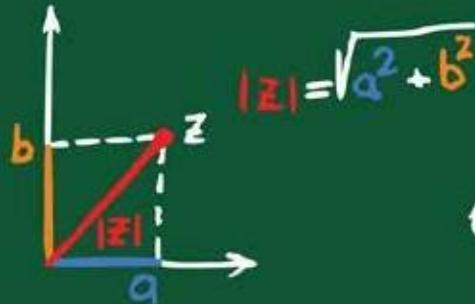
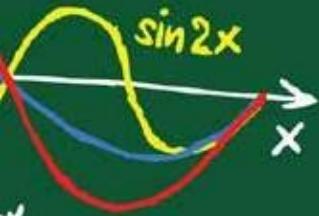


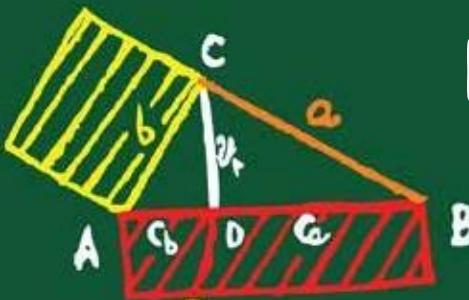
$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$$



$$\tan \frac{x}{2} = \frac{1 - \cos x}{\sin x}$$

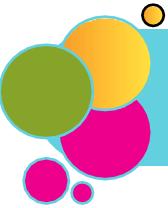


$$b^2 = c \cdot c_b$$
$$a^2 = c \cdot c_a$$

Representación de Escalares y vectores

Por: Juan Piloña

$$\cos x \cos y + \sin x \sin y$$



Índice

¿Cómo puedo representar las
magnitudes escalares y vectoriales?

6

Representación escrita

6

Representación gráfica

9

Componentes de los vectores

13

Concluyamos

16

Glosario

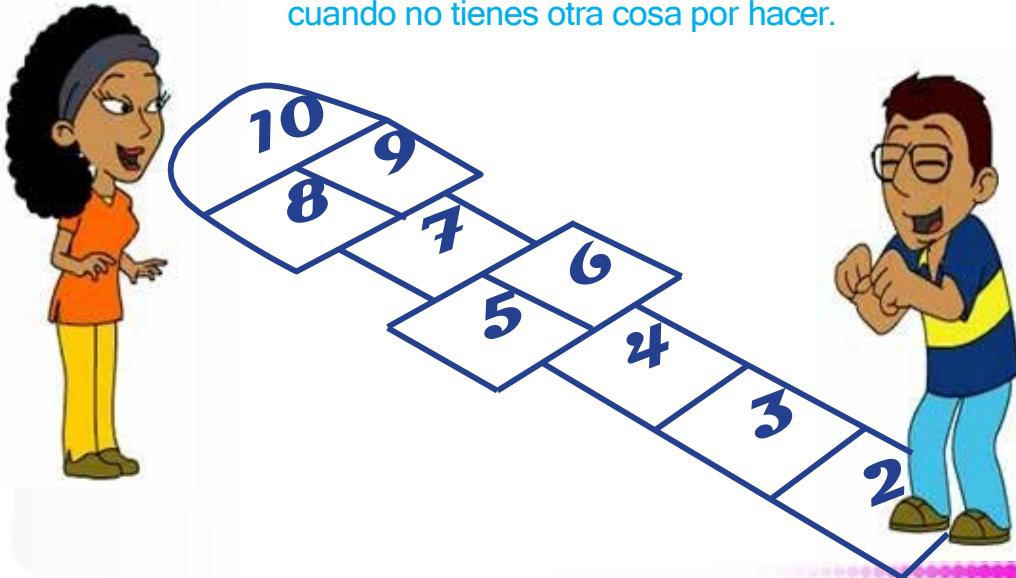
17

Representación de escalares y vectores

Hoy estábamos aburridos. No teníamos muchas cosas por hacer. Teníamos tooodo el tiempo del mundo, un yeso.....

sí un yeso o tiza como los que se usan para escribir en los pizarrones de antes y una enorme banqueta de cemento en donde estábamos sentados.

Alguien se puso a dibujar en el piso y ¿Ni sabes qué?..... terminamos jugando avioncito. ¿Alguna vez has jugado avioncito? Es un juego muy divertido, sobre todo cuando no tienes otra cosa por hacer.





Todo iba muy bien, hasta que Lunático empezó a hacer de las suyas.

Empezó a dibujar unas letras raras en el piso, letras con una flecha encima y a murmurar entre dientes: que la longitud del salto de Mariana. Perdón...olvidé presentarme, Mariana soy yo. Que la posición de Kimberly y la velocidad de Bryan en el avión.

\vec{A} , \vec{a} , \vec{w}

Me acerqué despacio, muy despacio y observé.

Aaaaah estaba hablando de escalares y vectores. Ya aprendí que la longitud es una magnitud escalar y la posición y la velocidad son magnitudes vectoriales. Hasta allí todo bien....esa parte ya la controlo, pero ¿Y todos esos signos?

Lunático prometió explicarme lo que estaba haciendo y ayudarme a descifrar esos signos taaaaan extraños.

¿Me acompañas? No me gusta andar sola.



Recuerda



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. Ejemplos: longitud, tiempo, masa, temperatura, cantidad de sustancia, intensidad luminosa, intensidad de corriente eléctrica.



TOMA NOTA

Las magnitudes vectoriales son aquellas que quedan caracterizadas por una cantidad o módulo, una unidad de medida, una dirección y un sentido. Ejemplos: desplazamiento, velocidad, aceleración, fuerza, cantidad de movimiento.



¿Cómo puedo representar las magnitudes escalares y vectoriales?

Hay dos maneras de representar las cantidades escalares y vectoriales con sencillez, que permiten distinguir entre las dos: la representación escrita y la representación gráfica.

Estas dos formas de representación se complementan entre sí, es decir, se completan o se mejoran.



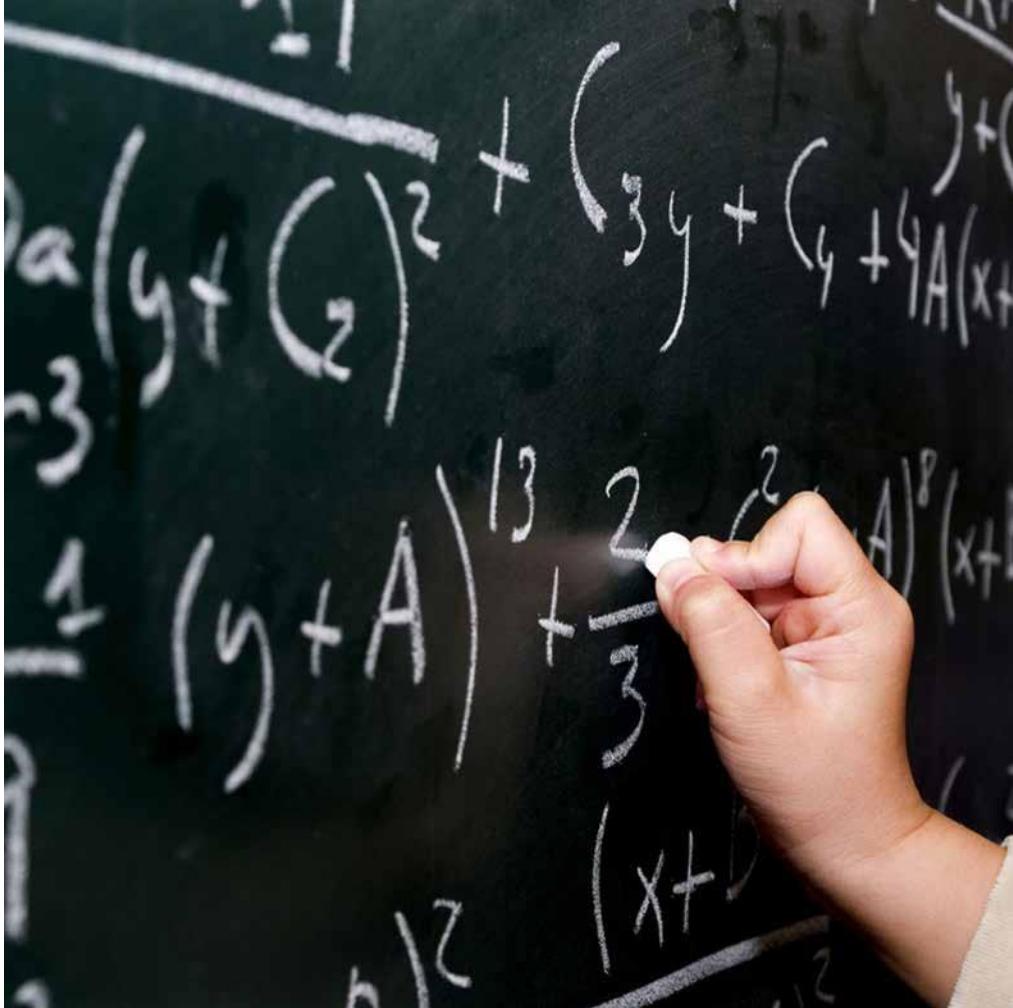
Representación escrita

Cuando estás trabajando en matemática, específicamente con el álgebra, debes identificar a las diferentes variables. Para hacerlo les pones un nombre y para no estar escribiendo tanto, relacionas ese nombre con alguna letra.

