

CENS San Martín

Docente: Lucas Pacheco – Antonio Alejo - Emilio Martínez

Nivel: Adulto

Año y división: 2° Año 1° 2° y 3° División

Turno: Noche

Espacio Curricular: Física

Guía 11

Título de la Propuesta: “ A movernos”

Contenidos: Cinemática, movimiento, sistema de referencia, trayectoria, distancia y desplazamiento, velocidad y rapidez. Rapidez media.

Actividades:

1) Leer con atención la siguiente información y conceptos.

CINEMÁTICA: Es la parte de la Física que estudia los movimientos de los cuerpos sin tener en cuenta las causas que los producen. El objetivo de la cinemática es conocer en cualquier instante la posición $r(t)$, la velocidad $v(t)$ y la aceleración $a(t)$ del móvil.

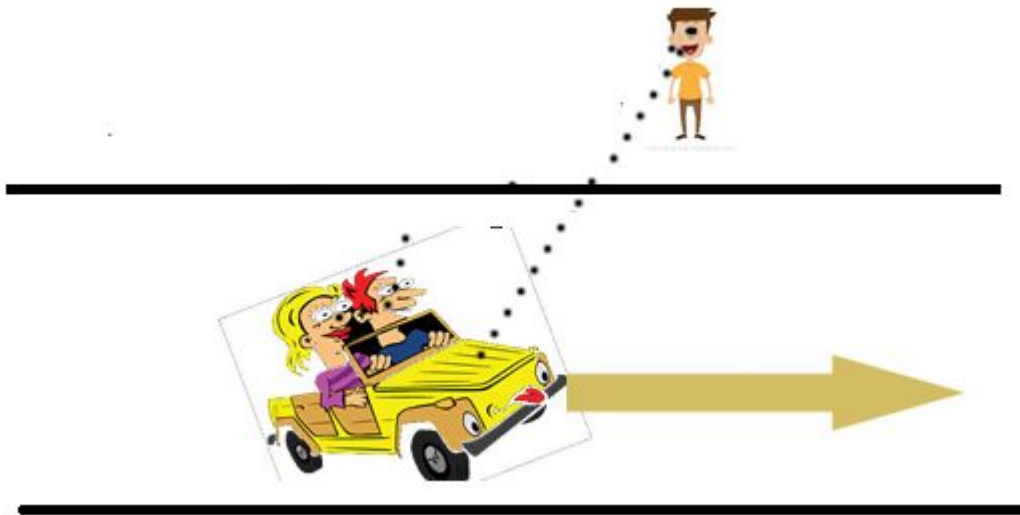
¿Cuándo un cuerpo está en movimiento?

Para hablar de reposo o movimiento hay que elegir un sistema de referencia. **Un sistema de referencia es un punto respecto al que referimos el movimiento de los cuerpos**, dotado de unos ejes respecto a los cuales damos la posición del cuerpo (las coordenadas del punto en el que está). En otras palabras un sistema de referencia es el punto desde donde observamos y describimos un movimiento.

Un cuerpo está en movimiento cuando cambia su posición respecto al sistema que se toma como referencia. Si la posición no cambia, el objeto está en reposo.

Supongamos dos personas dentro de un coche en movimiento, el conductor y su acompañante. Si tomamos como sistema de referencia el conductor, el acompañante está en reposo, pero está en movimiento respecto a una persona que esta parada al costado de la calle. . Por eso decimos que todos los movimientos son relativos, es decir, dependen del punto que tomemos de referencia para su estudio.

El movimiento es relativo porque depende desde donde lo observemos, en el caso anterior el acompañante está en reposo (quieto) con respecto al conductor, pero está en movimiento con respecto a la persona que está al costado de la calle.



