

CENS N°249 “César Hermógenes Guerrero” – 2do año - Física

Establecimiento: CENS N°249 “César Hermógenes Guerrero”

Docentes: Leonela Castro – Diego Emanuel Astudillo

Año: 2° año – **Educación Adultos**

Turno: Nocturno

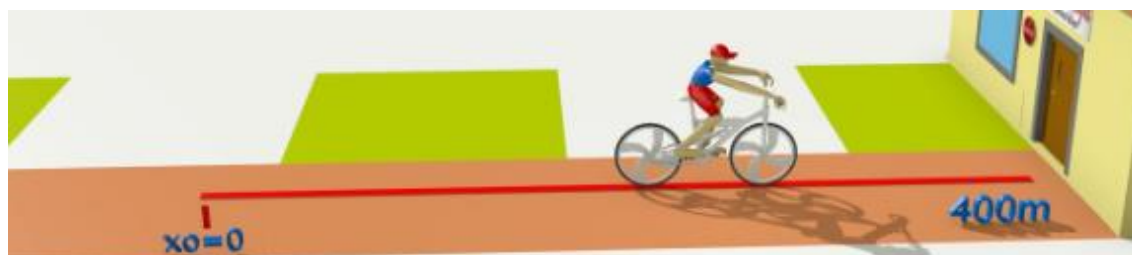
Área curricular: Física

Temas: Movimiento rectilíneo, rapidez y velocidad

MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Desde la Antigüedad, el ser humano ha estudiado los fenómenos relacionados con el movimiento. La *Cinemática* es la parte de la física que estudia el movimiento de los cuerpos sin ocuparse de las causas que lo provocan; se encarga de abordar el estudio de las magnitudes involucradas en el movimiento como la velocidad, la distancia recorrida y el tiempo.

Cuando un objeto (persona, auto, avión, pelota, etc.) se mueve, ocupa diferentes posiciones sucesivas mientras transcurre el tiempo, es decir, que durante su movimiento describe una línea. La trayectoria es la línea que un objeto describe durante su movimiento (como vimos en la guía N° 4, estas trayectorias pueden ser en forma de parábola, elipse, circular, rectilínea). En esta guía nos enfocaremos en estudiar movimientos con trayectorias rectilíneas. Una trayectoria rectilínea es cuando el camino que describe el objeto en movimiento, es una línea recta. En el siguiente ejemplo, se observa a un niño andando en bicicleta, y se mueve en una línea recta (línea de rojo), es decir, se mueve con trayectoria rectilínea:



RAPIDEZ

La rapidez es una magnitud escalar que mide la distancia recorrida por un objeto por unidad de tiempo. Por ejemplo: Un auto se mueve con una rapidez de $80 \frac{Km}{h}$ (ochenta kilómetros por hora). Esto indica que el auto recorre una distancia de 80 Km en 1h (hora), dicho de otra manera, tarda 1h en recorrer una distancia de 80 Km. Esto también nos indicaría que en 2h recorrerá una distancia de 160 Km.

Teniendo en cuenta el ejemplo anterior, existen ciertas magnitudes que se relacionan:

- ✓ La **distancia** que se mide en Km (Kilómetros), m (metro), cm (centímetro), etc.

- ✓ El **tiempo** que se mide en h (horas), s (segundos), min (minutos), etc.
- ✓ La **rapidez** que se mide en $\frac{\text{Unidades de longitud}}{\text{Unidades de tiempo}}$ por ejemplo: $\frac{\text{Km}}{\text{h}}$, $\frac{\text{m}}{\text{s}}$, $\frac{\text{cm}}{\text{min}}$, etc.

Un instrumento que mide la rapidez es el velocímetro de un vehículo. Para aclarar: el velocímetro mide que tan rápido se mueve el vehículo.



