

## C.E.N.S. N° 210 – 2<sup>do</sup> año – 1, 2, 3,4 división – Física

C.E.N.S. N° 210

Docente: - Emilio Dominguez - Rodríguez Vanesa

Curso: 2<sup>do</sup> Año

Turno: Noche

Área curricular: FISICA

Tema: CINEMATICA. MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME

GUIA PEDAGOGICA: REPASO: CINEMATICA - MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME

**¿Quieto o en movimiento?** El movimiento es relativo, depende del sistema de referencia. Primero se debe definir el sistema de referencia.

Un **sistema de referencia** es un punto o un cuerpo con respecto al cual se describe el movimiento de un cuerpo.

 Analizar el movimiento de un libro sobre una mesa:

-Considerando la mesa como sistema de referencia.

-Considerando el planeta Tierra como sistema de referencia.

Un **cuerpo está en movimiento** cuando cambia su posición a medida que transcurre el tiempo, respecto a un sistema de referencia. Un **cuerpo está en reposo** cuando no cambia su posición a medida que transcurre el tiempo, respecto a un sistema de referencia.

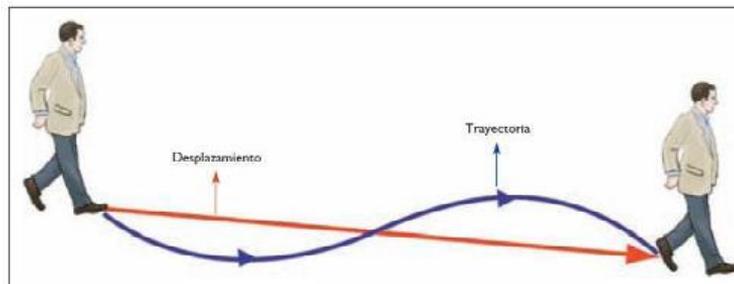
**Trayectoria y desplazamiento:** La **trayectoria** es la sucesión de puntos por las que pasa el móvil en movimiento. La **trayectoria** de un cuerpo que se mueve es la línea que continua por la cual un cuerpo se mueve, por lo tanto puede ser rectilínea, circular, elíptico, etc. Los movimientos con trayectoria rectilínea poseen una sola dirección. Por ejemplo: el movimiento de un ascensor, una banda transportadora de alimentos, etc. El movimiento de un CD dentro de una lectora es un ejemplo de trayectoria circular y el movimiento de los planetas alrededor del Sol conlleva una trayectoria elíptica.

## C.E.N.S. N° 210 – 2<sup>do</sup> año – 1, 2, 3,4 división – Física

La **posición de un cuerpo** ( $X$ ) es cada punto de la trayectoria en un determinado momento.

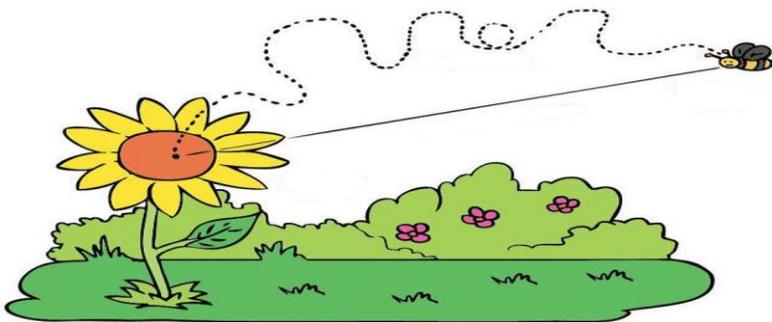
El **desplazamiento** ( $\Delta X$ ) es la línea recta que une dos puntos cualesquiera de una trayectoria. Se une la posición inicial ( $X_i$ ) y la posición final ( $X_f$ ), y obtenemos el vector desplazamiento. El desplazamiento solo depende de los puntos entre los cuales se ha movido el cuerpo, y es independiente del camino seguido por él.

La **distancia** ( $\Delta d$ ) es el espacio recorrido por la trayectoria en un movimiento.



Indica en la figura siguiente:

- a- La posición inicial y la posición final de la abeja.
- b- La trayectoria de la abeja.
- c- El desplazamiento de la abeja.



Movimiento Uniforme Rectilíneo (MUR). Características:

- En el MRU la velocidad permanece constante.
- En el MRU la longitud recorrida es proporcional al tiempo, a mayor longitud recorrida, mayor tiempo empleado y viceversa.
- En el MRU la trayectoria es recta.