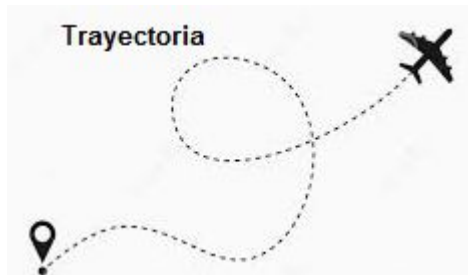
Magnitudes para describir cuerpos en movimiento

Para localizar un móvil en cada momento debemos conocer:

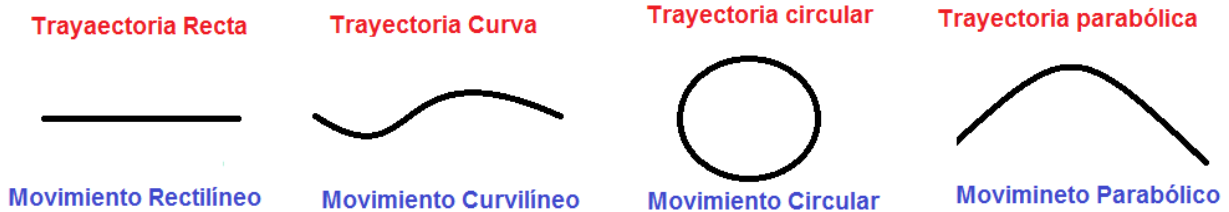
- Un punto de referencia, u origen, que se elige sobre la trayectoria y se designa con la letra **O**.
- **La posición, que nombramos con la letra x , es la magnitud que describe el punto sobre el que se encuentra el objeto, referido al origen.** El signo de la posición es diferente si el móvil está a un lado del origen o al otro (positivo en un caso y negativo en el otro), tal y como se toman los signos en matemáticas.

A partir de esto se pueden definir otras propiedades, tales como:

a) **La trayectoria**, que es la línea de todos los puntos por los que pasa el cuerpo, durante su movimiento, es decir, el camino que sigue.



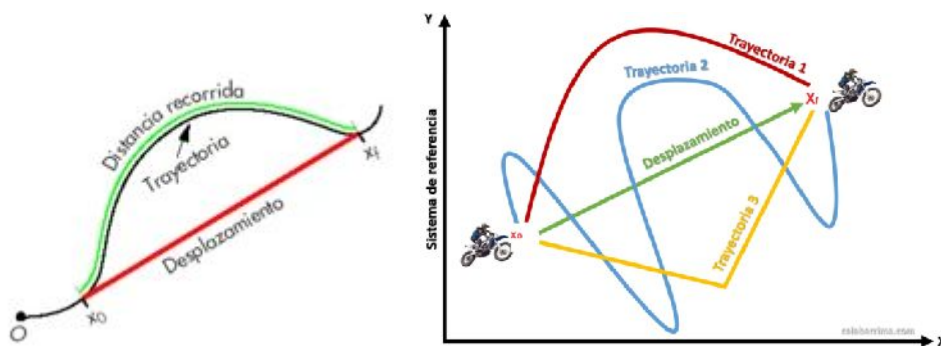
La trayectoria de un cuerpo puede ser recta, curva, circular o parabólica, según la trayectoria los movimientos se llamarán:



b) **El desplazamiento (Dx)**, que es la magnitud que describe cuánto se ha movido el objeto en un intervalo de tiempo. Viene dada por la posición final del móvil menos la inicial, $Dx = x_f - x_0$. El desplazamiento puede ser positivo o negativo, y en el S.I. se mide en metros

c) **La distancia recorrida (d)**. Es la cantidad de metros que ha recorrido el móvil. Si no cambia el sentido del movimiento, coincide con el valor absoluto del desplazamiento.

Diferencias entre Trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida.



Describir un movimiento es conocer dónde está un móvil en cada momento. Esto es, decir qué vale la posición x para cada momento t . Esto se puede hacer de tres maneras:

- Mediante una tabla de valores x - t .
- Mediante una representación gráfica x - t .
- Mediante una ecuación $x(t)$, es decir, una "fórmula" que relacione la posición con el tiempo, y en la que podamos sustituir valores. A esta fórmula se la conoce como ecuación del movimiento.

