



PHYSICS

Chapter 09

2nd
SECONDARY

MRU II



 **SACO OLIVEROS**



Tiempo de encuentro (t_E)

Sebastián está a 180m de Alexa y los dos van al encuentro uno del otro con velocidades de 4m/s y 5m/s respectivamente.

Calcula:

- a) El tiempo de encuentro.*
- b) Distancia que recorrió Alexa.*

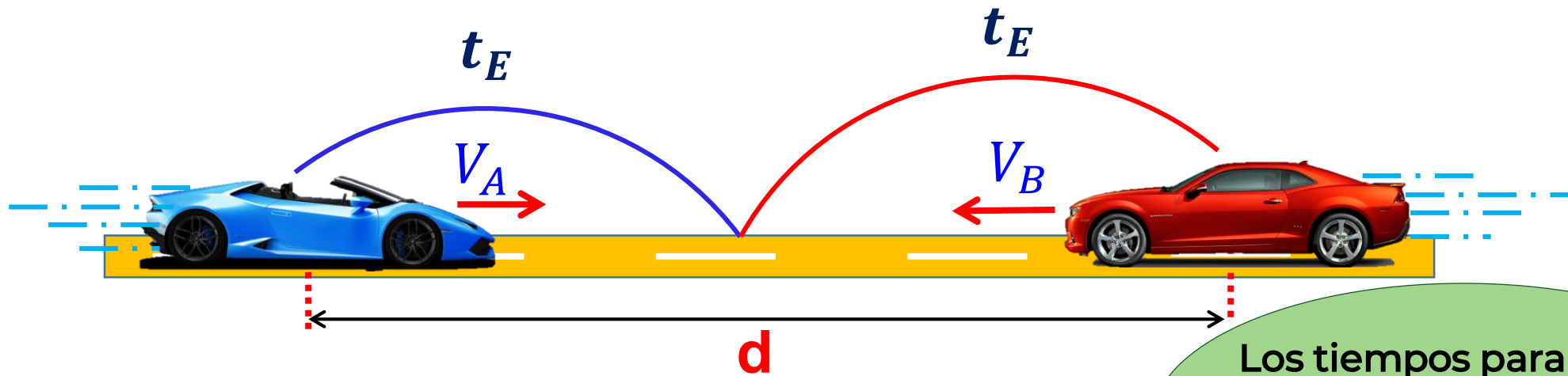


Tiempo de Alcance (t_A)



Hoy estudiaremos casos especiales del MRU, donde podremos responder preguntas como el tiempo de encuentro y el tiempo de alcance que se presentan de situaciones reales.

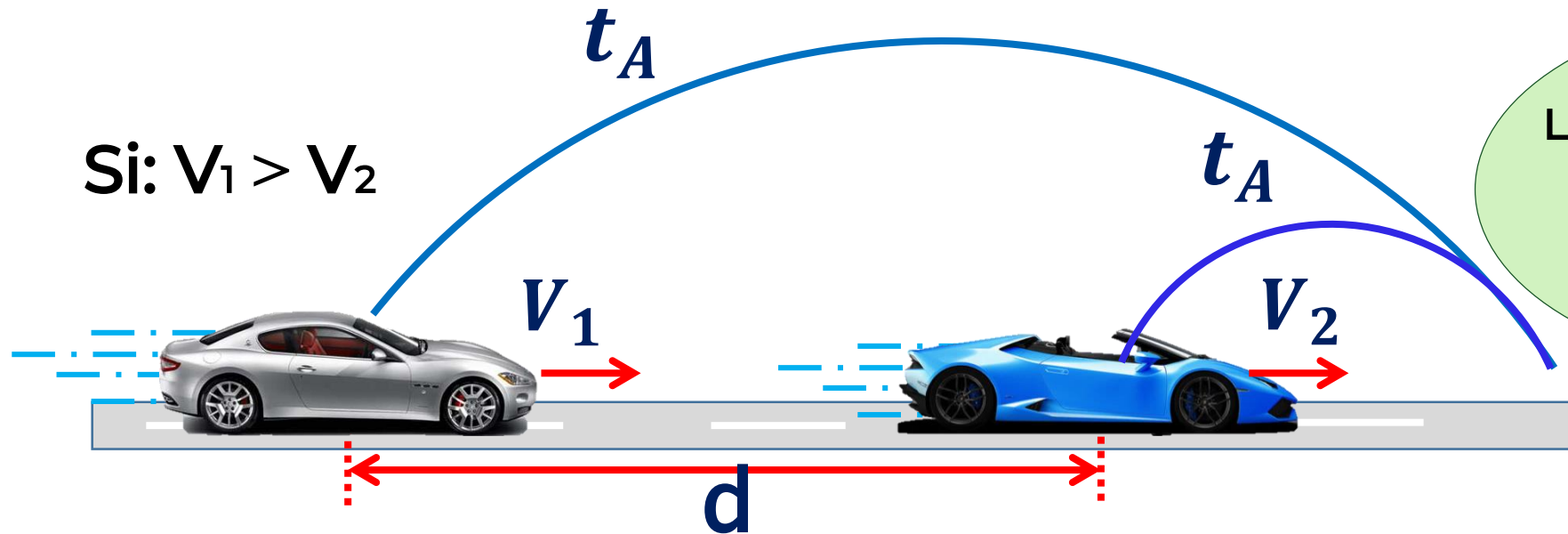
Tiempo de encuentro (t_E)