## C.E.N.S. N° 210 – 2<sup>do</sup> año – 1, 2, 3,4 división – Física

Gráfica del movimiento: Todos los movimientos se pueden graficar en los ejes cartesianos. Los gráficos correspondientes a este movimiento (M.R.U.) son:

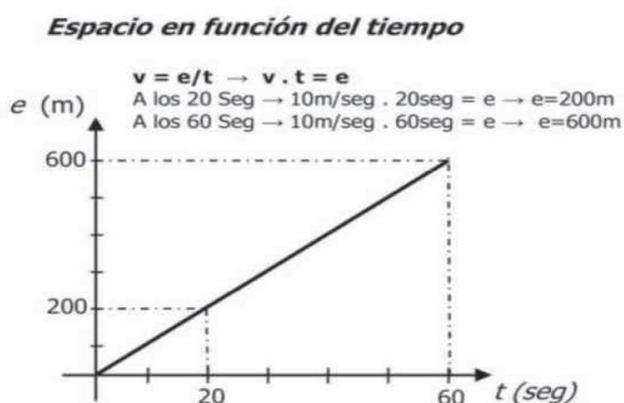
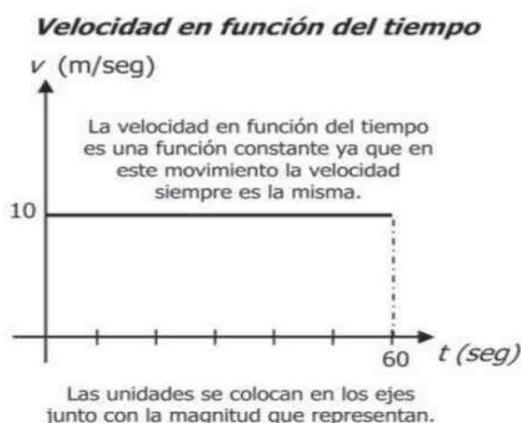
v (t) Velocidad en función del tiempo.

e (t) Espacio en función del tiempo.

En el eje de las abscisas o eje de las "x" se coloca el tiempo, ya que "t" es la variable independiente en Física, pues es la única magnitud que nosotros no podemos modificar.

Ejemplo: Haremos las graficas correspondientes a un móvil que se desplaza con una

$V = 10\text{m/s}$  durante un minuto.



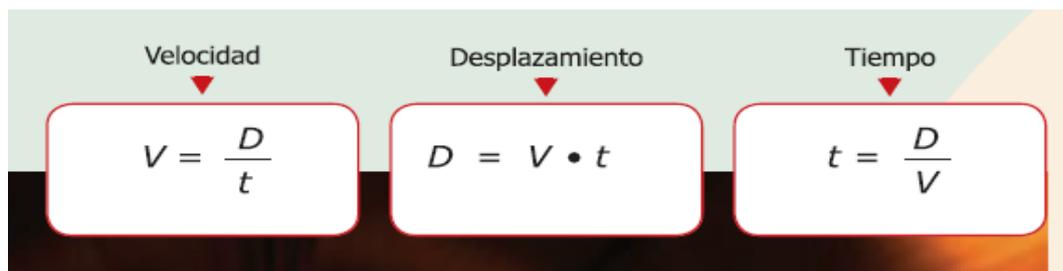
**Velocidad**: Es la relación entre el espacio recorrido por el móvil con respecto al tiempo que emplea. La velocidad es directamente proporcional a la distancia recorrida e inversamente proporcional al tiempo empleado en recorrerla, ya que esta relación es siempre constante.

Fórmula:

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

**Unidades**:  $[V] = \text{km/s}, \text{m/s}, \text{cm/s}$

A partir de esta ecuación, despejando, podemos calcular el espacio o distancia recorrida "e" y el tiempo "t", como:



Ejercicios resueltos.

1- Un avión con movimiento uniforme se mueve a una velocidad de 720km/h .a-¿Qué distancia recorre en un lapso de 45 minutos (3/4h).b- ¿Cuántos segundos tarda en recorrer 1.440 metro?

**a) Respuesta:** Datos

Velocidad: 720 km/h

Tiempo: ¾ hora = 0,75 hr

$$D = V \cdot t$$

Reemplazando los datos en la fórmula:

$$D = 720 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 0,75 \text{ h} = 540 \text{ km}$$

**b) Respuesta:** Datos

Velocidad : 720 km/h

Desplazamiento: 1.440 m

En primer lugar, transformamos la velocidad desde km/h a m/s, de acuerdo a lo siguiente:

$$720 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{720 \cdot 1.000\text{m}}{60 \cdot 60\text{s}} = \frac{720.000\text{m}}{3.600\text{s}} = 200\text{m/s}$$

Ahora determinamos el tiempo con la fórmula:

$$t = \frac{D}{V} = \frac{1.440\text{m}}{200 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 7,2 \text{ s}$$

Antes de resolver cualquier problema o realizar alguna operación, es conveniente asegurarse que todas las unidades estén en un mismo sistema. Por ejemplo, si la velocidad está en m/s, entonces el tiempo debe estar en segundos y el desplazamiento en metros (m/s; m; s)

Si la velocidad está en km/h, entonces el tiempo debe estar en horas y el desplazamiento en kilómetros. Si no es así, debemos transformar las unidades antes de operar con ellas.

