

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO” Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9	GUIA # 2 MAYO 4 AL 15
---	--	--

Guía de trabajo del área : Ciencias Naturales - FÍSICA	Grado: 9
---	-----------------

Nombre del docente: Nathaly Milanés Osorio Celular: 305 935 9538	Email: nmilanesieelrecuerdo@gmail.com
---	--

TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)
Vector velocidad	Reconoce las diferentes posiciones en las cuales se puede encontrar un cuerpo en un momento dado (reposo, movimiento rectilíneo y movimiento circular). Explica las relaciones entre la velocidad, el tiempo y la distancia, recorridos por un cuerpo. Representa datos en gráficas y tablas.

Metodología: analiza los saberes previos y resuelve de manera oral las preguntas hechas allí, esto no se debe transcribir en el cuaderno. Lee atentamente la siguiente explicación del tema y transcribe en tu cuaderno los conceptos y ecuaciones básicas, analiza y transcribe el ejemplo dado en la guía. Resuelve el taller en el cuaderno.

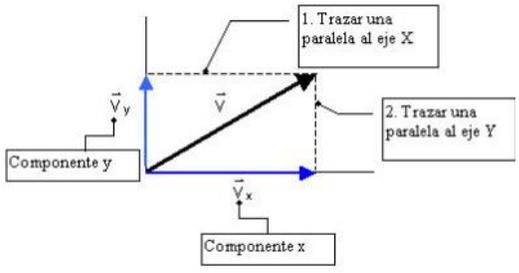
SABERES PREVIOS: ¿qué es un sistema de referencia?,

porque es importante definir el sistema de referencia antes de realizar un ejercicio?

GUÍA N° 2: VECTOR VELOCIDAD

Expresión del vector velocidad en función de sus componentes.

Como ya sabes, la velocidad es una magnitud vectorial. Como siempre se utiliza la representación en el plano xy, las componentes del vector velocidad se obtienen con facilidad.

 <p style="font-size: small;">Dibujo de autor desconocido</p> $\vec{v} = \vec{v}_x + \vec{v}_y = v_x \vec{i} + v_y \vec{j}$	<p>Si un objeto lleva velocidad constante en dirección, se mueve siempre sobre la línea marcada por la dirección de la velocidad: su trayectoria es rectilínea. Pero si cambia la dirección del vector velocidad, la trayectoria, no es recta. Como verás, la velocidad es siempre tangente a la trayectoria, coincidiendo su dirección cuando el movimiento es rectilíneo.</p>
--	--

Determinación de la rapidez

Como la rapidez es el modulo del vector velocidad, solamente tenemos que utilizar el teorema de Pitágoras,

$$|\vec{v}| = v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

Significado de la velocidad negativa: ¿Qué quiere decir que un objeto lleva velocidad negativa? Vamos a analizar el caso más sencillo, comparando el cado de dos objetos que se mueven sobre la misma línea recta (que asociamos al eje matemático x) llevando velocidades respectivas y constantes de 5 m/s el móvil A y de -5 m/s el móvil B.

Vectorialmente, ambas velocidades se expresan como

$$\vec{v}_a = 5\vec{i}$$

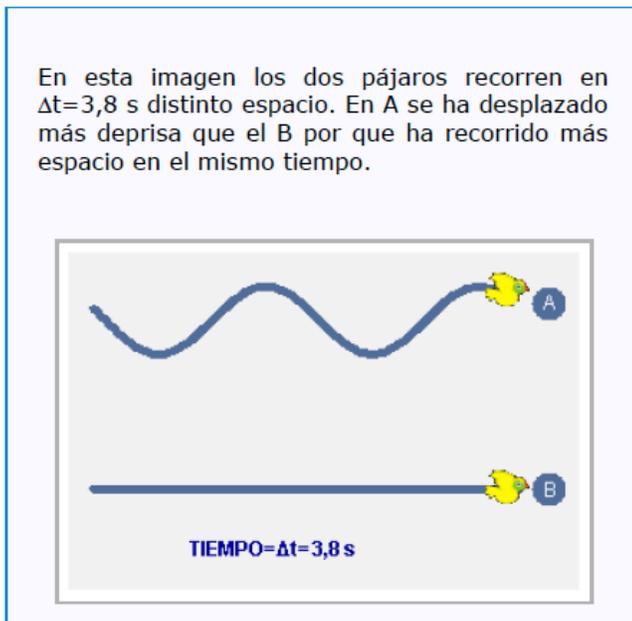
$$\vec{v}_b = -5\vec{i}$$

En ambos casos, el módulo del vector es 5, por lo que la rapidez del movimiento también es 5. Es decir, los dos móviles recorren 5 metros en cada segundo. Entonces ¿dónde está la diferencia?: en que el móvil **a** se mueve en el sentido positivo del eje x (hacia la derecha), mientras que el **b** lo hace en el sentido negativo (hacia la izquierda).

Velocidad: La velocidad de un objeto a menudo se confunde con la rapidez. La velocidad físicamente es un vector y por tanto tiene un módulo (la rapidez), una dirección y un sentido.

Módulo: Es la rapidez aunque en la mayoría de contextos se identifica como la velocidad. La rapidez con que se desplaza un móvil es la relación (cociente) entre el espacio que se recorre y el tiempo que tarda en recorrerlo. Su unidad fundamental en el Sistema Internacional es el metro por segundo (m/s).

