

## ¿CÓMO SE REPRESENTAN LAS MAGNITUDES?

Muchas de las magnitudes que se observan en la naturaleza —como la longitud, la temperatura, la masa y el tiempo— pueden expresarse mediante un número y la unidad de medida correspondiente. Por ejemplo, se dice que la altura de una puerta es de 1,8 m o que una persona tiene una temperatura de 36,7 °C. A este tipo de magnitudes se las llama *escalares*.

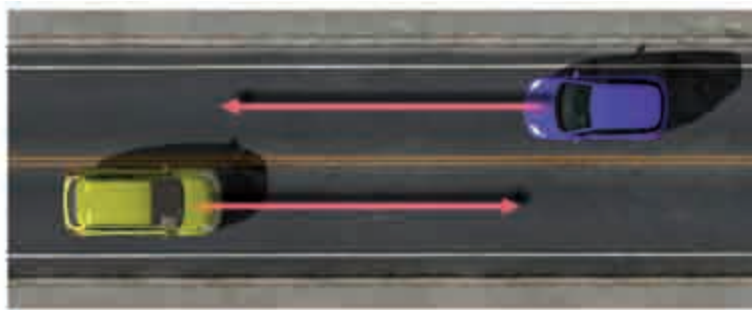
Sin embargo, existen magnitudes —como la velocidad, la fuerza y la aceleración— que requieren más información para ser descritas de manera adecuada. Para describir de modo completo estas magnitudes es necesario indicar su sentido, su dirección y su intensidad. Esta información se resume mediante un vector; que es una representación geométrica. Del término vector proviene el nombre de vectoriales, con el que se conocen las magnitudes de este tipo.

Las magnitudes *vectoriales* se indican con una flecha sobre la letra que las simboliza, por ejemplo,  $\vec{V}$  es un vector que representa la velocidad y  $\vec{F}$  es un vector que representa una fuerza.



➤ Gráficamente, un vector se representa con una flecha.

1. Señalen la rapidez, la dirección y el sentido de los vectores de la imagen. Para ello, releen la página 103 del libro.



\* La **intensidad** de una magnitud vectorial se representa mediante la longitud de su vector. Cuanto más largo sea el vector, mayor será el valor de la magnitud. En el caso de la velocidad, la intensidad corresponde a la rapidez. Para representar una magnitud vectorial, se puede asociar una unidad de longitud con una unidad de intensidad, por ejemplo, 1 cm del vector de velocidad equivale a una rapidez de 30 km/h.

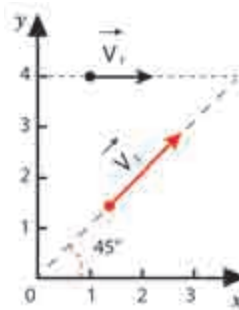


2. Tomando en cuenta la escala: 1 cm = 30 km/h, dibujen un vector que represente:

- Un automóvil que se desplaza con una rapidez de 60 km/h.
- Un automóvil que va a 120 km/h.

\* La **dirección** se indica mediante una línea recta. Si un cuerpo se mueve horizontalmente, la dirección de su vector será la de una recta horizontal. Para orientar los vectores de dirección es conveniente utilizar dos ejes de coordenadas, uno horizontal, o eje  $x$ , y un eje vertical, o eje  $y$ . A partir de estas referencias, se traza una recta que tendrá una cierta inclinación respecto de los ejes de coordenadas. En el siguiente ejemplo, el vector 1 ( $\vec{V}_1$ ) posee una dirección paralela al eje  $x$ , mientras que la dirección del vector 2 ( $\vec{V}_2$ ) forma un ángulo de  $45^\circ$  respecto del eje  $x$ . A partir de la representación gráfica de un vector en ejes de coordenadas, es posible describir los componentes que lo forman de diferentes maneras. Por ejemplo, entre paréntesis y separados por comas, del siguiente modo:

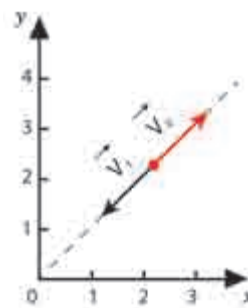
$$\vec{V}_1 = (V_{1x}, V_{1y})$$



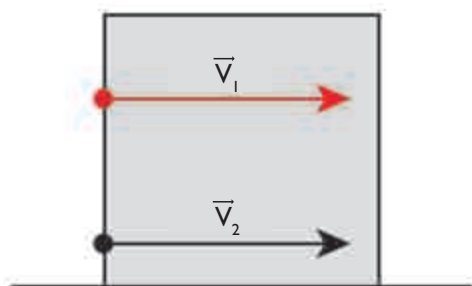
3. Dibujen un vector cuya dirección forme un ángulo de  $90^\circ$  con el eje  $x$  y otro cuya dirección forme un ángulo de  $30^\circ$  con el eje  $x$ .

\* El **sentido** de un vector indica su orientación y se representa con la punta de la flecha. En el gráfico de coordenadas de la derecha, están representados dos vectores con igual intensidad y dirección pero con sentido opuesto.

4. Grafiquen el vector que representa la velocidad de un objeto que se mueve con una rapidez de  $10 \text{ km/h}$  y dirección paralela al eje  $y$ . Luego, dibujen el vector de la velocidad de otro objeto, con la misma rapidez pero sentido contrario al del primer caso.



\* El **punto de aplicación** es el lugar de origen del vector. En el caso de la velocidad, el punto de aplicación está en el cuerpo que se mueve. El esquema de abajo muestra una caja que está siendo empujada a dos alturas diferentes, cada vector representa la velocidad del objeto desde su punto de aplicación.



5. Dibujen un automóvil que se desplaza con determinada rapidez. Representen la velocidad con un vector y señalen el punto de aplicación.

#### CIENCIA EN LA NET



\* Pueden analizar diferentes magnitudes vectoriales, como la velocidad, utilizando el simulador "El hombre en movimiento," de la Universidad de Colorado, al que pueden acceder mediante este link: <http://bit.ly/QvIFe8>

Observen los gráficos que se generan luego de establecer las magnitudes. ¿Cómo están definidos los ejes de coordenadas?

» Uso de TIC en la simulación de condiciones experimentales.