Por ejemplo, a la longitud de una pared le pones “ x ” y a las horas trabajadas les pones “ y ”. Vamos a hacer lo mismo con los escalares y los **vectores**.

A los escalares los vamos a identificar con una letra del alfabeto, cualquier letra, lo importante es que sea minúscula.

Para los **vectores** hay dos formas y puedes usar la que más te guste: escribir una letra mayúscula en negrita o una letra mayúscula con una raya o flecha encima.



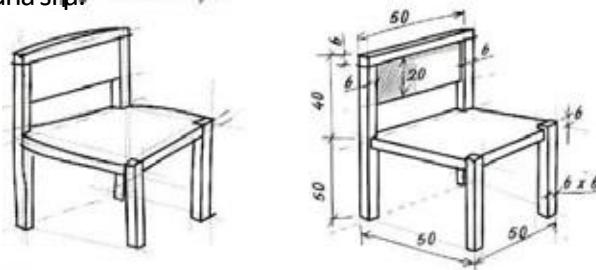
Cantidad	Símbolo/nomenclatura	Descripción
Escalar	r, d, b, c,	Una letra cursiva (usualmente minúscula)
Vectorial	$\vec{\mathbf{F}}$ ó \mathbf{F}	Una letra negrita o con una pequeña flecha por encima

Ya hemos llegado a un acuerdo, de ahora en adelante, cuando mires una letra minúscula sabrás que se refiere a un escalar y cuando mires una letra mayúscula en negrita o con una flecha encima, vas a saber que se trata de un **vector**. Observa la información en la tabla siguiente:

Escalares			Vectores		
Peso	p	p = 100 libras	velocidad	\vec{V}	V = 80 km/hr
Volumen	v	v = 125 cm ³	velocidad	V	V = 80 km/hr
Temperatura	t	t = 25°C	aceleración	\vec{A}	A = 90 m/seg ²

Representación gráfica

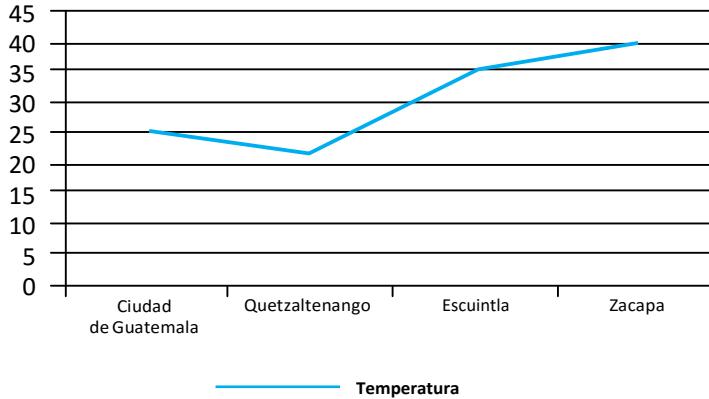
Las cantidades escalares se acostumbra representarlas gráficamente cuando se trata de alguna longitud o dimensión en general. Por ejemplo las medidas de la longitud de una silla.



Pero es más frecuente graficar su comportamiento en función de alguna variable. Por ejemplo los rangos o registros de temperaturas en diferentes regiones del país (temperatura en función de la región).

Región	Temperatura
Ciudad de Guatemala	25
Quetzaltenango	22
Escuintla	35
Zacapa	40

Temperatura



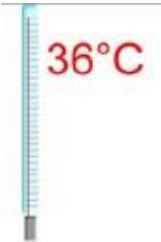
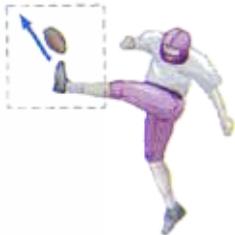
Los **vectores** se representan por medio de flechas cuya longitud corresponde a su magnitud y su dirección se especifica.







Resumiendo

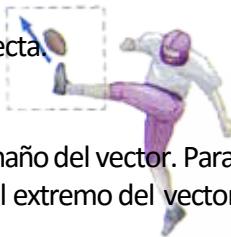
Cantidad	Representación Gráfica	Descripción
Escalar		Solamente indica magnitud
Vectorial		Indica tanto magnitud como sentido

Componentes de los vectores

Hablemos ahora de las diferentes partes que componen un **vector**, de sus componentes. Es importante que recuerdes que los vectores están completamente determinados por su cantidad o módulo, unidad de medida, dirección y sentido.