$$t_E = \frac{d}{V_A + V_B}$$

Los tiempos para ambos móviles son iguales, porque partieron simultáneamente.

Tiempo de Alcance (t_A)

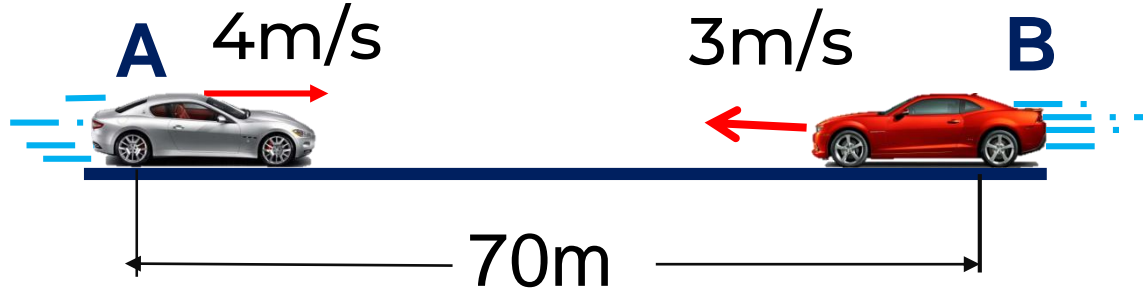


Los tiempos para ambos móviles son iguales, porque partieron simultáneamente.

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

1

Los autos que se muestran realizan MRU. Determine luego de qué tiempo se cruzarán.



Resolución :

Como los autos van al encuentro:

$$t_E = \frac{d}{V_A + V_B}$$

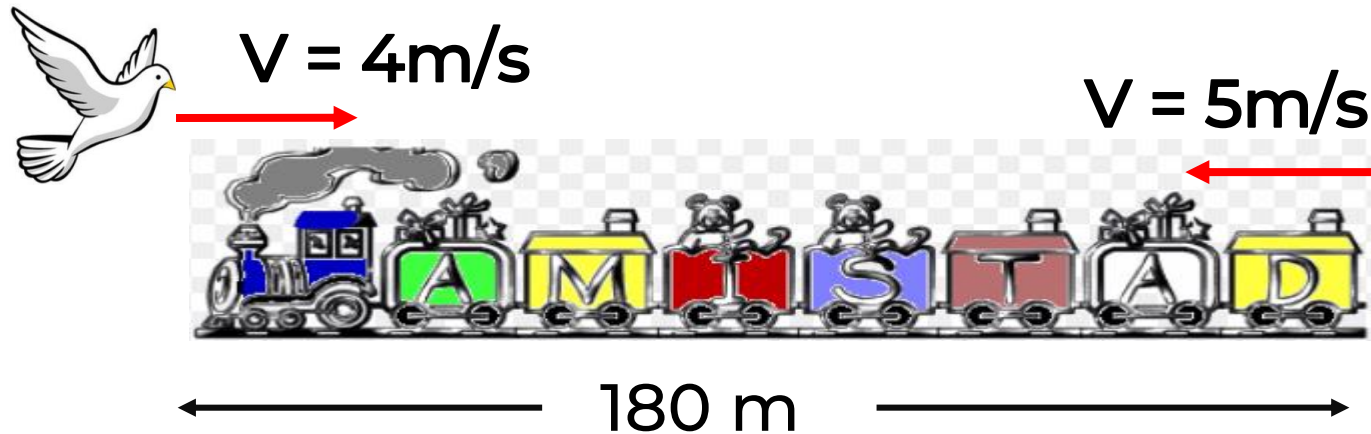
$$T_E = \frac{70 \text{ m}}{4\text{m/s} + 3\text{m/s}}$$

