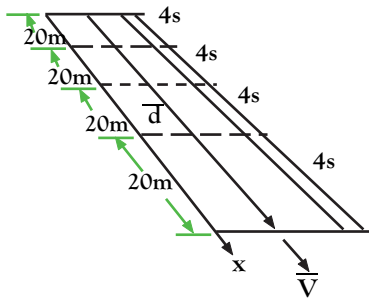
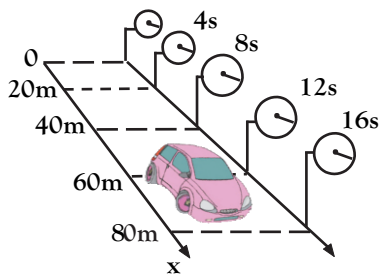


Física

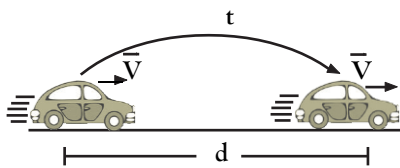
MRU

Concepto

Es aquel tipo de movimiento en el cual el móvil describe una trayectoria rectilínea, de tal manera que recorre distancias iguales en intervalos de tiempos iguales. Vale decir que su velocidad permanece constante.



En general:



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

Donde:

V : velocidad

d : distancia

t : tiempo

Unidades en el S.I.

d	m	km	cm
t	s	h	s
V	m/s	km/h	cm/s

Equivalencias

$$1 \text{ Km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$$

$$1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

$$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

Conversión de Velocidades

- Para convertir $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ usa el factor de conversión $\frac{5}{18}$.

Ejemplo :

Convierte 90 km/h a m/s.

Resolución:

$$90 \cdot \frac{5}{18} = 25$$

$$90 \text{ km/h} = 25 \text{ m/s}$$

- Para convertir de $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ a $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ usa el factor de conversión $\frac{18}{5}$.

Ejemplo :

Convierte 30 m/s a km/h

Resolución:

$$30 \cdot \frac{18}{5} = 108$$

$$30 \text{ m/s} = 108 \text{ km/h}$$

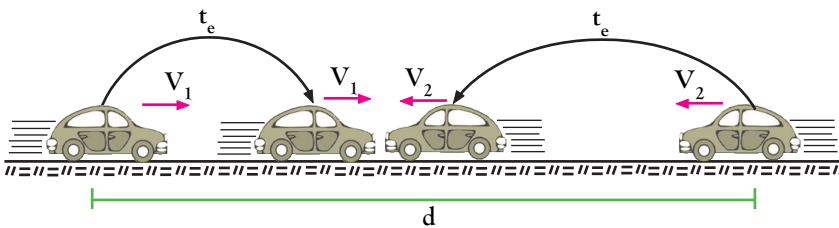
Móvil	m/s	Móvil	m/s
Caracol	0,0014	Auto turístico	30
Tortuga	0,02	Avión turbohélice	200
Peces	1,0	Sonido en el aire	340
Transeúnte	1,5	Avión a reacción	550
Velocista olímpico	10,2	Bala de fusil	715
Caballo de carrera	16	Luna alrededor de la Tierra	1000
Liebre	18	Molécula de hidrógeno	1000
Tren (media)	20	Satélite artificial de la Tierra	1700
Avestruz	22	Tierra alrededor del Sol	8000
Águila	24	Luz y ondas electromagnéticas	3.10 ⁸

Algunas velocidades:

- La velocidad de la luz en el vacío es 300 000 km/s.
- La velocidad del sonido en el aire es 340 m/s.
- Un «Mach» es la velocidad del sonido en el aire. Los aviones supersónicos vuelan a Mach 1,5; Mach 2, o más aun.