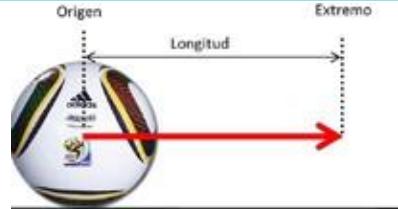
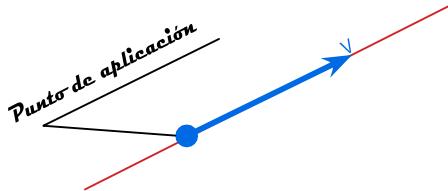
Cuando dibujas un **vector**, lo representas gráficamente, puedes distinguir los siguientes componentes:

- **Origen o Punto de Aplicación**
 - También llamado Punto de aplicación, es el punto exacto sobre el cual actúa el vector.
- **Sentido**
 - Se indica mediante una flecha situada en el extremo del vector, indicando hacia qué lado de la línea se dirige el vector.
- **Dirección**
 - Orientación de la recta.
- **Módulo**
 - Es la longitud o tamaño del vector. Para hablarla es preciso conocer el origen y el extremo del vector.

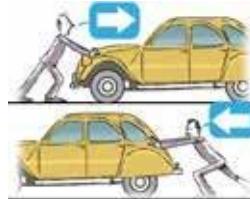


Toma nota

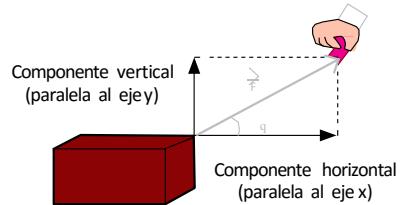
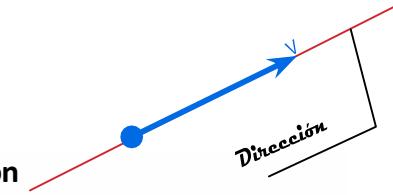
Origen o punto de aplicación



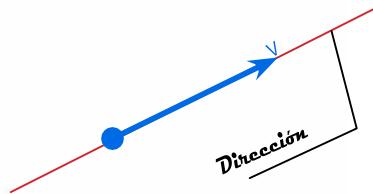
Sentido



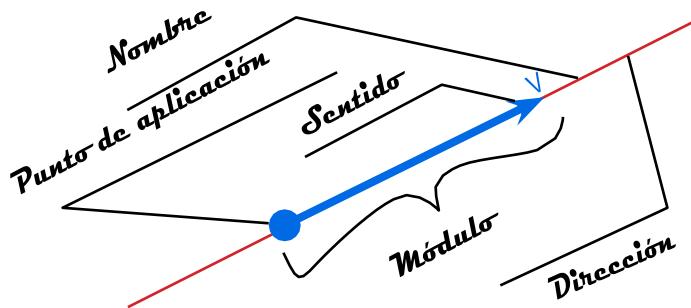
Dirección



Módulo



TU RESUMEN



El sistema de referencia que usaremos para dibujar los vectores, del cual ya hicimos un breve recordatorio en la lección anterior, es el Sistema de Coordenadas Cartesiano.

No te desesperes, esto es como participar en una maratón: primero debes hacer ejercicios de calentamiento, luego entrenar y cuando estás preparado.... competir!. Vamos a aprender cómo dibujar los vectores en el plano (cartesiano) y en la siguiente lección, irás aprendiendo cómo usarlos.... Cómo hacer un análisis de cómo se mueven las cosas y lo que va a pasar.

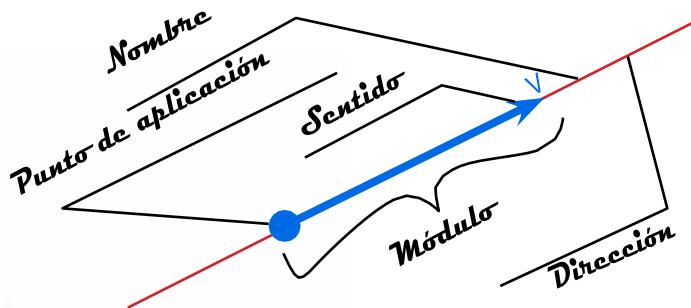


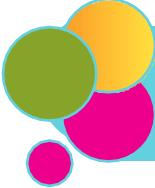
Concluamos

La forma de escribir los vectores y los escalares es la siguiente:

