

ESCUELA: C.E.N.S HÉROES DE MALVINAS

CLAVE ÚNICA DE ESTABLECIMIENTO (CUE): 700063700

DOCENTE: PROF. JOSÉ LUIS PÉREZ

CURSO: 2° CICLO 1° DIVISIÓN y 2° CICLO 2° DIVISIÓN

NIVEL: SECUNDARIO DE ADULTOS

TURNO: NOCHE

AREA CURRICULAR: FÍSICA

TÍTULO DE LA PROPUESTA: CINEMÁTICA

**CONTENIDOS: CINEMÁTICA, MOVIMIENTO, TRAYECTORIA Y
DESPLAZAMIENTO. VELOCIDAD**

**Guía de Actividades Nº 1. Cinemática, movimiento, trayectoria y desplazamiento.
Velocidad.**

CINEMÁTICA

¿Qué es la cinemática?

La cinemática es una rama de la física que estudia el movimiento de los objetos sólidos y su trayectoria en función del tiempo, sin tomar en cuenta el origen de las fuerzas que lo motivan. Para eso, se toma en consideración la velocidad (el cambio en el desplazamiento por unidad de tiempo) y la aceleración (cambio de velocidad) del objeto que se mueve.

Concepto de movimiento (en física)

Movimiento. Fenómeno físico que se define como todo cambio de posición que experimentan los cuerpos en el espacio, con respecto al tiempo y a un punto de referencia, variando la distancia de dicho cuerpo con respecto a ese punto o sistema de referencia, describiendo una trayectoria.

Todo se mueve, un automóvil que viaja hacia la montaña; una hoja que, batida por el viento, cae de un árbol; una pelota que es pateada por un futbolista; un atleta que corre; un electrón que vibra en su entorno; la Tierra alrededor del Sol por lo que se define el movimiento como un cambio de posición de un cuerpo con respecto a otro cuerpo (donde se sitúa un observador), durante un espacio de tiempo.

Sistema de Referencia

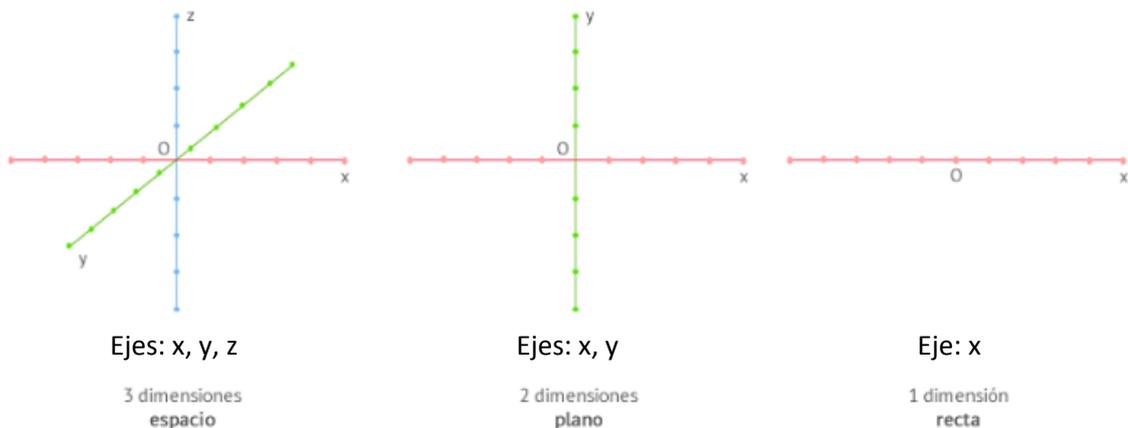
Imaginá que viajás en ómnibus. Sentado en tu asiento, podés afirmar sin temor a equivocarte que el conductor del ómnibus no se mueve mientras conduce. Al fin y al cabo, no cambia su posición respecto a vos. Sin embargo, un observador sentado en el banco de un parque, que vea pasar el ómnibus por la calle dirá que el conductor del ómnibus estaba en movimiento. El observador externo ve al conductor en movimiento porque cambia su posición con respecto a él.

Podemos definir un sistema de referencia como un sistema de coordenadas respecto del cual estudiamos el movimiento de un cuerpo. El sistema de referencia, es la posición del observador respecto al fenómeno observado.

