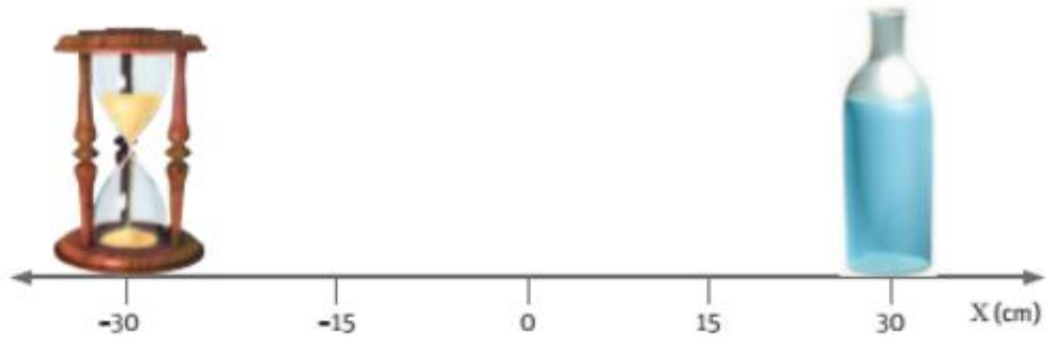


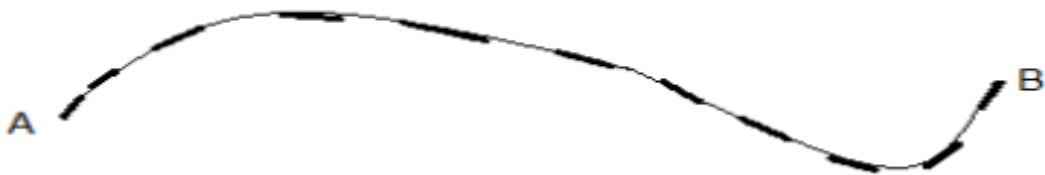
Cinemática (ejercicios resueltos)

GLOSARIO

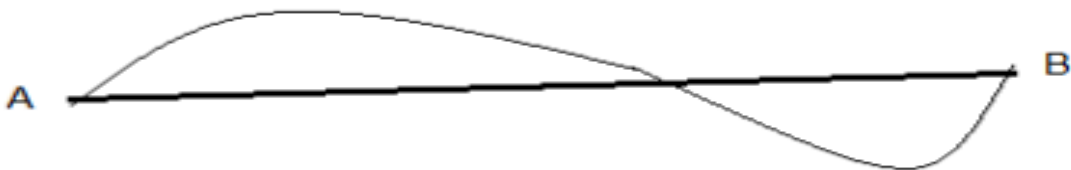
- **Cinemática:** Parte de la mecánica que estudia el movimiento de una partícula en sus condiciones de espacio y tiempo, sin tener en cuenta las causas que lo producen.
- **Escalar:** Es una magnitud física que se refiere a la cantidad y consta de un número con su respectiva unidad de medida. Por ejemplo, el tiempo.
- **Vector:** Es una magnitud física que tiene módulo, dirección y sentido. Por ejemplo, la fuerza.
- **Movimiento:** Cambio de posición en un determinado tiempo.
- **Tiempo:** Es una magnitud que sirve para medir el intervalo en el que suceden acontecimientos, en el sistema internacional (SI) se mide en segundos (s).
- **Posición:** Es una magnitud vectorial que indica su localización respecto de un sistema de coordenadas, se mide en metros (m) en el SI y puede tener signo negativo o positivo.



- **Distancia:** Es una magnitud escalar que mide cuanto espacio recorre un cuerpo en su movimiento, en el SI se mide en metros (m).



- **Desplazamiento:** es una magnitud vectorial que relaciona la posición final e inicial de un cuerpo que describe una trayectoria (rectilínea), en el SI se mide en metros (m).





- **Rapidez media:** es una magnitud escalar que mide la distancia recorrida en un determinado tiempo, en el SI se mide en m/s.

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

$$v = \text{rapidez}$$

$$d = \text{distancia}$$

$$t = \text{tiempo}$$

- **Velocidad media:** es una magnitud vectorial que mide el desplazamiento realizado en un determinado tiempo, en el SI se mide en m/s.

$$\vec{v} = \frac{\vec{X}}{t}$$

$$\vec{v} = \text{velocidad}$$

$$\vec{X} = \text{desplazamiento}$$

$$t = \text{tiempo}$$

- **Rapidez instantánea:** rapidez que posee una partícula en un tiempo determinado, se mide en m/s
- **Velocidad media:** velocidad que posee en un tiempo determinado, se mide en m/s
- **Aceleración:** Cambio de velocidad en un determinado tiempo.