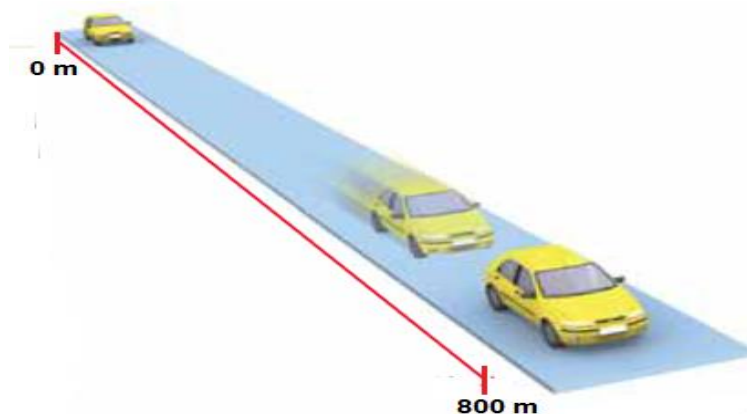
Calculo de rapidez

Matemáticamente se puede calcular la rapidez usando la siguiente formula:

$$v = \frac{d}{t}$$

Donde la rapidez está representada por la letra **v**, la distancia recorrida con la letra **d**, y el tiempo con la letra **t**.

Ejemplo: ¿Con qué rapidez viaja Carlos, si recorre una distancia de 800 m en 80 s?



Solución:

1° Paso: Encontrar en el problema qué datos tengo. En este caso tengo como dato la distancia que recorre ($d = 800 \text{ m}$) y el tiempo que tarda en recorrer esa distancia ($t = 80 \text{ s}$)

2° Paso: Averiguar la incógnita, que es el dato que no tengo. En este caso es la rapidez.

Planteo:

Datos	Incógnita
d = 800 m t = 80 s	V = ¿?

3° Paso: utilizar la fórmula de rapidez, para averiguar el valor de la incógnita:

$$v = \frac{d}{t}$$

En esta fórmula reemplazo los datos que tengo:

$$v = \frac{800 \text{ m}}{80 \text{ s}}$$

Y luego procedo a realizar la división (800 dividido en 80)

$$v = \frac{800 \text{ m}}{80 \text{ s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

El resultado obtenido es, que Carlos viaja con una rapidez de $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Es decir que recorre una distancia de 10 m en 1 s.

“La rapidez es una magnitud escalar, porque se representa mediante un número y una unidad de medida. Y solo me indica, qué tan rápido se mueve un cuerpo”

ACTIVIDAD

Resuelva las siguientes situaciones:

1. Juan viaja en su auto con una rapidez de $50 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$. Responda:
 - a. ¿Qué distancia recorre en una hora (1 h)?
 - b. ¿Qué distancia recorre en dos horas (2 h)?
 - c. ¿Qué distancia recorre en 30 minutos (30 min)?
2. Pedro viaja por la ruta en su bicicleta con trayectoria rectilínea. Recorre una distancia de 80 Km en 4 h. Calcule la rapidez a la que viaja
3. Una tortuga rápida puede desplazarse con una rapidez de $10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$.
 - a. $10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ significa que: la tortuga recorrecm ens
 - b. Si recorre una distancia de 20 cm, entonces demoró un tiempo de s
 - c. En 4 s recorre una distancia decm
4. El guepardo es un miembro atípico de la familia de los félidos. Caza gracias a su vista y a su gran rapidez. Es el animal terrestre más veloz, ya que alcanza una rapidez máxima en carreras de hasta 500 m, en un tiempo de 16 s. ¿Cuál es su rapidez máxima?

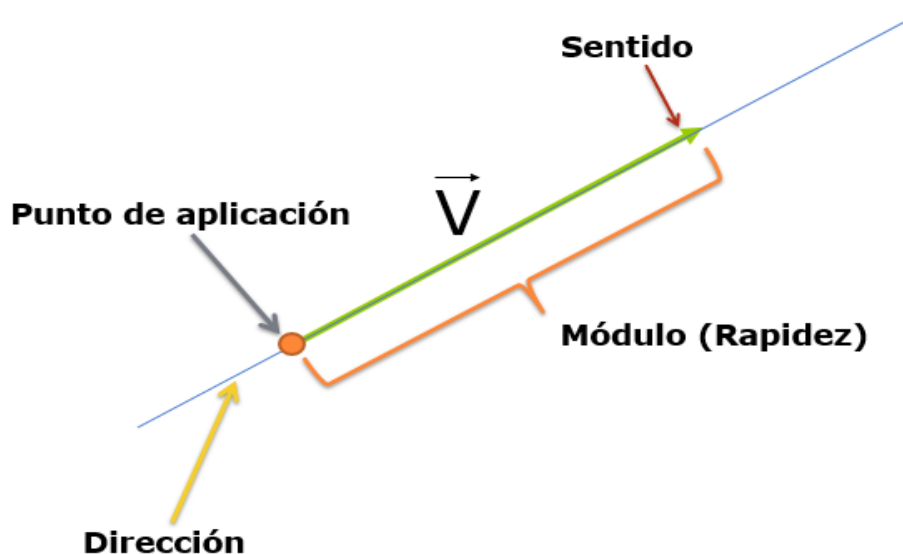


VELOCIDAD

Es una magnitud vectorial, es decir, se representa con un vector (flecha) el cual posee:

