble litro, la temperatura en un lugar de Chimaltenango, el tiempo que marca tu reloj, el volumen de un objeto, la masa, distancia, áreas....entre otras.



Vamos a acordar una clave para identificar los **escalares**, aparte de usar las piezas 1 y 2; la longitud, la masa, la capacidad, el área, el volumen, el tiempo y otras magnitudes, no varían si las cambias de dirección o inviertes su sentido, de todos modos van a medir o pesar lo mismo.

Existen otro tipo de **magnitudes** en las que necesitamos tener más información para comprenderlas. Si dices que la moto de carreras del ejemplo anterior circulaba a 120

km/h, no tenemos una idea exacta sobre lo que está sucediendo, necesitamos saber si circulaba en una carretera o en una autopista (dirección), o si iba en sentido a la ciudad o alejándose de ella.

Estas **magnitudes** necesitan, además del valor asignado, una dirección y un sentido para quedar perfectamente determinadas. Nos referimos a las **magnitudes vectoriales**.

clave para identificar los escalares, aparte de usar las piezas 1 y 2, la longitud, la masa, la capacidad, el área, el volumen, el tiempo y otras magnitudes, no varían si les cambias de dirección o inviertes su sentido, de todos modos van a medir o pesar lo mismo.

TOMA NOTA

Las magnitudes vectoriales son aquellas que quedan caracterizadas por una cantidad o módulo, una unidad de medida, una dirección y un sentido.



**Módulo o
cantidad**



**Unidad
de medida**



Dirección



Sentido

Vamos despacio analizando los **vectores** y los **escalares**, por qué los **vectores** necesitan usar todas las piezas del rompecabezas. Imagina que estás en el centro comercial y un amigo te llama por celular porque quiere reunirse contigo. La plática sería más o menos así:

¿En dónde estás?

-en el centro comercial-;

¿Pero en qué piso?

-en el segundo nivel-;

¿En qué tienda estás?

-en Escalada-

¿Y dónde queda eso?

-subes en las gradas, cruzas a la derecha y caminas unos 10 metros.

Aunque tú no lo notes, para darle tu ubicación o posición, le estás indicando un número, una unidad de medida, una dirección y un sentido. Imagina que tu amigo ya conocía la tienda, de cualquier forma, aunque no lo digan claramente, están usando las 4 piezas del rompecabezas para encontrarse.

Nuestra vida diaria está llena de **vectores**, un ejemplo clásico es la ubicación o como decimos, la dirección de tu casa. En Guatemala, todas las avenidas están orientadas de norte a sur y las calles de este a oeste. Supuestamente las calles tienen una longitud de 100 metros.

Por ejemplo sólo con decir que vives en una avenida, ya estás diciendo que tu casa está en dirección norte-sur. Al mencionar el número de tu casa, estás diciendo que está a un cierto número de metros de la esquina, por ejemplo el 0-56 está a 56 metros de la esquina. Un ejemplo diario y claro de **vector** posición.

Si queremos saber la posición de un alumno/a en el interior de una clase y ponemos de referencia la puerta, no es suficiente con medir la distancia entre el alumno/a y la puerta sino que además habría que especificar la dirección, por ejemplo 1.5 metros hacia la derecha. La posición de un objeto respecto de otro es una **magnitud** vectorial.

Las cantidades vectoriales son representadas por medio de vectores. La representación de **vectores** y **escalares**, la veremos más adelante.

Por ejemplo, “una velocidad de 120 km/h” queda totalmente descrita si se define su dirección y sentido: “una velocidad de 120 km/h hacia el norte” a partir de un punto de origen. Generalmente se utiliza como referencia el plano cartesiano.

Algunas magnitudes **vectoriales** comunes en física son: la velocidad, aceleración, desplazamiento, fuerza, cantidad de movimiento entre otras.

¿Por qué los **vectores** necesitan usar las 4 piezas del rompecabezas?
¿Por qué no es suficiente con usar 2? Analicemos lo que pasa con la velocidad en un choque de frente.



Cuando un carro choca de frente sufre una parada repentina, su tendencia será seguir en línea recta y con la misma velocidad. Mientras mayor sea la velocidad, se necesita mayor fuerza de frenado en un menor tiempo y las posibilidades de daños son mayores. ¿Recuerdas el punto P del ejemplo del sistema de coordenadas cartesianas? En este caso, la velocidad tiene toda su magnitud en el componente “x” que da de lleno contra la pared.



Si el choque no fuera de frente, si no que fuera de lado, a pesar de que estamos suponiendo que la velocidad es la misma, los daños son menores, debido a que la velocidad se descompone en dos partes: *equis* y *ye* (ver ejemplo en sistema de coordenadas cartesianas) y el componente de la velocidad con que el carro llega a la pared es menor y por lo mismo necesita menor fuerza de frenado en un tiempo más corto.

Lo mismo ocurre con un balazo, aunque lleve la misma velocidad, los daños son diferentes si te da de frente o si es un “rozón”. La dirección de la velocidad en el momento del impacto, hace la diferencia.



Concluycamos:

Los escalares están completamente descritos al especificar el número y unidades usadas para su medida. Por ejemplo la masa, longitud, temperatura, presión, el tiempo. No varían si les cambias de dirección o inviertes su sentido, de todos modos van a medir o pesar lo mismo.

Los vectores son aquellos que para que queden completamente descritos, se debe especificar una cantidad o módulo, una unidad de medida, una dirección y un sentido. Por ejemplo la velocidad, la posición, aceleración, fuerza, momento, etc. Varían si se les cambia cualquiera de sus especificaciones.

En las siguientes lecciones aprenderemos cómo se escriben los vectores y los escalares y su representación gráfica y lo más importante..... cómo hacer uso de ellos para resolver situaciones de la vida diaria.

Glosario:

Escalar:

Están completamente descritos al especificar el número y unidades usadas para su medida.

Magnitud:

Es una propiedad o cualidad medible de un sistema físico, es decir, a la que se le pueden asignar distintos valores como resultado de una medición o una relación de medidas.

Sentido de un vector:

Indica hacia dónde se dirige el vector en la dirección dada, representada por la punta de la flecha.

Vector:

Es un segmento orientado, un segmento que además de longitud, posee dirección y sentido. Se representan por flechas, y se nombran con una letra con una flecha en su parte superior, o con las letras de su punto inicio y origen, con una flecha en su parte superior.



Por: es Juan Piloña

Palabras: 1,500

Imágenes: Shutterstock

<http://comps.canstock>

photo.com/

Fuentes:

Física 1, Paul W Zitzewitz, Robert F. Neff. Editorial McGraw-Hill segunda edición.

Fundamentos de física, Raymod A. Serway-Jerry S. Faughn. Editorial Thomson.

Libro de texto: Física Conceptos y aplicaciones, Paul E. Tippens. Editorial McGraw-Hill, 6ta edición, 2001.