Ejercicios resueltos:

1. Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro con una velocidad constante de 10 m/s. Calcula el tiempo que emplea.

<p>Datos:</p> $\vec{v} = 10 \text{ m/s}$ $d = 12 \text{ km} = 12000 \text{ m}$ $t = X$	$v = \frac{d}{t}$ $t = \frac{d}{v}$ $t = \frac{12000 \text{ m}}{10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$ $t = 1200 \text{ s}$
--	---



2. Un móvil recorre 98 km en 2 h, calcular:

- a) Su velocidad,
 b) ¿Cuántos km recorrerá en 3 h con la misma velocidad?

<p>a) Datos: Para la velocidad:</p> $\vec{v} = X$ $d = 98 \text{ km} = 98000 \text{ m}$ $t = 3 \text{ h} = 10800 \text{ s}$	$v = \frac{d}{t}$ $v = \frac{98000 \text{ m}}{7200 \text{ s}}$ $v = 13,6 \text{ m/s}$
---	---

<p>b) Manteniendo la velocidad, para la distancia</p> $\vec{v} = 13,6 \text{ m/s}$ $d = X$ $t = 3 \text{ h} = 10800 \text{ s}$	$v = \frac{d}{t}$ $d = v \cdot t$ $d = 13,6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 10800 \text{ s}$ $d = 147000 \text{ m}$
--	---

3. ¿Cuánto tarda en llegar la luz del sol a la Tierra?, si la velocidad de la luz es de 300.000 km/s y el sol se encuentra a 150.000.000 km de distancia

<p>Datos:</p> $\vec{v} = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 300000000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ $d = 150000000 \text{ km} = 150000000000 \text{ m}$ $t = X$	$v = \frac{d}{t}$ $t = \frac{d}{v}$ $t = \frac{150000000000 \text{ m}}{300000000 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$ $t = 500 \text{ s}$
---	--



4. ¿Cuál será la distancia recorrida por un móvil a razón de 90 km/h, después de un día y medio de viaje?

<p>Datos:</p> $\vec{v} = 90 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000 m}{1 km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} = \frac{90000}{3600} = 25 \frac{m}{s}$ <p style="text-align: center;">$d = X$</p> <p style="text-align: center;">$t = 36 h = 129600 s$</p>	$v = \frac{d}{t}$ $d = v \cdot t$ $d = 25 \frac{m}{s} \cdot 129600 s$ $d = 3240000 m$
--	---

5. ¿Cuál de los siguientes móviles se mueve con mayor velocidad: el (a) que se desplaza a 120 km/h o el (b) que lo hace a 45 m/s?

Móvil A

$$120 \frac{km}{h} \cdot \frac{1 h}{3600 s} \cdot \frac{1000 m}{1 km} = \frac{120000 m}{3600 s} = 33,3 \frac{m}{s}$$

Móvil B

$$45 \frac{m}{s}$$

El móvil B se mueve más rápido que el móvil A.

Ejercicios

- I. Ordena las siguientes magnitudes según corresponda: Escalar o Vector.

Rapidez – aceleración – fuerza – tiempo – posición – distancia – energía – velocidad – masa – temperatura – longitud – volumen – densidad.

Magnitudes escalares	Magnitudes vectoriales



II. Transforma las siguientes unidades de medida.

- a) 2 km a m
- b) 5000000 mm a m
- c) 2 h a s
- d) 27000 m a km
- e) 1 día a s
- f) 25 m/s a km/h

III. Resuelve los siguientes ejercicios.

1. Un automóvil A sale a 70 km/h. Al mismo tiempo de B situado a 1 km de A en la misma dirección y sentido sale una bicicleta con velocidad de 25 km/h.

- a) ¿En qué momento se producirá el encuentro?
- b) ¿A qué distancia de B?

2. Desde un mismo punto parten un automóvil azul, a razón de 72 km/h, y una citroneta amarilla, a razón de 15 m/s.

- a) ¿Qué distancia los separará al cabo de media hora si se dirigen hacia un mismo lugar?
- b) ¿Qué distancia los separará al cabo de media hora si parten en una misma dirección, pero en sentidos contrarios?

3. La velocidad del sonido en el aire es de 340 m/s. ¿Cuánto tarda un espectador de un partido de fútbol en escuchar el ruido de un "chute" que se lanza a 127,5 m de distancia de él?

4. Un automóvil recorre 40 km en media hora.

- a) ¿Cuál es su rapidez?
- b) Si mantiene esa rapidez, ¿cuánto tardará en recorrer 320 km, desde que partió?
- c) ¿Qué distancia habrá recorrido en los primeros 16 minutos?

5. ¿Qué distancia hay entre la Tierra y el sol si la luz de este astro tarda 8 min 20 s en recorrer la distancia que los separa