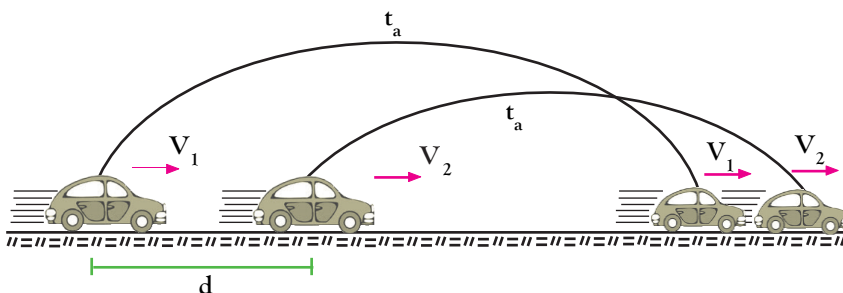
Fórmulas Particulares del MRU

TIEMPO DE ENCUENTRO (t_e)



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

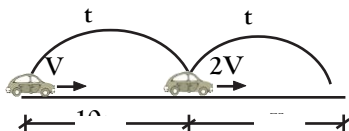
TIEMPO DE ALCANCE (t_a)



$$t_a = \frac{d}{V_1 - V_2}$$

Resolviendo en clase

- 1 En el siguiente gráfico, halla la distancia x si el móvil se mueve como se muestra.



Resolución:

Rpta:

- 2 A partir de las posiciones indicadas, se sabe que cuando los móviles se encuentran, el móvil «2» recorrió 120 m más que el móvil «1». ¿Cuál es la rapidez del móvil «2»?



Resolución:

Rpta:

- 3 ¿Cuánto tiempo demora un tren de 200 m en pasar por un túnel de 1600 m y que marcha a la velocidad de 15 m/s?

Resolución:

Rpta:

- 4 Un tren cruza un poste en 10 s y un túnel en 15s. ¿En cuánto tiempo el tren cruzará el túnel si el tamaño de éste fuera el triple?

Resolución:

Rpta:

- 5 ¿Cuánto demora un tren de 80 m de longitud, que viaja a una velocidad de 72 km/h, en pasar por un túnel de 400 m de largo?

Resolución:

- 6 ¿Cuántos metros recorre un móvil si se sabe que con el doble de velocidad, recorrería 40 m más empleando 5s menos?

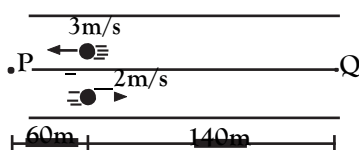
Resolución:

Rpta:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

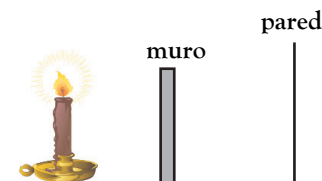
7. Dos móviles pasan simultáneamente por un mismo punto de una pista rectilínea de dos carriles, y en la misma dirección; dicho punto se encuentra a 80 m de un poste que se encuentra en medio de la pista. ¿Al cabo de qué tiempo equidistarán del poste si sus velocidades son de 3,5 m/s y 4,5 m/s?
8. Dos móviles pasan por un mismo punto en el mismo instante, tal como muestra la figura. Luego de llegar a P y a Q, emprenden el retorno con su misma velocidad. ¿A qué distancia de Q se vuelven a encontrar?



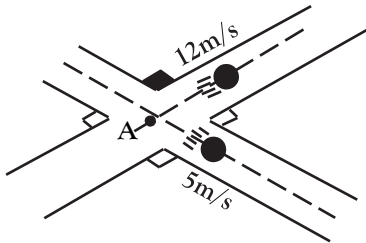
9. En el instante mostrado se enciende la vela. ¿Qué rapidez posee el extremo de la sombra en la pared si la vela se consume a razón constante de 2 cm/s?



10. En el instante mostrado se enciende la vela. ¿Qué rapidez posee el extremo de la sombra en la pared si la vela se consume a razón de 4 cm/s?



11. Si los móviles desarrollan MRU; ¿cuál es la separación entre los móviles al cabo de 5 s si pasaron simultáneamente por A?

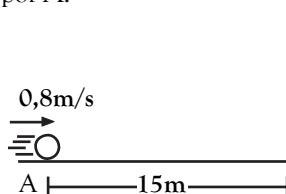


12. A partir del instante mostrado, determina al cabo de qué tiempo los móviles que desarrollan un MRU estarán separados por segunda vez la misma distancia.