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

2

¿Cuánto tiempo tardará un ave que vuela en línea recta con una rapidez constante de 4 m/s, en cruzar totalmente un tren de 180 m de longitud, que viaja con velocidad constante de módulo 5 m/s en dirección contraria al ave?

Resolución :



Terminarán de cruzarse cuando se encuentre la parte posterior del tren con la paloma

$$t_E = \frac{d}{V_{ave} + V_{tren}}$$

$$t_E = \frac{180 \text{ m}}{4 \text{ m/s} + 5 \text{ m/s}}$$

$$t_E = 20 \text{ s}$$

3

A partir del instante mostrado que distancia recorre el móvil A para dar alcance al móvil B, si ambos parten simultáneamente realizando un M.R.U.



Resolución :

Se trata de un tiempo de alcance:

$$t_A = \frac{d}{V_A - V_B}$$

$$t_A = \frac{14 \text{ m}}{6 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$t_A = 7 \text{ s}$$

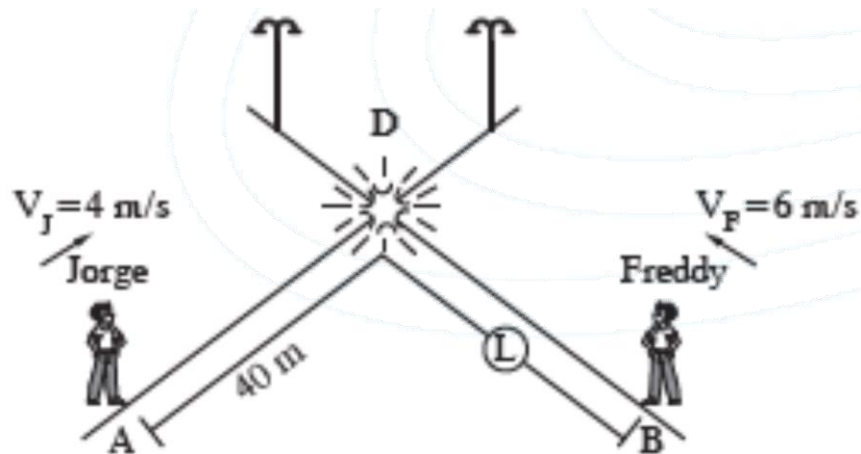
$$d = v \cdot t$$

$$d_A = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 7 \text{ s}$$

$$d_A = 42 \text{ m}$$

4

Jorge y Freddy pasan simultáneamente por A y B con 4 m/s y 6 m/s respectivamente. Determine L si se cruzan luego de 10 segundos en D. (Jorge y Freddy se desplazan con MRU)



Resolución :

