

**CENTRO EDUCACIONAL DE ADULTOS ISABEL LA CATOLICA.
PUENTE ALTO.**

ASIGNATURA	Ciencias Naturales	NIVEL	1º N
UNIDAD	Movimiento	APRENDIZAJE ESPERADO	Miden y manejan con soltura magnitudes y unidades de uso común (la velocidad de un cuerpo, por ejemplo).
OBJETIVO DE LA GUIA.		INDICADORES DE EVALUACION.	Aplicar magnitudes y unidades de uso común (la velocidad de un cuerpo, por ejemplo).

INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO DE LA GUIA.	Lectura de la guía y ver los ejemplos propuestos.
---	---

GUIA Nº	FECHA:	NOMBRE DE LA GUIA	Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)
----------------	---------------	--------------------------	--------------------------------------

GUÍA DE CIENCIAS NATURALES (FÍSICA) N°1.

NIVEL: 1 NM

SECTOR: CIENCIAS NATURALES (FÍSICA)

TEMA: MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME.(M.R.U.)

Aprendizajes Esperados :

- 1.-Reconocen su capacidad para obtener resultados numéricos útiles mediante cálculos sencillos (leyes de la cinemática)
- 2.-Miden y manejan con soltura magnitudes y unidades de uso común (la velocidad de un cuerpo, por ejemplo).
- 3.-Comprenden que mientras algunas magnitudes físicas cambian y evolucionan con el transcurrir del tiempo (Como la velocidad), otras permanecen constantes.

INTRODUCCIÓN : como sabemos , la física es una ciencia muy extensa , y algunas de sus ramas o campos de estudio son la termodinámica , la acústica , la óptica , el electromagnetismo , la mecánica , etc. En esta unidad nos dedicaremos al estudio de la **mecánica**, es decir, parte de la física que estudia los fenómenos relacionados con el movimiento de los cuerpos, sus causas y el equilibrio.

La mecánica, para su estudio, se divide en tres partes:

- 1) Cinemática: estudia el movimiento de los cuerpos sin explicar el por qué de ellos, es decir, sólo en función del tiempo y el camino recorrido.
- 2) Dinámica: es estudio de las “fuerzas” como causa del movimiento de los cuerpos.
- 3) Estática: es el estudio de las fuerzas en equilibrio.

TRAYECTORIA Y DESPLAZAMIENTO

Trayectoria y desplazamiento son dos conceptos que en el lenguaje cotidiano los utilizamos como sinónimos sin tener ningún problema, sin embargo, en el lenguaje físico tienen significados diferentes. Veamos la diferencia:

- **Trayectoria:** es la figura formada por los distintos puntos que va ocupando un cuerpo a medida que transcurre el tiempo .Si medimos la longitud de la trayectoria, tenemos la distancia recorrida (d). Se puede llamar **itinerario** al conjunto de posiciones que adopta un cuerpo en movimiento en diferentes instantes de tiempo. En general, la trayectoria de un cuerpo puede ser una línea recta, curva o mixta. Si la trayectoria es **recta**, el movimiento es **Rectilíneo**. Ejemplo :

.....
.....

- Si la trayectoria es una **curva**, el movimiento es **Curvilíneo**. Ejemplo :
.....
- Si la trayectoria es una **elipse** , el movimiento es **elíptico** .Ejemplo :
.....
- Si la trayectoria es una **circunferencia**, el movimiento es **circular**. Ejemplo :
.....**¡LA**

TRAYECTORIA ES UNA MAGNITUD ESCALAR!

A) **Desplazamiento (D)**: indica el cambio de posición de un cuerpo experimentado por él durante un intervalo de tiempo. Es una línea recta entre el punto de partida y el punto de llegada. Si llega al punto de inicio no hay desplazamiento.

Gráficamente se representa con una flecha, llamada **VECTOR**, cuyo origen muestra la posición inicial del objeto y la punta indica su posición final. El desplazamiento solo depende entonces de los puntos entre los cuales se ha movido el cuerpo y es independiente del camino seguido por él.

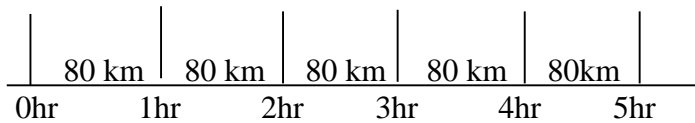
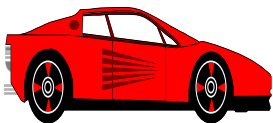
¡El desplazamiento es una magnitud vectorial!

Tema: Movimiento uniforme rectilíneo (M.R.U.)

Movimiento uniforme:

Recordemos que un móvil tiene movimiento uniforme si su rapidez es constante. Esto significa que el móvil recorre distancias iguales en tiempos iguales. Por ejemplo:

- 1) Un hombre que camina dando un paso por cada segundo que transcurre.
- 2) Un móvil que recorre una misma distancia, por ejemplo 80 Km. Por cada hora transcurrida.



Rapidez y velocidad

a) **Rapidez:** es la distancia promedio (media) que recorre un móvil por cada unidad de tiempo. Es una magnitud escalar (posee solo módulo). Designado la rapidez media por V_m , la distancia por d y el tiempo t , tenemos la siguiente expresión :

Velocidad media	Distancia recorrida	tiempo
$V = \frac{d}{t}$	$d = V \cdot t$	$t = \frac{d}{v}$

b) **Velocidad:** la velocidad media V_m se calcula como el cociente entre el desplazamiento y el tiempo empleado en dicho desplazamiento. Es una magnitud vectorial, es decir, posee módulo, dirección y sentido.