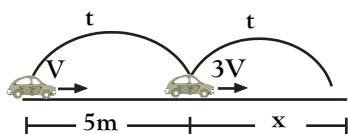


Para reforzar

1. Un móvil tiene una velocidad de 9 m/s y se desplaza durante 4s. ¿Qué distancia logró recorrer?
- a) 27 m b) 36 m c) 45 m
d) 32 m e) 40 m
2. Si un móvil desarrolla MRU, ¿a qué distancia de la pared se encontrará luego de 10 s de pasar por A?



- a) 8 m b) 6 m c) 7 m
d) 12 m e) 5 m
3. En el siguiente gráfico, determina la distancia x si el móvil se mueve como se muestra.



- a) 5 m b) 10 m c) 15 m
d) 20 m e) 25 m

4. Un móvil se desplaza con velocidad constante recorriendo 30 m en 5 s. Si el módulo de la velocidad aumenta en 3 m/s, ¿cuánto tiempo emplea en recorrer 180 m?
- a) 5 s b) 10 s c) 15 s
d) 20 s e) 25 s
5. Una moto y un auto se encuentran a una distancia de 1000m. Si parten simultáneamente en direcciones contrarias con velocidades de 25 m/s y 15 m/s, respectivamente, ¿en qué tiempo se produce el encuentro?

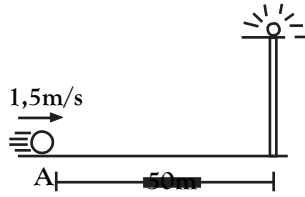
- a) 20 s b) 25 s c) 30 s
d) 40 s e) 50 s

6. Si para el instante mostrado los móviles que desarrollan MRU se encuentran separados 120 m, ¿cuál es la separación al cabo de 6 s?

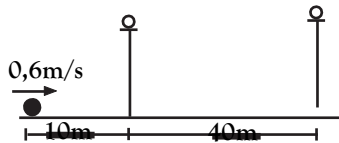


- a) 18 m b) 9 m c) 72 m
d) 36 m e) 48 m

7. Si el móvil desarrolla MRU, ¿dónde se encuentra luego de 40 s de haber pasado por el punto A?



- a) 10 m detrás del poste
 b) 5 m delante del poste
 c) Pasando el poste
 d) 10 m delante del poste
 e) 15 m delante del poste
8. A partir del instante mostrado, ¿al cabo de qué tiempo el móvil que desarrolló un MRU se encontrará a la distancia de los postes?

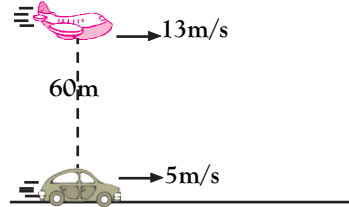


- a) 10 s
 b) 20 s
 c) 30 s
 d) 40 s
 e) 50 s
9. ¿Cuánto tiempo después del instante indicado, los móviles que desarrollan un MRU están separados 300 m por segunda vez?



- a) 10 s b) 50 s c) 60 s d) 70 s e) 80 s

10. A partir del instante mostrado, determina la separación entre los cuerpos que desarrollan un MRU, al cabo de 10 s.



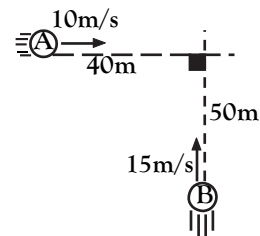
- a) 80 m
 b) 60 m
 c) 140 m
 d) 120 m
 e) 100 m

11. A partir del instante mostrado, ¿cuál es la separación entre los móviles al cabo de 8 s?



- a) 17 m
 b) 18 m
 c) 36 m
 d) 34 m
 e) 50 m

12. ¿Qué distancia separa a los móviles en el instante en que A pasa por el origen de coordenadas?



- a) 10 m
 b) 20 m
 c) 30 m
 d) 40 m
 e) 50 m