- **Módulo:** Es el tamaño del vector. En el caso de la velocidad, el módulo es la rapidez y solo se representa con un número y la unidad de medida.
- **Dirección:** La inclinación del vector.
- **Sentido:** Es hacia donde apunta el vector (flecha).
- **Punto de aplicación:** Es donde nace el vector.

Representación del vector velocidad



La velocidad y la rapidez están relacionadas, pero desde el punto de vista de la Física no representan lo mismo.

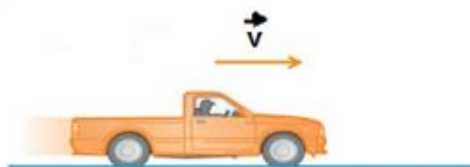
La **rapidez** es una magnitud escalar y me indica **solo que tan rápido voy**. Por ejemplo, Luis va en su auto con una rapidez de $90 \frac{Km}{h}$.

En cambio la **velocidad** es una magnitud vectorial y me indica que **tan rápido voy y hacia dónde voy** (me da más información). Por ejemplo, Luis viaja en su auto con una velocidad de $90 \frac{Km}{h}$ de Albardón a Capital. En este ejemplo se puede observar que tengo más información sobre Luis, como que tan rápido va ($90 \frac{Km}{h}$) y hacia dónde va (de Albardón a Capital).

En resumen:

Rapidez	Velocidad
Es una magnitud escalar	Es una magnitud vectorial
Me indica « <u>qué tan rápido va</u> ».	Me indica « <u>qué tan rápido va y hacia dónde va</u> ».

Ejemplo:



Daniel viaja en su camioneta de Oeste a Este. Él recorrió una distancia de 200 Km en 4 h.

Daniel desea saber con qué rapidez y velocidad viajó. ¿Puedes ayudarlo?

Solución:

- 1- Realizar el dibujo que represente esta situación (Camioneta, vector velocidad, puntos cardinales o lugares hacia donde se dirige el objeto). Como se puede observar en la imagen anterior.
- 2- Separar los datos e incógnita que proporciona la situación problemática.

Datos	Incógnitas
d = 200 Km t = 4 h	v = ¿?

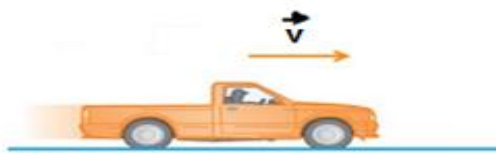
- 3- Plantear la ecuación de rapidez

$$v = \frac{d}{t}$$

- 4- Reemplazamos los datos en la ecuación anterior:

$$v = \frac{d}{t} = \frac{200 \text{ Km}}{4 \text{ h}} = 50 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

- 5- Con la resolución de la ecuación anterior obtuvimos el valor de la rapidez. **Daniel viaja en su camioneta con una rapidez de 50 km/h.**
- 6- Una vez obtenida la rapidez, podemos saber cuál es la velocidad de Daniel (nos será de gran ayuda el dibujo que realizamos al principio de este problema)



Velocidad
-Módulo (Rapidez): 50 Km/h
-Dirección: Horizontal
-Sentido: De Oeste a Este

Para representar la velocidad usaremos la siguiente notación: \vec{v}

Entonces la velocidad de Daniel es: 50 Km/h (rapidez), con dirección horizontal y sentido de Oeste a Este.

Recomendaciones importantes:

Estimado alumno / a:

- ✓ Copiar todo el contenido de la guía en el cuaderno de Física.
- ✓ Lea atentamente la parte teórica, para la resolución de los problemas planteados.

¡Sigán cuidándose mucho y éxito en la resolución de la guía!

Consultas:

Las consultas se pueden realizar a través de dos medios:

- ✚ **Gmail:** consultasdefisica2020@gmail.com
En la consulta se debe colocar en el asunto: Institución educativa, curso – división y nombre completo (obligatorio).
- ✚ **WhatsApp:** A través de los profesores tutores

Directora: Verónica Arredondo