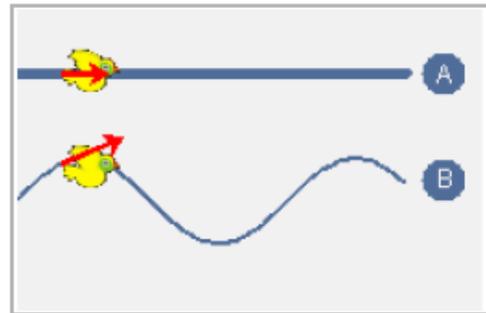
$$\vec{v} = \frac{x}{t}, \text{ donde } x \text{ es el vector desplazamiento y } t \text{ el tiempo}$$



Durante un movimiento pueden producirse cambios en la rapidez, en estos casos el cálculo obtenido es una velocidad media de todo el recorrido. La rapidez es un aspecto de la velocidad. Dos móviles pueden llevar la misma rapidez pero dirigirse a sitios diferentes. Nuevamente el carácter vectorial de esta magnitud permite reflejar estos aspectos. ¿Como se representan?

El vector velocidad se dibuja **sobre el móvil** con un tamaño proporcional a su módulo.

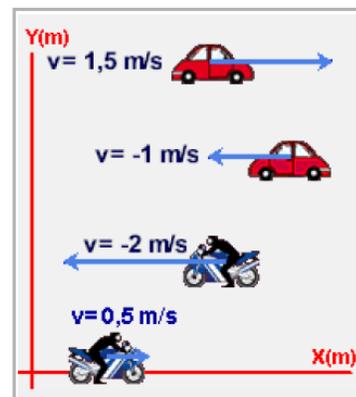
La dirección es la de la recta **tangente a la trayectoria** y el sentido el del movimiento.



Para mostrar toda esta información se requiere de la notación vectorial. A pesar de que el módulo de un vector es una cantidad positiva, resulta útil para los cálculos en los movimientos rectilíneos usar un signo algebraico que indica el sentido del movimiento.

$v > 0$ El móvil se dirige hacia el sentido positivo del eje de coordenadas.

$v < 0$ El móvil se dirige hacia el sentido negativo del eje de coordenadas.



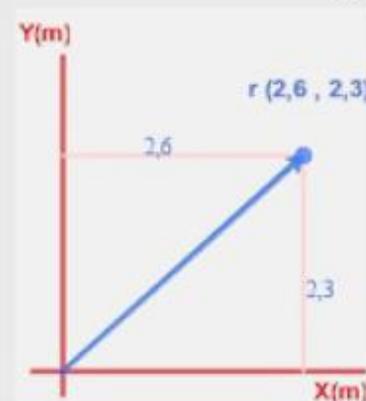
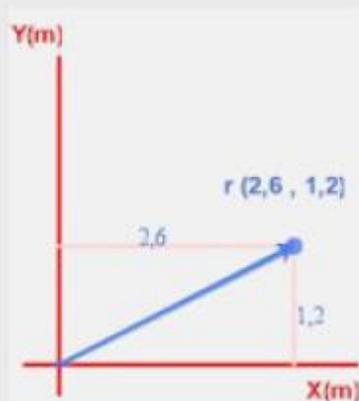
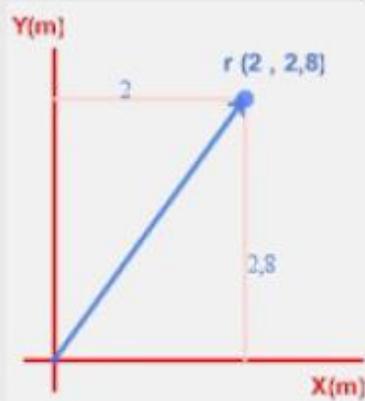
EJERCICIOS RESUELTOS

1. Representa la posición (2,6 , 3,2).

Solución: Se representan unos ejes cartesianos. El primer valor del paréntesis es la coordenada X y el segundo la coordenada Y



2. Determina la distancia del móvil en las posiciones A, B y C respecto al origen del sistema de referencia (los ejes cartesianos tienen escalas distintas en cada imagen)



Solución: El módulo de la posición es el tamaño del vector que lo representa. $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

A $r = \sqrt{2^2 + 2,8^2} \approx 3,4 \text{ m}$

B $r = \sqrt{2,6^2 + 1,2^2} \approx 2,9 \text{ m}$

C $r = \sqrt{2,6^2 + 2,3^2} \approx 3,4 \text{ m}$

TALLER

1. Un helicóptero es visualizado en la posición (7,6) a las 12:00 h. Dibuja su posición en el plano XY.
2. ¿Cuál es la distancia que separa a un helicóptero de un observador situado en el origen del sistema de referencia si se encuentra en la posición (10,4).
3. Dibuja el desplazamiento realizado por un móvil que pasa de la posición (-1,-1) a la posición (0,2).
4. Una persona sale de su casa y camina en línea recta 5 m hacia la derecha, se para en una farola y gira 90° hacia la derecha caminando en línea recta 20 m. Dibuja la trayectoria, el desplazamiento total y calcula el espacio recorrido.

VER: <https://www.youtube.com/watch?v=EIMhgqIGlbw>

ASESORIA: si tiene alguna duda o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba".