

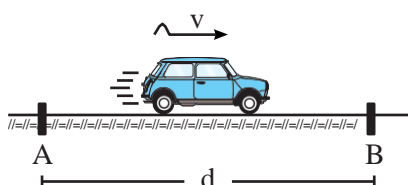
# MOVILES – 3ro de secundaria.



## Marco teórico

En el presente capítulo vamos a seguir aplicando resolución de ecuaciones, pero con móviles. Estos móviles van a ir a velocidad constante y en forma rectilínea, de tal forma que no habrá aceleración.

Como sabemos, la fórmula para aplicar el MRU es:



$$d = v \cdot t$$

d: distancia  
v: velocidad  
t: tiempo

Unidades:

- Distancia (metros, centímetros, kilómetros, etc.).
- Tiempo (horas, segundos, minutos, etc.).
- Velocidad (metros/segundo, kilómetros/hora, etc.).

Debemos tener cuidado de trabajar en el mismo sistema de unidades. Veamos una forma fácil para convertir unidades de velocidad:

$$20 \frac{m}{s} \text{ a } \frac{km}{h}$$

**Resolución:**

$$20 \frac{m}{s} \times \frac{1 km}{1000 m} \times \frac{3600 s}{1 h}$$

$$20 \times \left( \frac{18}{5} \right) \rightarrow \text{es el factor de conversión}$$

**Recuerda:**

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

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

Para resolver problemas con móviles, trata de utilizar la menor cantidad de fórmulas, pues lo más probable es que las olvides.

## Ejercicios propuestos:

- Un ciclista corre durante dos horas uniendo las ciudades A y B a una velocidad de 34 km/h. ¿Cuál es la distancia entre ambas ciudades?
- Juan persigue a Silvana cubriendo una distancia de 50 m en 10 segundos. ¿Cuál es la velocidad de Juan en km/h?
- Una persona suele caminar con una velocidad de 7,2 km/h. ¿Cuántos metros recorre por cada segundo que transcurra?

- Dos autos van por una misma autopista en sentidos contrarios uno al encuentro del otro con velocidades de 80 y 70 km/h. Si inicialmente estaban separados 300 km y parten al mismo tiempo: ¿Al cabo de cuántas horas se encuentran?

**Resolución:**

$$t = \frac{300}{80 + 70} = 2h$$

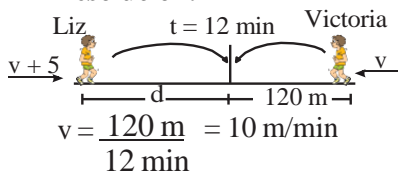
Rpta.: 2 h

- A las 8 de la mañana parten dos autos al encuentro desde dos ciudades distantes 1000 km entre sí. Da la hora del encuentro sabiendo que la velocidad del más rápido es 20 m/s y la del más lento es 28 km/h.
- Dos autos parten al mismo tiempo y en la misma dirección desde dos puntos distantes 80 km entre sí. El auto que va adelante viaja a 50 km/h y el que va detrás viaja a 60 km/h. Si ambos autos parten a las 7 a.m. ¿A qué hora alcanzará uno al otro?

7. Dos microbuses se cruzan en un punto P a las 10 p.m., uno de ellos va a 55 km/h y el otro a 40 km/h. ¿A qué hora volverán a estar separados una distancia de 427,5 km?

8. Liz y Victoria caminan desde dos puntos distintos en sentidos contrarios encontrándose al cabo de 12 minutos. Liz es más veloz que Victoria por 5 m/min. Si al momento de encontrarse Victoria efectuó un recorrido de 120 m; ¿cuál es la distancia que separaba inicialmente a ambas personas?

**Resolución:**



$$d = (v + 5) \times 12$$

$$d = (10 + 5) \times 12 = 180 \text{ m}$$

$$\therefore 180 \text{ m} + 120 \text{ m} = 300 \text{ m}$$

**Rpta.:** 300 metros

9. Dos autos que viajan en sentidos contrarios se encuentran al cabo de 8 horas. Si uno de ellos es más veloz que el otro por 10 km por hora de viaje: ¿cuál es la distancia inicial que separa a los autos al partir, si se sabe que el más lento recorrió 320 km hasta el momento del encuentro?

10. Un hombre sale de su casa en automóvil a 20 km/h; luego de cierto tiempo de recorrido regresa a pie a su casa a 5 km/h, llegando a ella después de 5 horas. ¿Cuántos km recorrió a pie?

11. Dos hermanos salen de su casa en dirección al colegio: Uno va en auto a 60 km/h y el otro en bicicleta a 10 km/h, ¿cuántos km hay entre la casa y el colegio, si ambos partieron juntos pero el que iba en bicicleta llegó una hora después?

12. Un tren que se mueve a velocidad constante demora 20 segundos en pasar un poste y 70 segundos en pasar enteramente por un puente de 1000 m de largo. ¿Cuál es la longitud del tren?

**Resolución:**

$$V_{\text{tren}} = \frac{1000 \text{ m}}{(70 - 20)\text{s}} = 20 \text{ m/s}$$

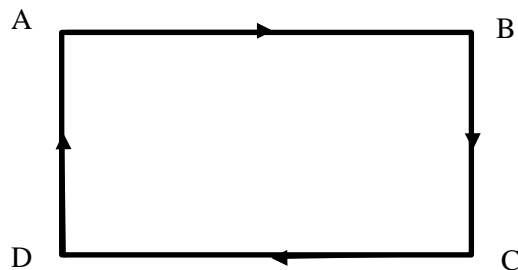
$$V_{\text{tren}} = 20(20 \text{ m/s}) = 400 \text{ m}$$

13. Un camión se demora 4 segundos en pasar delante de un observador y 9 segundos en cruzar un túnel de 25 m de longitud, ¿cuál es la longitud del camión?

14. En un río cuya corriente va a 3 km/h, un bote demora lo mismo para hacer 30 km de bajada que para hacer 18 km río arriba, ¿cuál debe ser la velocidad de remado en agua quieta?

## Ejercicios pre-uni y concursos nacionales:

1. Inés participó en una carrera y corrió a rapidez constante. A las 10:20 a. m. le faltaba 8 km para llegar y a las 10:32 a. m. le faltaba 5 km. ¿A qué hora llegó a la meta?
2. Dos trenes viajan por la misma ruta y en sentidos contrarios, uno con rapidez de 40 km/h y el otro 60km/h. Si sus longitudes son 220 m y 380 m, ¿qué tiempo demoran en cruzarse?
3. José recorre en moto un circuito de forma rectangular de dimensiones 20 m x 50 m, en el orden A-B-C-D-A, como se muestra en la figura. Los tramos AB y CD los recorre a una rapidez de  $k$  metros por segundo, el tramo BC lo recorre a una rapidez de  $2k$  metros por segundo y el tramo DA lo recorre a una rapidez de  $k/2$  metros por segundo. Si le toma 25 segundos en recorrer todo el circuito, determine el valor de  $k$ .



4. En una prueba de atletismo la pista tiene una longitud de  $d$  metros y cada uno de los participantes corrió a rapidez constante. Se sabe que Ana le ganó a Beto por 90 metros, es decir, cuando Ana llegó a la meta, a Beto le faltaban 90 metros. Además, Beto le ganó a Carlos por 75 metros y Ana le ganó a Carlos por 150 metros. Encuentre el valor de  $d$ .
5. Un alumno razona diciendo: Si voy a 80m/min llegaré al examen 1 hora después; pero si lo hago a 120m/min llegaré a 1 hora antes. Si la rapidez a la que debe ir para llegar a la hora exacta es  $nm/min$ . Calcula el valor de  $n$ .