Cantidad	Símbolo/nomenclatura	Descripción
Escalar	$r, d, b, c,$	Una letra cursiva (usualmente minúscula)
Vectorial	\vec{F} ó F	Una letra negrita o con una pequeña flecha por encima

Estas son las partes de un vector y así se dibujan en el plano:





Glosario

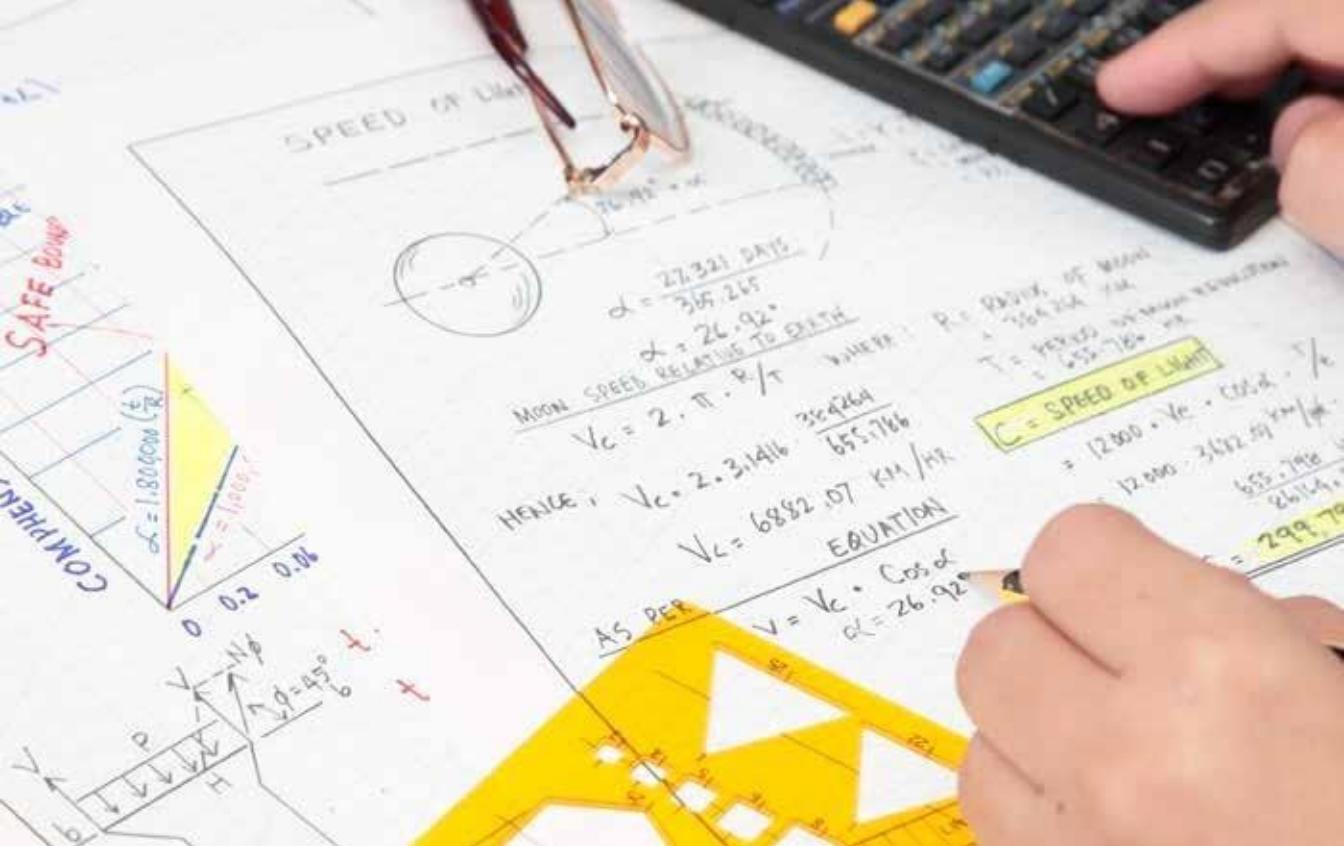
Dirección de un vector: es la de la recta donde se ubica el vector.

Magnitud vectorial: es aquella magnitud que se representa por medio de unvector.

Módulo de un vector: es la cantidad del vector, representada por la longitud del mismo en la escala en que se lo construyó.

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. Los vectores 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: Juan Piloña

Palabras: 1,200

Imágenes: Shutterstock

Fuentes:

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

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

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