

Física

MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORME MRU

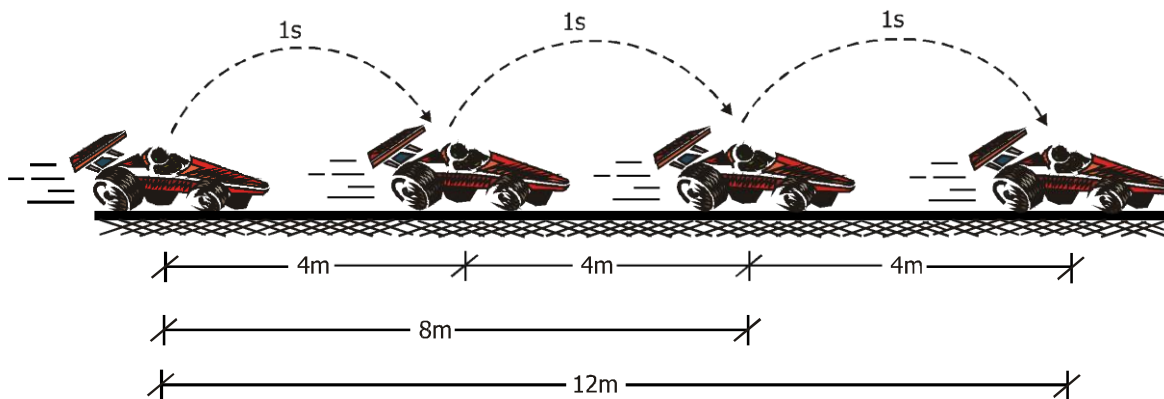
CONCEPTO

Es el movimiento de un cuerpo en el cual su trayectoria es una línea recta y su rapidez se mantiene constante. A esto le llamamos movimiento a velocidad constante.

En este caso, la velocidad media y velocidad instantánea coinciden. Lo mismo ocurre con la distancia recorrida y el valor del desplazamiento, que también coinciden.

Cuando un cuerpo posee MRU, la distancia que recorre es proporcional al tiempo transcurrido, cumpliéndose que para tiempos iguales, las distancias recorridas por el cuerpo son iguales.

Por ejemplo, si el auto mostrado realiza el siguiente movimiento:



En 1s → 4m

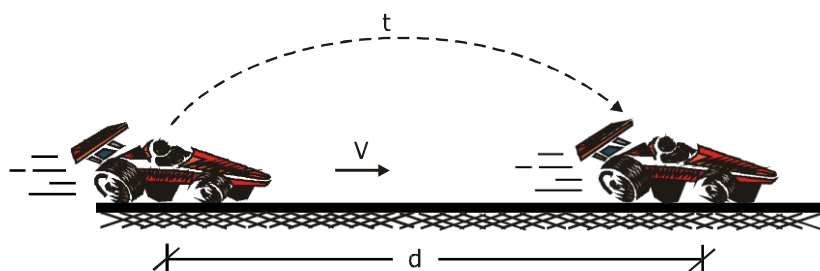
En 2s → 8m $\Rightarrow \frac{8 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 4 \text{ m/s} = \text{constante}$

En 3s → 12m $\Rightarrow \frac{12 \text{ m}}{3 \text{ s}} = 4 \text{ m/s} = \text{constante}$

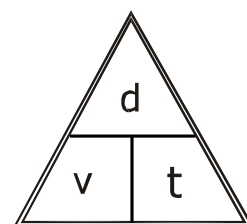
En 15s → 60m $\Rightarrow \frac{60 \text{ m}}{15 \text{ s}} = 4 \text{ m/s} = \text{constante}$

La constante de proporcionalidad entre la distancia recorrida por el móvil y el tiempo transcurrido es el valor de la velocidad.

ECUACIONES DE MOVIMIENTO



Donde:
d : distancia
V : velocidad
t : tiempo



$$d = v \cdot t$$

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

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

UNIDADES

Observa la siguiente tabla:

d	m	km
t	s	h
v	$\frac{m}{s}$	$\frac{km}{h}$

↑
Unidades según el
Sistema Internacional

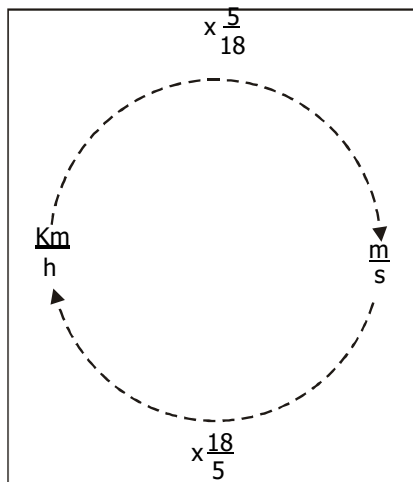
CONVERSIÓN DE UNIDADES

* **Distancia:** $1\text{ km} = 1000\text{ m}$
 $1\text{ m} = 100\text{ cm}$

* **Tiempo :** $1\text{ min} = 60\text{ s}$
 $1\text{ h} = 60\text{ min}$
 $1\text{ h} = 3600\text{ s}$

* **Velocidad:**

Por ejemplo:



i) Convertir de $\frac{\text{Km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

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

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

ii) Convertir de $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ a $\frac{\text{Km}}{\text{h}}$:

$$10 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 10 \times \frac{18}{5} \frac{\text{Km}}{\text{h}} = 36 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

$$30 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 30 \times \frac{18}{5} \frac{\text{Km}}{\text{h}} = 108 \frac{\text{Km}}{\text{h}}$$

Resolviendo en clase

INDICAR LA VERACIDAD (V) O FALSEDAD (F) DE LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES. TEN EN CUENTA QUE SI LA PROPOSICIÓN ES FALSA, DEBERÁS SUSTENTAR TU RESPUESTA.

