

Guías Pedagógica N° 6-Nivel Adultos**Escuela: CENS Ing. Luis Noussan****Docentes:**

- Pacheco, Lucas
- Sarmiento, Florencia

Curso: 2º 1º y 2º 2º. Educación de Adultos**Turno: Noche****Área Curricular: Física****Título de la Propuesta: “Aprendamos sobre el estudio del movimiento”****Objetivos:**

- Reconocer la importancia de la cinemática en la Física.
- Identificar y Resolver las situaciones problemáticas del movimiento rectilíneo uniforme.
- Lograr desarrollar procesos metacognitivos en el análisis de situaciones problemáticas

Tema: Cinemática.**Contenidos:** Movimiento, trayectoria, velocidad, movimiento rectilíneo uniforme**Capacidades a desarrollar:**

- Comprensión lectora
- Pensamiento Crítico
- Resolución de Situaciones Problemáticas.

Metodología:

La presente guía elaborada por los profesores de Física de la Institución, se trabajará online por parte de los alumnos con el fin de contribuir al desarrollo de las capacidades antes mencionadas.

Introducción.

Hola chicos ¿cómo están? ¡Espero que muy bien! Hoy nos volvemos a encontrar para seguir conociendo el mágico mundo de las físicas, hoy aprenderemos acerca de la Cinemática, el Movimiento Rectilíneo Uniforme donde aprenderemos entre otras cosas cómo calcular la velocidad.

Cinemática es la parte de la Física que estudia la descripción del movimiento de los cuerpos.

➤ ¿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).

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. El acompañante está en reposo respecto al conductor, pero está en movimiento respecto un punto exterior al coche.

Por eso decimos que todos los movimientos son relativos, es decir, dependen del punto que tomemos de referencia para su estudio.

➤ **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.

Describir un movimiento es conocer dónde está el móvil en cada momento. Esto es, decir qué 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**.

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

- * La **trayectoria**, que es la línea de todos los puntos por los que pasa el cuerpo, es decir, el camino que sigue. Puede ser rectilínea o curvilínea.
- * El **desplazamiento (x)** 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. El desplazamiento puede ser positivo o negativo, y en el S.I. se mide en metros.

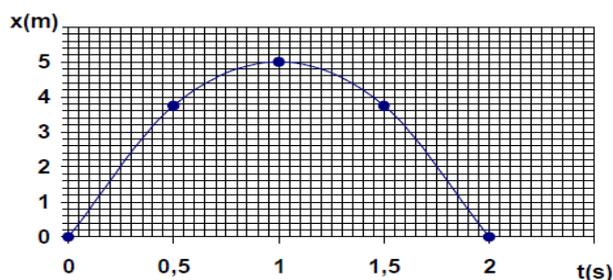
$$\text{Desplazamiento} = \Delta x = x_f - x_i$$

Cambio de la posición Posición final Posición inicial
 ↓ ↓ ↓

- * 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. Sin embargo, cuando un móvil sufre un cambio de sentido, el desplazamiento no coincide con el espacio recorrido. Es el caso de una pelota lanzada hacia arriba y que la recogemos cuando cae. Las posiciones de la pelota en la subida y en la bajada en función del tiempo son:

x (m)	0	3'75	5'00	3'75	0
t (s)	0	0'5	1'0	1'5	2'0

El desplazamiento total es $x-x_0 = 5-0 = 5$. 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. Si realizamos un gráfico posición- tiempo (x-t) obtenemos



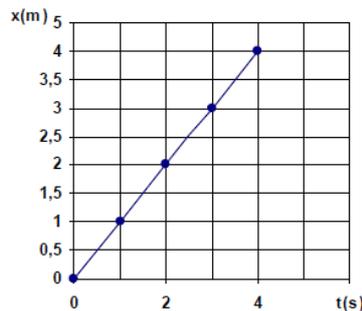
➤ Descripción del movimiento

Para describir un movimiento es suficiente con indicar la trayectoria y la relación entre la posición y el tiempo (x-t) que puede ser una gráfica o la ecuación del movimiento.

Por ejemplo: Un móvil sigue una trayectoria rectilínea y las posiciones que ocupa en función del tiempo son:

x (m)	0	1	2	3	4
t (s)	0	1	2	3	4

Representar el gráfico x-t



La ecuación que relaciona estas dos variables es $x = t$. Se llama ecuación del movimiento y se obtiene hallando la pendiente y la ordenada en el origen a partir de los datos de la gráfica.

Sustituyendo en la ecuación del movimiento los valores para el t (variable independiente) obtenemos los valores de la posición en la tabla de valores.

➤ La velocidad

La velocidad de un móvil es la magnitud que describe cómo de rápido se desplaza. Por lo tanto, es la el desplazamiento por unidad de tiempo. Su unidad en el S.I es el metro por segundo (m/s).

Hay veces que se utiliza el km/h. La equivalencia entre las dos unidades es:

$$1 \frac{\text{Km}}{\text{h}} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}}$$

La velocidad media de un móvil se calcula dividiendo el desplazamiento entre el tiempo empleado:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

La velocidad instantánea es la que lleva el móvil en cada momento. Coincide con la velocidad media de un móvil que se mueve con velocidad constante.

- La velocidad es, en realidad, una magnitud vectorial. Queda definida por su módulo, dirección y sentido.

⇒ El módulo es el valor numérico de la velocidad.

⇒ La dirección es tangente a la trayectoria del móvil.

⇒ El sentido es el del movimiento.

La velocidad se representa, por un vector tangente a la trayectoria en el sentido del movimiento, con su punto de aplicación en el móvil.