1km = 1000 m  
1h = 60 minutos  
1min = 60 s  
1 h = 3.600 s

2- Una moto recorre 120km en 1.5 horas. ¿Qué volicidad tiene?

Datos: d = 120km

Fórmula

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

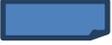
T= 1.5 h

Reemplazo:

$$V = \frac{120\text{km}}{1,5\text{h}}$$

Resuelvo: v = 80km/h

**C.E.N.S. N° 210 – 2<sup>do</sup> año – 1, 2, 3,4 división – Física**

 Preguntas de opción múltiple. Resuelva y luego responda. Encierre con un círculo la letra correcta.

3. Un automóvil de juguete se mueve 8 00cm en 4 s con una velocidad constante. ¿Cuál es la velocidad el automóvil en m/s? Convertir 800cm a m.

- A. 1 m/s      B. 2 m/s      C. 3 m/s      D. 4 m/s      E. 5 m/s

4. Un tren se mueve con una velocidad constante de 50 km/h. ¿Qué tan lejos habrá llegado después de 0,5 h?

- A. 10 km      B. 20 km      C. 25 km      D. 45 km      E. 50 km

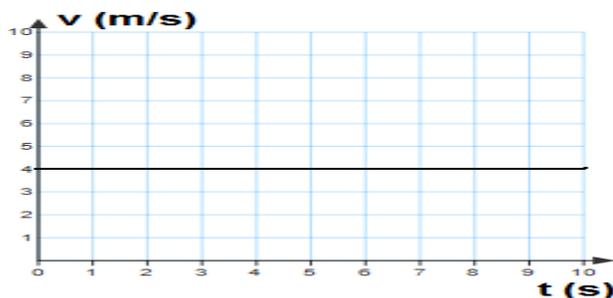
5. Un bote puede moverse a una velocidad constante de 8000 m/h en aguas calmas. ¿Cuánto tiempo le tomará al bote recorrer 24 km? Expresar velocidad en km/h.

- A. 2 h      B. 3 h      C. 4 h      D. 6 h      E. 8 h

6. Un ciclista se mueve con una rapidez constante de 400 cm/s. ¿Cuánto tiempo le tomará al ciclista recorrer 36 m?

- A. 3 s      B. 6 s      C. 12 s      D. 9 s      E. 18 s

El gráfico representa la relación entre velocidad y tiempo para que un objeto se mueva en línea recta. Utilice este gráfico para responder las preguntas 7, 8 y 9. Interpretar los datos del gráfico.



7. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?

- A. El objeto aumenta su rapidez      B. El objeto desacelera

**C.E.N.S. N° 210 – 2<sup>do</sup> año – 1, 2, 3,4 división – Física**

C. El objeto se mueve con una velocidad constante D. El objeto se mantiene detenido

E. El objeto experimenta una caída libre

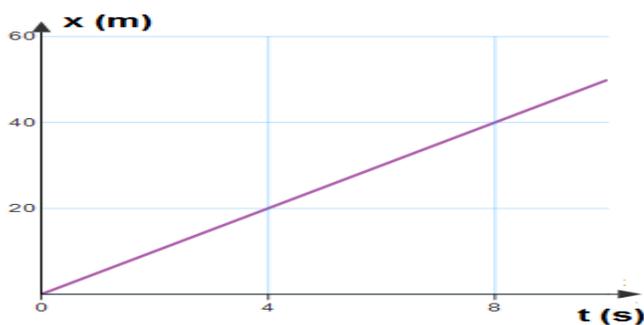
8. ¿Cuál es la velocidad del objeto después de 5 s?

- A. 1 m/s      B. 2 m/s      C. 3 m/s      D. 4 m/s      E. 5 m/s

9. El gráfico representa la relación entre velocidad y tiempo para que un objeto se mueva en línea recta. ¿Cuál es la distancia que recorrió el objeto después de 9 s?

- A. 10 m      B. 24 m      C. 36 m      D. 48 m      E. 56 m

El siguiente gráfico representa la posición como una función de tiempo para un objeto en movimiento. Utilice este gráfico para responder las preguntas 10 y 11. Interpretar los datos del gráfico.



10. ¿Cuál de los siguientes enunciados es verdadero?

- A. El objeto aumenta su velocidad      B. El objeto disminuye su velocidad  
C. La velocidad del objeto se mantiene sin cambios      D. El objeto se mantiene detenido  
E. Se necesita más información

11. ¿Cuál es la velocidad del objeto?

- A. 4 m/s      B. 20 m/s      C. 8 m/s      D. 40 m/s      E. 5 m/s

**Directora:** Prof. Adriana Simone