Ejemplo

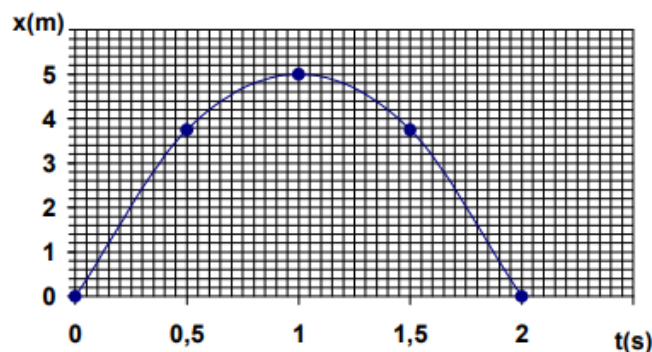
Si lanzamos una pelota hacia arriba y esperamos que caiga al piso nuevamente. Las posiciones de la pelota en la subida y en la bajada en función del tiempo son:

- **Tabla de valores x - t .**

x (m)	0	3,75	5	3,75	0
t (s)	0	0,5	1	1,5	2

El desplazamiento total es $x-x_0 = 0-0 = 0$. El espacio recorrido ha sido de 5 m hacia arriba hasta que se para la pelota, y 5 m hacia abajo. Por tanto, la distancia total recorrida es de 10 m, que no coincide con el desplazamiento

- **Representación Gráfica x - t .**



Velocidad y Rapidez

Rapidez y velocidad son dos magnitudes cinemáticas que suelen confundirse con frecuencia.

La **rapidez** es una **magnitud escalar** que relaciona la **distancia recorrida con el tiempo**. La rapidez se simboliza con la letra **v** minúscula .

La **velocidad** es una **magnitud vectorial** que relaciona desplazamiento con el tiempo.

La velocidad se simboliza $\vec{v}$ la letra v minúscula con el símbolo de vector arriba.

Unidades de medidas

Tanto la rapidez como la velocidad se calculan dividiendo una longitud entre un tiempo, sus unidades también serán el cociente entre unidades de longitud y unidades de tiempo. Por ejemplo:

- m/s
- cm/año
- km/h

En el Sistema Internacional, la unidad para la rapidez media es el **m/s** (metro por segundo).

Rapidez Media

La rapidez media de un cuerpo es la relación entre la distancia que recorre y el tiempo que tarda en recorrerla. Si la rapidez media de un coche es 80 km/h, esto quiere decir que el coche recorre una distancia de 80 km en cada hora.

Decir que la rapidez media es la **relación** entre la distancia y el tiempo, es equivalente a decir que se trata del **cociente** (división) entre la distancia y el tiempo.

$$v = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Tiempo en recorrerla}}$$

Por ejemplo, si un coche recorre 150 km en 3 horas, su rapidez media es:

$$v = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Tiempo en recorrerla}} = \frac{150 \text{ km}}{3 \text{ h}} = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \quad \text{o} \quad 50 \text{ km/h}$$

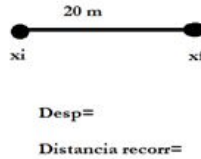
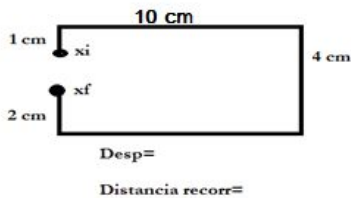
2) Responder el siguiente cuestionario

- a) ¿Qué es la cinemática?
- b) ¿Cuándo un cuerpo está en movimiento?
- c) ¿El movimiento es relativo o absoluto? ¿Por qué?

3) Escribir el nombre de los siguientes movimientos



4) Calcular la distancia recorrida y el desplazamiento .



5) Indicar si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a) La velocidad es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo empleado.
- b) La unidad de medida para medir velocidad o rapidez puede ser h/km
- c) La rapidez es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo empleado.
- d) La velocidad se simboliza v

e) La velocidad se simboliza $\vec{v}$

f) La rapidez se simboliza v

6) David en su motocicleta recorrió 1200 Km en 14 horas ¿Cual fue su rapidez media?

Enviar guías resueltas a:

2° 1° Lucas Pacheco correo: lucaspachecoed86@gmail.com

2° 2° Antonio Alejo correo: antonio.alejo@yahoo.com.ar

2° 3° Emilio Martínez correo: emiliomartinez_22640@hotmail.com

Director: Lic. Fabián Maldonado