



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
MUNICIPIO DE VALENCIA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINO GULFO
RESOLUCIÓN No. 001630 20 DE SEPTIEMBRE DE 2002
RATIFICADA SEGÚN RESOLUCIÓN N°. 000529 DE DICIEMBRE 12 DE 2005
RUT. 812004059-8 DANE No. 323855000419
CODIGO ICFES: 107037



GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Guía # 1 – Ciclo 5

Asignatura: Física

Unidad # 2 “El Movimiento en una Dirección”

Tema: El Movimiento Rectilíneo

Subtemas: 1. El Movimiento

2. El Movimiento Rectilíneo Uniforme

3. El Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado

Docente: Ermis Pineda Urueta (Contacto: 313 7028738)

Argumentación y Conceptualización

1. El Movimiento

¿Qué es el movimiento?

En física se entiende por movimiento al **cambio de posición que experimenta un cuerpo en el espacio** en un determinado período de tiempo. Todo movimiento depende del sistema de referencia desde el cual se lo observa.

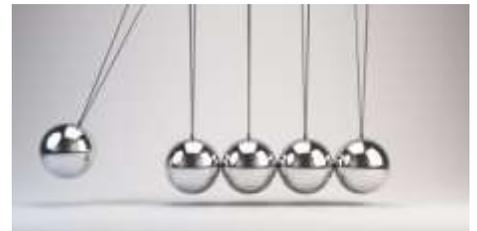
El movimiento de los cuerpos se estudia mediante la cinemática y la dinámica y ambas se integran dentro de la mecánica. La mecánica clásica estudia fenómenos que involucran cuerpos macroscópicos con velocidades pequeñas comparadas a la de la luz.

Tipos de movimiento

En un movimiento rectilíneo, la velocidad y aceleración son paralelas.

Conforme al tipo de trayectoria que un móvil describa, se puede

clasificar el movimiento en las siguientes categorías:



- **Movimiento rectilíneo.** Describe un cuerpo cuya trayectoria es lineal y con una velocidad y aceleración paralelas. Suele estudiarse en dos casos puntuales:
 - ✓ **Movimiento Rectilíneo Uniforme.** Describe un cuerpo que posee velocidad constante, es decir, aceleración nula.
 - ✓ **Movimiento Rectilíneo Uniformemente acelerado.** Describe un cuerpo que posee una aceleración constante.
- **Movimiento circular uniforme.** Describe un cuerpo que se mueve alrededor de un eje de giro, con un radio y una velocidad angular constantes, trazando una circunferencia. En este tipo de movimiento los cuerpos poseen una aceleración en dirección al centro del círculo.
- **Movimiento armónico simple.** Describe un movimiento periódico como puede ser el de un péndulo o el de una onda electromagnética (luz por ejemplo). Matemáticamente está descrito en el tiempo por una función armónica (seno o coseno). El movimiento puede no ser armónico, es decir, no repetirse en el tiempo, pero aun así describir trayectorias ondulatorias y en ese caso se lo denomina **movimiento ondulatorio**.
- **Movimiento parabólico.** Describe un movimiento que traza una parábola. Es el resultante de la composición de un movimiento rectilíneo uniforme horizontal y uno uniformemente acelerado vertical. Un ejemplo de este tipo de movimiento es el que realiza una pelota que se lanza hacia arriba con un ángulo con respecto a la horizontal.

Elementos del movimiento

Los elementos del movimiento son sus caracterizaciones o propiedades describibles, y son los siguientes:

- **Trayectoria.** Es la línea con que se puede describir el movimiento de un cuerpo puntual y que, conforme a su naturaleza, puede ser:
 - ✓ **Rectilínea.** Línea recta sin variaciones en su trayectoria.
 - ✓ **Curvilínea.** Línea curva, o sea, un fragmento de circunferencia.
 - ✓ **Circular.** Circunferencia completa.
 - ✓ **Elíptico.** Fragmento de una elipse o elipse completa.
 - ✓ **Parabólico.** Línea parabólica.
- **Distancia.** Es la cantidad de espacio recorrido por el móvil en su desplazamiento.
- **Velocidad.** Es la relación entre la distancia recorrida y el tiempo en que el móvil la recorre (a mayor velocidad, más distancia por unidad de tiempo recorre un cuerpo).
- **Aceleración.** Es la variación de la velocidad (velocidad final menos velocidad inicial) por unidad de tiempo.

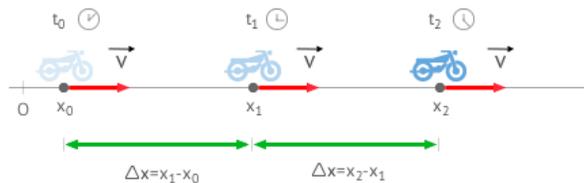
Ejemplos de movimiento

Algunos ejemplos de movimientos son:

- **El movimiento de los astros.** Los planetas giran alrededor del sol en órbitas elípticas.
- **El péndulo de un reloj.** Los relojes de antaño funcionaban en base al movimiento de un péndulo para marcar los segundos. Dicho movimiento es el ejemplo perfecto del movimiento pendular simple, que es el mismo que usamos en las películas para “hipnotizar” a alguien.
- **Una bola de bowling.** Dado que el piso de las canchas de bowling está encerado para disminuir enormemente la fricción, las bolas tienden a desplazarse en movimiento rectilíneo uniforme hasta impactar con los pinos.