➤ Clasificación de los movimientos

Los movimientos quedan determinados por la trayectoria y por el módulo de la velocidad; por tanto, se pueden clasificar de acuerdo a dos criterios:

1. según sea la trayectoria, el movimiento puede ser rectilíneo o curvilíneo. En el movimiento rectilíneo, el vector velocidad tendrá siempre la misma dirección, la de la

recta. En el curvilíneo el vector velocidad cambia de dirección para ser tangente a la trayectoria en cada instante.

2. Según el módulo de la velocidad, el movimiento puede ser uniforme o variado. Si el módulo de la velocidad permanece constante, será uniforme; si varía el módulo de la velocidad, el movimiento será variado o acelerado.

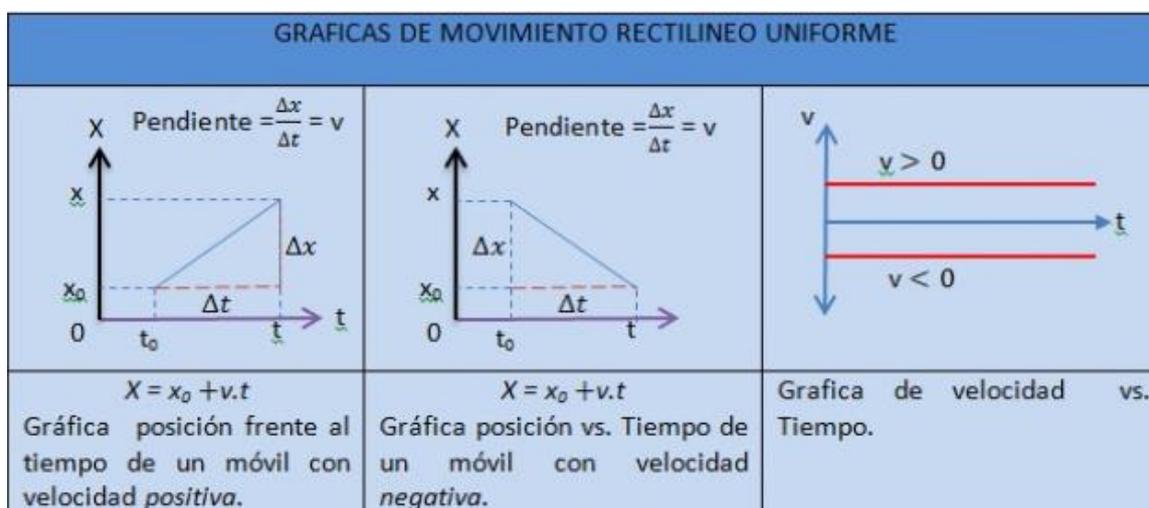
➤ Movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U)

Un movimiento es rectilíneo uniforme cuando la trayectoria es una línea recta y es uniforme si el módulo el vector velocidad es constante. Si se hacen coincidir el eje X del sistema de referencia con la trayectoria y el origen del tiempo se encuentra en $t= 0$ s, entonces el modulo del vector velocidad se expresa:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x-x_0}{t-t_0} = \frac{x-x_0}{t} \quad \text{Se puede expresar como } t = \frac{x-x_0}{v}$$

Y la ecuación que se obtiene con respecto a la posición es $x = x_0 + v.t$

Donde x , es la posición en cualquier instante, x_0 la posición inicial, v la velocidad, t el tiempo transcurrido y $\Delta x = x - x_0$ la distancia recorrida, sí la variación de la distancia es positiva entonces la velocidad será igual y en caso contrario será negativa como se indica en la figura



Ejercitación

Consejos para resolver los problemas:

- Comprobar que las variables del movimiento (v , x y t) tengan las mismas unidades de medida.
 - Escribir las unidades de medida de las variables en las operaciones.
1. ¿A qué velocidad debe circular un auto de carreras para recorrer 50km en una hora?

Resolución**datos****V:?****Formula: $V=X/t$** **T: 1hs** **$V= 50 \text{ km}/ 1 \text{ hs}= 50 \text{ km/hs}$** **X: 50 Km**

2. Una bicicleta circula en línea recta a una velocidad de 15km/hs durante 1,2 horas. ¿Qué distancia recorre?

3. Si Alberto recorre con su patinete una pista de 300 metros en un minuto, ¿a qué velocidad circula?

4. ¿Cuántos metros recorre una motocicleta en media hora, si circula a una velocidad de 90km/h?

5. Sabiendo que la velocidad del sonido es de 343,2 m/s, ¿a cuántos kilómetros de distancia se produce un trueno que tarda 6 segundos en oírse?

6. La velocidad de la luz en el vacío es, aproximadamente, $c=300.000 \text{ km/s}$. ¿Cuánto tarda en llegar la luz del Sol al planeta Tierra si éstos distan unos 149,6 millones de kilómetros?

7. En forma individual o con ayuda de algún integrante de la familia, medir con la cinta métrica 20 metros sobre la vereda de su casa, con un cronometro (recuerde que en su celular tiene una ampliación de cronometro) tomar el tiempo de cuanto se demora en recorrer los 20 metros:

Un auto

Una moto

Una persona

Una persona en bicicleta

Con estos datos en grupo calcular las distintas velocidades.

Recordatorio: una vez medido los 20 metros, debe iniciar la toma de tiempo una vez que el objeto pasa por el punto 0 y detener cuando termino de recorrer los 20 metros.

Criterios de Evaluación:

- Interpretar la teoría explicada en la introducción, entendiendo esta como eje para la resolución de las actividades.
- Resolución de los ejercicios de manera precisa y correcta.
- Presentación en tiempo y forma de las tareas asignadas.

Director: Juan José Perona