Hasta ahora han aparecido dos conceptos clave para entender el movimiento de un cuerpo:

- Sistema de referencia
- Posición

El sistema de referencia en Física es muy importante a la hora de estudiar los movimientos: Te resultará fundamental a la hora de establecer la posición del cuerpo estudiado. Normalmente en Física usamos el sistema formado por los ejes cartesianos y las coordenadas cartesianas como sistema de referencia. Dicho sistema está formado por 3 ejes perpendiculares (x, y, z) llamado espacio o 3 dimensiones, aunque también es posible utilizar únicamente 2 ejes (x, y) llamados 2 dimensiones o plano e incluso, un único eje (x) conocido como 1 dimensión o recta.



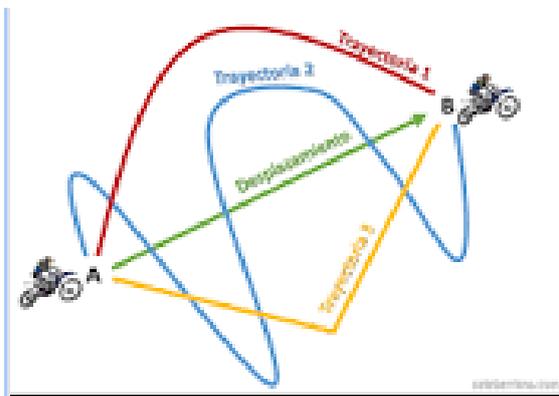
Recordá que si estás estudiando el movimiento de un cuerpo que se produce en una o dos dimensiones podés simplificar eligiendo adecuadamente el sistema de referencia: en dos dimensiones, sólo nos quedaremos con 2 ejes (generalmente x,y) y en una dimensión con 1 eje (generalmente x).

En física, la posición permite dar a conocer el estado o la situación que exhibe un objeto. Dicho objeto estará en reposo o en movimiento si su posición cambia con respecto a un sistema de referencia considerado fijo.-

¿Cuál es la diferencia entre TRAYECTORIA y DESPLAZAMIENTO?

Cada tarde noche para llegar a la escuela te movés desde una posición inicial (tu casa) a una posición final (la escuela). Ya sea que vayás a pie, en ómnibus, en bici, moto o auto cambiás de posición. La distancia en línea recta de tu casa a la escuela es el **DESPLAZAMIENTO**. Sin embargo es muy probable que no te muevas en línea recta sino que dobles en algunas esquinas, atraveses calles o plaza, etc. El camino que seguís para llegar a la escuela es la **TRAYECTORIA**.

Entre dos posiciones hay un solo DESPLAZAMIENTO pero puede haber muchas TRAYECTORIAS posibles



Como se puede ver el motociclista realizo varias TRAYECTORIAS coloreadas en rojo, celeste y amarillo.

Su DESPLAZAMIENTO está pintado en verde.

VELOCIDAD

Si ves que un cuerpo cambió de posición pero no sabés cuanto tardo en moverse, es difícil que puedas saber con qué rapidez lo hizo. Para describir un movimiento, no basta medir el desplazamiento del cuerpo ni trazar su trayectoria; debemos decir cuál fue su velocidad. *La velocidad nos dice con qué rapidez se movió el objeto y hacia dónde lo hizo, es decir cuánto tiempo tardó un objeto en realizar un cierto desplazamiento.*

Los términos “velocidad” y “rapidez” se usan indistintamente en lenguaje diario, pero en física no significan lo mismo. La rapidez indica qué distancia se movió un cuerpo durante cierto tiempo; la velocidad nos dice además hacia donde se movió.-

La velocidad media de un cuerpo V_m , se calcula dividiendo el desplazamiento total por el tiempo que tarda en recorrerlo.

En fórmulas:

$$\text{Velocidad media} = \frac{\text{Desplazamiento}}{\text{Tiempo}} = \text{o en símbolos } V_m = \frac{\Delta x}{t}$$

Y se mide en unidades de distancia dividida por unidades de tiempo, por ejemplo:

Km/h (kilómetros por hora), m/s (metros por segundo) son dos de las más comunes pero cualquier unidad de longitud dividida por cualquier unidad de tiempo es válida.