N°	PROPOSICIÓN	SUSTENTACIÓN
1	Un móvil con MRU describe una trayectoria curvilínea.	
2	La velocidad de un móvil con MRU es constante.	
3	Un móvil con MRU va aumentando su rapidez al transcurrir el tiempo.	
4	En el MRU, la distancia recorrida es directamente proporcional al tiempo.	
5	Un móvil con MRU recorre distancias iguales en tiempos iguales.	
6	Un móvil más rápido que otro es aquel que tiene menor velocidad.	
7	Un móvil más lento que otro es aquel que recorre igual distancia en menor tiempo.	
8	Un móvil más lento que otro es aquel que recorre mayor distancia en menor tiempo.	
9	2,5 km es equivalente a 250m.	
10	1 hora es equivalente a 3600s.	

RESOLVER:

- Un móvil tiene una velocidad de 9 m/s y se desplaza durante 4 s . ¿Qué distancia logró recorrer?
a) 27 m b) 32 c) 36
d) 40 e) 45
- Un móvil tiene una velocidad de 12 m/s y se desplaza durante 5 s . ¿Qué distancia logra recorrer?
a) 50 m b) 40 c) 70
d) 60 e) 80
- Un auto recorre 480 m a razón de 16 m/s . ¿En qué tiempo logra recorrer dicha distancia?
a) 10 s b) 30 c) 50
d) 70 e) 40
- Un auto viaja a razón de 54 km/h . ¿Qué rapidez posee en m/s ?
a) 10 b) 5 c) 15
d) 25 e) 20
- Un automóvil deportivo viaja a razón de 180 km/h . ¿Qué rapidez posee en m/s ?
a) 5 b) 25 c) 50
d) 100 e) 150
- Un auto recorre 180 km en cinco horas. Hallar cuál ha sido su rapidez en m/s .
a) 20 b) 40 c) 10
d) 60 e) 30
- Un atleta logra recorrer 480 m en dos minutos. ¿Qué rapidez posee el atleta?
a) 6 m/s b) 4 c) 2
d) 5 e) 3
- Un auto recorre $1\,800 \text{ m}$ en cinco minutos. ¿Cuál es su rapidez?
a) 8 m/s b) 10 c) 12
d) 6 e) 4
- Un avión recorrió $3,6 \text{ km}$ en 40 s . Calcule su rapidez en m/s .
a) 60 b) 70 c) 80
d) 90 e) 28
- Un niño en una máquina "xtreme" logra recorrer 18 km en 5 minutos. Calcule su rapidez en m/s .
a) 80 b) 60 c) 40
d) 20 e) 50
- Un coche viaja a la velocidad de 36 km/h durante 15 s . Hallar la distancia que recorrió.
a) 120 m b) 140 c) 150
d) 160 e) 180
- Si un móvil corre a 8 m/s durante 5 s y luego a 7 m/s durante 4 s , ¿cuál habrá sido la distancia total recorrida por este móvil?
a) 50 m b) 56 c) 64
d) 68 e) 70

Para reforzar

COMPLETAR...

1. La trayectoria de un móvil con MRU es y su velocidad es
2. En un MRU, la velocidad media y la velocidad instantánea del móvil son
3. Según el SI, la velocidad se expresa en
4. 1 km es equivalente a y 1 hora es equivalente a, en unidades del SI.
5. 36 km/h es equivalente (en m/s) a
6. 54 km/h es equivalente (en m/s) a
7. 18 km/h es equivalente (en m/s) a
8. 72 km/h es equivalente (en m/s) a
9. 90 km/h es equivalente (en m/s) a
10. 144 km/h es equivalente (en m/s) a

RESOLVER:

1. Un auto recorre 144 m en 24 segundos. Determinar su rapidez en m/s.
a) 8 b) 6 c) 9
d) 14 e) 3
2. Un auto recorre 120 m en 8 segundos. Determinar su rapidez en m/s.
a) 8 b) 9 c) 6
d) 15 e) 12
3. Un auto recorre 105 m en 15 segundos. Determinar su rapidez en m/s.
a) 7 b) 28 c) 4
d) 14 e) 12
4. Un auto recorre 225 m en 9 segundos. Determinar su rapidez en m/s.
a) 15 b) 27 c) 25
d) 18 e) 45

5. Un móvil tiene rapidez de 12 km/s y se desplaza durante 7 s. Determine la distancia que logra recorrer.
a) 114 m b) 98 c) 84 d)
85 e) 106
6. Un móvil tiene una rapidez de 25 m/s y se desplaza durante 6 s. Determine la distancia que logra recorrer.
a) 180 m b) 150 c) 90
d) 140 e) 300
7. Un móvil tiene una rapidez de 45 m/s y se desplaza durante 4 s. Determine la distancia que logra recorrer.
a) 180 m b) 160 c) 190
d) 140 e) 130
8. Un auto recorre 240 m a razón de 8 m/s. Determine en qué tiempo logró recorrer dicha distancia.
a) 40 s b) 80 c) 60
d) 10 e) 30
9. Un auto recorre 350 m a razón de 7 m/s. Determine en qué tiempo logró recorrer dicha distancia.
a) 40 s b) 60 c) 50
d) 20 e) 70
10. Un auto recorre 720 m a razón de 18 m/s. Determine en qué tiempo logró recorrer dicha distancia.
a) 12 s b) 90 c) 15
d) 40 e) 60
11. Un auto viaja a razón de 72 km/h. ¿Qué rapidez posee en m/s?
a) 20 b) 25 c) 15
d) 45 e) 30
12. Un auto viaja a razón de 108 km/h. ¿Qué rapidez posee en m/s?
a) 20 b) 25 c) 15
d) 45 e) 30