2. El Movimiento Rectilíneo Uniforme

El **movimiento rectilíneo uniforme (m.r.u.)**, es aquel con *velocidad constante* y cuya *trayectoria es una línea recta*. Un ejemplo claro son las puertas correderas de un ascensor, generalmente se abren y cierran en línea recta y siempre a la misma velocidad.



movimiento rectilíneo y uniforme

Otro ejemplo de este tipo de movimiento podría ser una moto en línea recta que se mantiene siempre a la misma velocidad. Una característica importante de este movimiento es que entre intervalos de tiempos iguales, se recorren distancias iguales y que la celeridad es constante e igual al módulo de la velocidad.

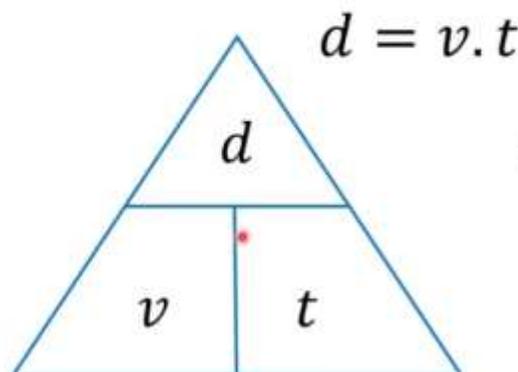
Nota: Complementa la información viendo en YouTube el video dejado en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=ZGpb3b0RZDA>

Formulas del Movimiento Rectilíneo

FÍSICA

Movimiento Rectilíneo Uniforme

d: Distancia
v: Velocidad
t: Tiempo



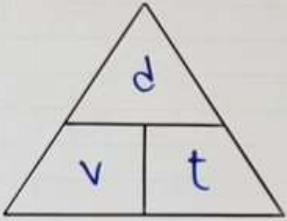
$$v = \frac{d}{t}$$

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

Nota: El movimiento rectilíneo uniforme se expresa en Sistema Internacional de medidas como:

Unidades		
d	v	t
m	m/s	s
Km	Km/h	h

Ejemplo 1.



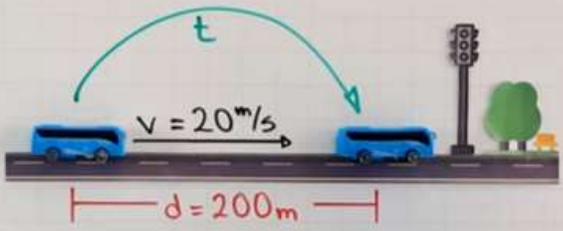
$$d = v \cdot t$$

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

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

d: distancia
v: rapidez
t: tiempo

5 Un bus avanza con MRU a 72 km/h. Determinar el tiempo que le toma avanzar 200 m.



$$72 \frac{\text{Km}}{\text{h}} \times \frac{5}{18} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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

$$t = \frac{200\text{m}}{20\text{m/s}}$$

$$t = 10\text{s}$$

Nota: En este ejemplo hay que determinar el tiempo que emplea el bus en recorrer cierta distancia, nos explican que el bus avanza a cierta velocidad, esa velocidad esta en km/h (Kilómetros por hora), para este tipo de ejercicios hay que hacer la conversión de unidades vista en la unidad 1.

Ojo:

Nota: Complementa la información viendo en YouTube el video dejado en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=mIFiz-UfYPk>

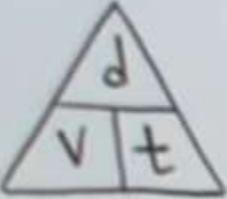
Ejemplo 2.

Un motociclista viaja por una carretera recta a una Velocidad Constante de 90 Km/h. Determinar la distancia que recorre en 5 minutos.

Solución: Convertimos la velocidad que está en km/h (Kilómetros por hora) a m/s (Metros sobre segundos) y el tiempo que está en Minutos (min) lo convertimos a Segundos (seg).

$$V = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{km}} \cdot \frac{1\text{h}}{3600\text{seg}} = 25 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$$
$$t = 5 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}} = 300 \text{ seg}$$
$$d = ?$$

Luego la distancia la encontramos


$$d = v \cdot t$$
$$v = \frac{d}{t}$$
$$t = \frac{d}{v}$$
$$d = \left(25 \frac{\text{m}}{\text{seg}}\right) \cdot (300 \text{ seg})$$
$$d = 7500 \text{ m} \text{ R/}$$

Actividad:

Luego de haber efectuado el análisis y estudio de la conceptualización y observado el video resuelve en tu cuaderno los siguientes ejemplos:

1. ¿A qué velocidad debe circular un auto de carreras para recorrer 50km en un cuarto de hora?
2. Una bicicleta circula en línea recta a una velocidad de 15km/h durante 45 minutos. ¿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 un segundo si circula a una velocidad de 90km/h?
5. Un tren sale de París a las 6 hs y llega a las 8 hs. Su recorrido es en línea recta. La

distancia entre la estación de París y la estación de Lyon es de 400 km. El tren siempre va a la misma velocidad, sin acelerar ni frenar hasta llegar a destino. ¿A qué velocidad va el tren?

6. La ruta desde mi casa a la casa de mi amigo es en línea recta. Siempre que lo visito voy en mi coche a una velocidad de 20 kilómetros por hora, sin aumentar ni disminuir la velocidad hasta que llego allí. Tardo media hora en llegar. ¿A qué distancia está la casa de mi amigo?

#QuedateEnCasa