- La dirección y el sentido de la velocidad corresponden a los del desplazamiento. Esto hace que **“cualquier cambio en la dirección o el sentido del desplazamiento cambie la velocidad”**.
- Del mismo modo que la rapidez, se define la velocidad instantánea, V_{inst} , de un cuerpo como el valor de su velocidad en cada instante de tiempo.

Diferencia entre rapidez y velocidad

Ejemplo:

* Decir que un móvil se mueve a 45 (Km/hr) nos estamos refiriendo a su **rapidez**, ya que estamos entregando sólo su módulo.

* En cambio, si decimos que el mismo móvil se mueve a 45 (km/h) por Avenida Pajaritos hacia Alameda, se está entregando su módulo, dirección y sentido (elementos del vector **velocidad**).

Transformación de unidades:

1) De $(\frac{m}{s})$ a $(\frac{Km}{h})$:

Ejemplo: expresar $12 (\frac{m}{s})$ en $(\frac{Km}{h})$.

$$12 (\frac{m}{s}) = \frac{\frac{1}{1000} Km}{\frac{1}{3600} h} = 12 \cdot \frac{3600 Km}{1000 h} = 12 \cdot 3,6 (\frac{Km}{h}) = 43,2 (\frac{Km}{h}).$$

Conclusión: Para expresar de $(\frac{m}{s})$ a $(\frac{Km}{h})$, se debe multiplicar por el factor.....

2) De $(\frac{Km}{h})$ a $(\frac{m}{s})$: en general, se debe **dividir** por la constante.....

ejemplo: expresar $30 (\frac{Km}{h})$, en $(\frac{m}{s})$ $30 : 3,6 = 8,4 (\frac{m}{s})$

Ejercicios: (Transformación de unidades)

1) Un móvil A se mueve con una rapidez de $60 (\frac{Km}{h})$ y un móvil B va a $15 (\frac{m}{s})$. ¿Cuál se mueve más rápido?

2) Expresar: a) $17 (\frac{m}{s})$ a $(\frac{Km}{h})$.

b) $9 (\frac{m}{s})$ a $(\frac{Km}{h})$.

c) $120 (\frac{Km}{h})$ a $(\frac{m}{s})$

d) $90 (\frac{Km}{h})$ a $(\frac{m}{s})$

Instrucciones: resuelve los siguientes ejercicios aplicando la ecuación $V = \frac{d}{t}$

- 1.- Un atleta recorre los 100 (m) planos en 12 (s) ¿Cuál es su rapidez en $(\frac{m}{s})$ y en $(\frac{Km}{H})$?
- 2.- Un avión vuela con una rapidez constante de 450 $(\frac{Km}{H})$ ¿Qué distancia recorre en 3 (H)?
- 3.- La rapidez media de un tren es de 95 $(\frac{Km}{H})$ ¿Cuánto demorará en recorrer 800 (Km)?.
- 4.-Un móvil recorre 400(m) en 8 (s):
 - a) Calcular la rapidez del móvil.
 - b) Realizar la gráfica (t, d) del movimiento del móvil para los 8 (s).
 - c) Determinar la pendiente de la recta entre t=3(s) y t= 7(S) ¿Concuerda con el valor de la rapidez obtenido en (a)?.
 - d) Realizar la gráfica (t, v) del movimiento.
 - e) Calcular la distancia recorrida por el móvil entre t=2(s) y t=8(S).
- 5.-Un avión recorre 2940 (Km) en 3 (H). Calcular su rapidez en $(\frac{Km}{H})$ y $(\frac{m}{s})$.
- 6.- Un automóvil corre a 80 $(\frac{Km}{H})$ durante 4 (H). Calcular la distancia recorrida por el móvil.
- 7.- Juan Pérez , campeón chileno de natación , recorre 100 (m) en 58 (s) ¿Cuál es su rapidez?.
- 8.- Un ciclista viaja a 45 $(\frac{Km}{H})$ durante 120 minutos ¿Qué distancia recorre el ciclista en este Tiempo ?.
- 9.- ¿Cuánto tardará un automóvil, con M.R.U. , en recorrer una distancia de 3000 (m) , si su rapidez es de 108 $(\frac{Km}{H})$?.
- 10.- Un móvil se mueve a una rapidez de 12 $(\frac{m}{s})$ ¿Qué distancia recorre en 5 (s)?.
- 11.- Un coche recorre 3 (km) en 150 (s). Calcular su rapidez en (m/s) y en (Km/Hr).
- 12.- Un tractor se mueve a una velocidad de 36 (Km/Hr) y tarda 170 (s) en atravesar un campo a lo largo. ¿Cuál es la longitud de ese campo?
- 13.- Un avión vuela en línea recta, a una velocidad constante de 50 (m/s) :
 - a) Construye una tabla que muestre la posición o el desplazamiento total al cabo de cada segundo, durante un período de 10 (s).
 - b) Utiliza los datos de la tabla para construir una gráfica de posición versus tiempo.
 - c) Demuestre que la pendiente de recta es igual a la velocidad del avión
 - d) Traza una gráfica de velocidad versus tiempo del movimiento del avión durante los primeros 10 (s).
 - e) Determina el desplazamiento del avión entre t = 5(s) y t = 8(s).