



# Materiales Educativos GRATIS

## FISICA

## TERCERO

# MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME (MRU)

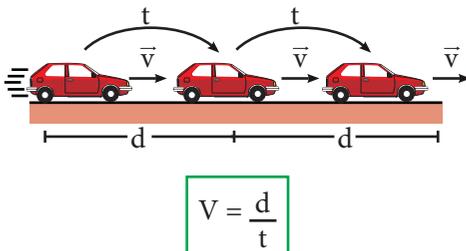
El movimiento rectilíneo uniforme (MRU) es uno de los movimientos más simples de la cinemática; tiene las siguientes características:

- La trayectoria que describe el móvil es una línea recta.
- La velocidad es constante ( $\vec{v}$ : constante)

La velocidad es constante cuando su módulo (rapidez) y su dirección no cambian.



En el movimiento uniforme el móvil recorre distancias iguales en tiempos iguales.



Donde:

V: rapidez (m/s)

d: distancia recorrida (m)

t: tiempo transcurrido (s)

### Equivalencias

- 1 km = 1000 m
- 1 h = 3600 s
- 1 h = 60 minutos

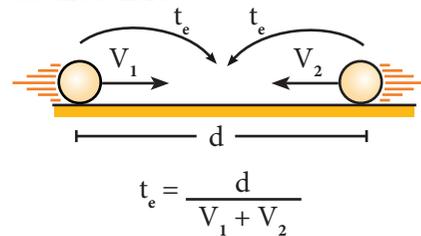
### Observación:

Cuando necesites hacer cambios de unidades de km/h a m/s, o viceversa, es recomendable hacer lo siguiente:

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

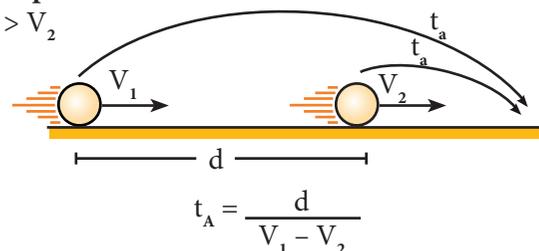
$$\frac{\text{m}}{\text{s}} \times \frac{18}{5} = \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

### Tiempo de encuentro



### Tiempo de alcance:

$V_1 > V_2$



## Trabajando en clase

### Integral

- Si un auto se desplaza con una rapidez constante de 3 m/s, calcula la distancia que logrará recorrer en 9 s.

Resolución:

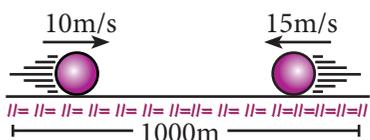
$$d = v \times t \Rightarrow d = 3 \times 9 \Rightarrow d = 27 \text{ m}$$

- Si un móvil se desplaza con una rapidez constante de 5 m/s, calcula la distancia que logrará recorrer en 7 s.
- Si un auto que realiza MRU recorrió una distancia de 600 m en 12 s, calcula la rapidez que empleó en recorrer dicha distancia.

4. Si un móvil que realiza MRU recorre 108 km en 45 minutos, calcula su rapidez en m/s.

### UNMSM

5. Dos móviles que realizan MRU parten simultáneamente con velocidades de 10 m/s y 15 m/s en direcciones contrarias. Si ambos se encontraban distanciados 1000 m, calcula al cabo de cuánto tiempo ambos móviles se encontrarán.



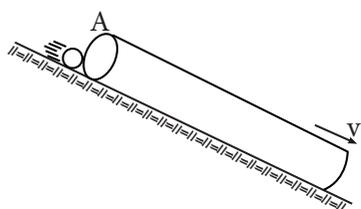
Resolución:

$$t_e = \frac{d}{V_1 + V_2}$$

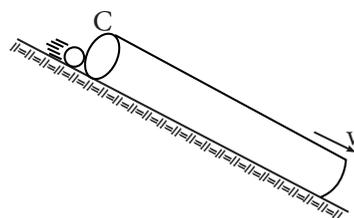
$$t_e = \frac{1000}{10 + 15}$$

$$t_e = 40s$$

6. Dos autos que realizan MRU parten simultáneamente con velocidades de 12 m/s y 24 m/s en direcciones contrarias. Si ambos se encontraban distancias 180 m, calcula al cabo de cuánto tiempo ambos móviles se encontrarán.
7. Un camino se puede recorrer en 16 horas con cierta rapidez constante en km/h. Si el mismo camino se puede recorrer en 6 horas menos aumentando la rapidez en 6 km/h, calcula su longitud.
8. Sobre el plano inclinado se desliza el tubo con rapidez constante de 0,2 m/s; de pronto, por su extremo A ingresa una piedra que se desplaza dentro del tubo con una rapidez constante de 0,5 m/s. Si la piedra permanece dentro del tubo durante 4 s, calcula la longitud del tubo.



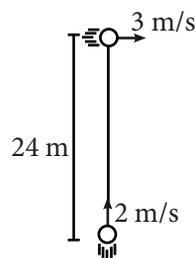
9. Sobre el plano inclinado se desliza el tubo con rapidez constante de 4 m/s; de pronto por su extremo C ingresa una piedra que se desplaza dentro del tubo con una rapidez constante de 7 m/s. Si la piedra permanece dentro del tubo durante 6 s, calcula la longitud del tubo.



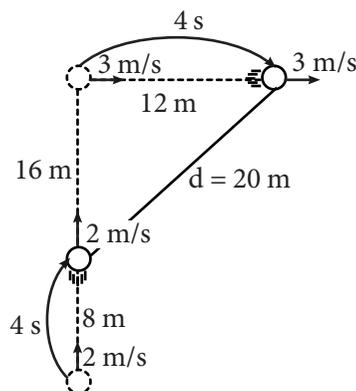
10. Si un ciclista que se desplaza con velocidad constante recorre 20 m en el tercer segundo, calcula su rapidez.
11. Si un móvil con MRU se desplaza a 72 km/h, calcula el espacio que recorre en 10 segundos cuando su rapidez se duplica.

### UNI

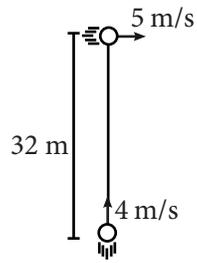
12. Si las esferas desarrollan MRU a partir del instante mostrado, ¿cuál es la separación entre ellas luego de 4 s?



Resolución:



13. Si los móviles desarrollan MRU a partir del instante mostrado, calcula la separación entre ellos luego de 3 s.



14. Un camión de  $15 \text{ m}$  de longitud cruza un puente de  $135 \text{ m}$  de largo, empleando  $10 \text{ s}$ . Si el camión desarrolla MRU, Calcula su rapidez.
15. Dos trenes de  $80 \text{ m}$  y  $120 \text{ m}$  van al encuentro uno del otro sobre vías rectilíneas y paralelas con rapidez constante de  $V$  y  $1,5 V$ , respectivamente. Si los trenes emplean  $4 \text{ s}$  para cruzarse completamente, ¿cuál es el valor de  $V$ ?