Como Jorge y Freddy van al encuentro:

$$t_E = \frac{d}{V_{Jorge} + V_{Freddy}}$$

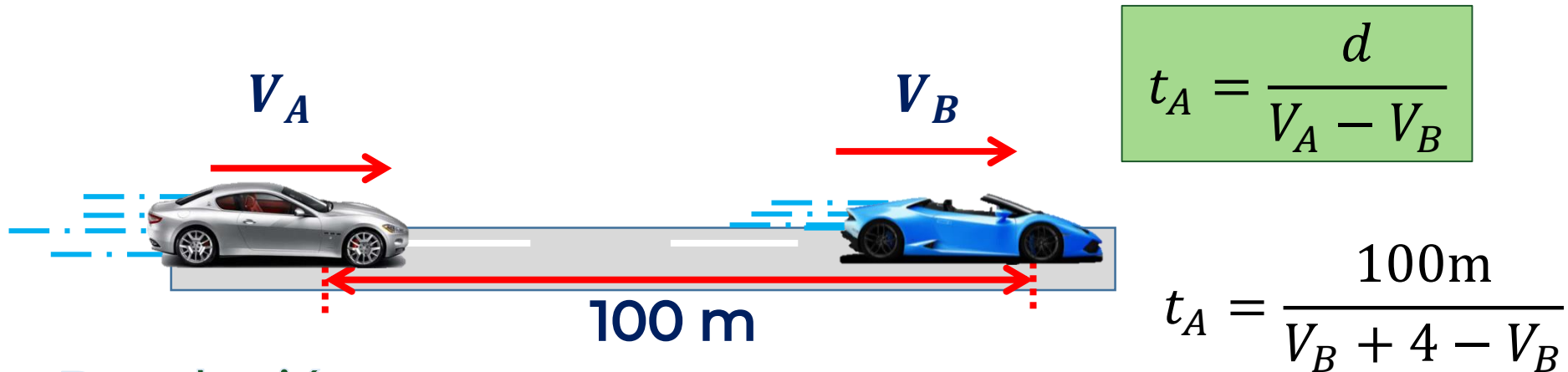
$$10s = \frac{40m + L}{4m/s + 6m/s}$$

$$10s = \frac{40m + L}{10 \text{ m/s}}$$

$$L = 60m$$

5

Si los autos experimentan MRU de tal manera que el auto A es 4 m/s más rápido que el auto B. Determine luego de que tiempo el auto B es alcanzado por A, desde el instante mostrado.



Resolución :

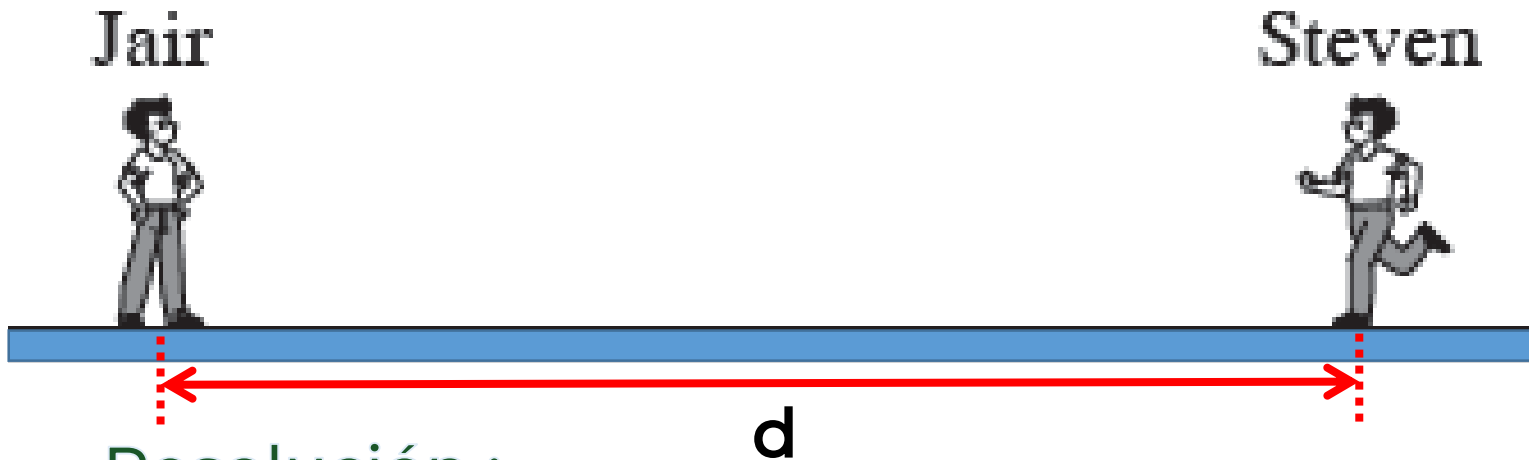
Se trata de un tiempo de alcance:

$$t_A = 25 \text{ s}$$

6

Jair emite un grito para llamar a Steven que venga corriendo en línea recta hacia él con una rapidez constante de 5 m/s, si Steven escucha el grito de Jair luego de 1 s. ¿Qué tiempo corre Steven para llegar a Jair?