La velocidad media no representa necesariamente la velocidad del cuerpo en cada momento del movimiento; si nos fijáramos en desplazamientos cada vez más pequeños estaríamos pensando en la rapidez instantánea del cuerpo. Que es la rapidez que marca el velocímetro de un vehículo cuando está en movimiento.

Veamos un ejemplo:

Un móvil realiza un desplazamiento de 300 Km y tarda un tiempo de 3 horas en realizarlo, calcule su velocidad media y grafique en ejes cartesianos desplazamiento y tiempo. (El cálculo es casi intuitivo, pero lo hagamos ordenadamente para que nos sirva para casos con algo más de dificultad).

Sugerencia: a la izquierda de la hoja haga una columna de datos que le permitirá entender mejor qué debe averiguar.-

DATOS

$\Delta x = 300 \text{ Km}$

$t = 3 \text{ h}$

$V_m = ?$ (averigüelo)

Gráfico = ? (trácelo)

$V_m = \frac{\Delta x}{t}$ a continuación reemplace el desplazamiento por su valor en km y haga lo propio con el tiempo

$V_m = \frac{300 \text{ Km}}{3 \text{ h}} = 100 \text{ Km/h}$ que es lo pedido

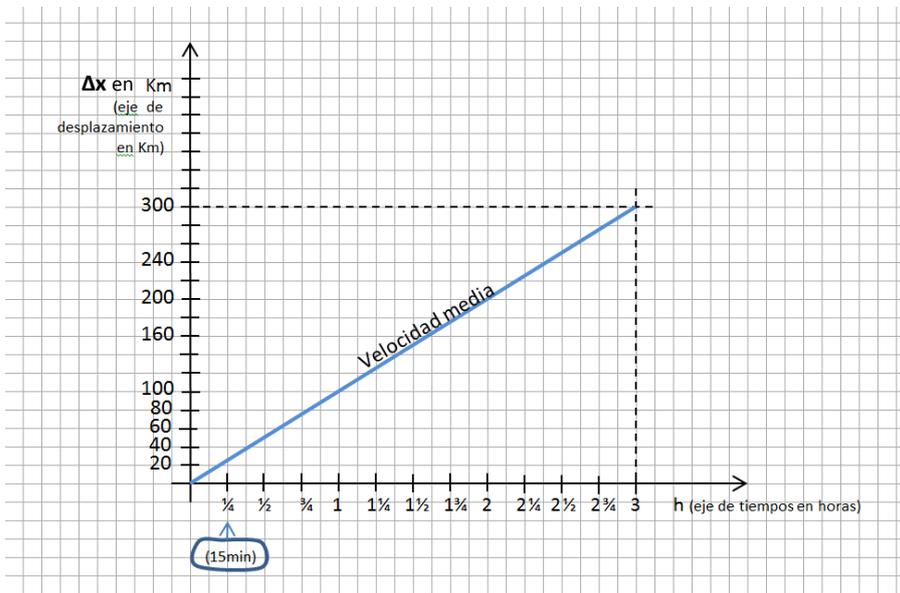
Para realizar el gráfico use **SIEMPRE** papel cuadriculado, lápiz, goma y regla.

Trace el eje horizontal y elija una escala adecuada para el tiempo observe el esquema (aquí elegimos que 2 cuadritos sean 15min o lo que es lo mismo $\frac{1}{4}$ de hora). Luego trace el eje vertical y al igual que en el otro eje elija una escala de longitudes que le convenga (la del ejemplo es que cada cuadrito en la vertical es 20 Km)

Luego suba una vertical en línea de trazo por donde está la 3^o hora, a continuación trace una línea horizontal desde los 300 Km hasta cortar la vertical de trazo).

Por último una el origen d los ejes con el punto donde se cortaron las líneas d trazos.

En el gráfico la línea está trazada en color celeste. Esta línea representa la velocidad media.



ACTIVIDADES DE APLICACIÓN

1. Calcule la velocidad media de los siguientes móviles y luego grafique Δx vs t para cada caso.
 - a) El móvil realizó un desplazamiento de 150 Km y se demoró 3 h.
 - b) En un tiempo de 4 h se desplazó 240 Km.
 - c) Se demoró $2 \frac{1}{2}$ h y realizó un Δx de 200 Km, (recuerde que para los cálculos puede escribir las 2horas y media así 2,5 h).
 - d) Se desplazó 90 Km y lo realizó en un tiempo de 2 h.