($v_{\text{sonido}} = 340 \text{ m/s}$)



$$d = v \cdot t$$

Reemplazando:

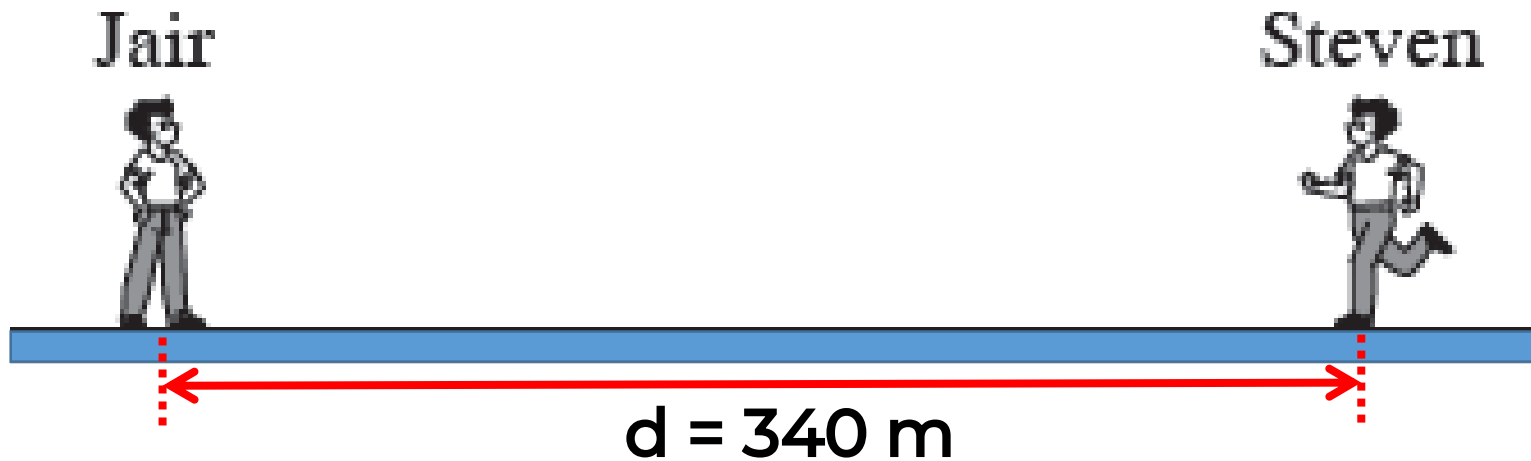
$$d = 340 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 1 \text{ s}$$

$$d = 340 \text{ m}$$

Resolución :

Calculemos primero la distancia entre Jair y Steven:

Ahora calculemos el tiempo que le toma a Steven llegar hasta Jair:



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

Reemplazando:

$$t = \frac{340 \text{ m}}{5 \text{ m/s}}$$

$$t = 68 \text{ s}$$



7

Es importante tener en cuenta que el MRU es un modelo simplificado de movimiento, y qué en la vida real, los objetos rara vez se mueven en línea recta y a velocidades constantes. Imagina que un león ve a un venado a 200 m de distancia, el venado asustado comienza a correr con una velocidad constante de + 10 i m/s , simultáneamente, el león empieza a perseguir al venado a una velocidad constante de + 15 i m/s. ¿ Cuánto tiempo tardara el león en alcanzar al venado ? .

Resolución :

Es una aplicación de tiempo de alcance :

$$t_A = \frac{d}{V_A - V_B}$$

$$t_A = \frac{200 \text{ m}}{15 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 10 \text{ m/s}}$$

$$t_A = 40 \text{ s}$$