



fichas de Trabajo

FÍSICA

4^{to}

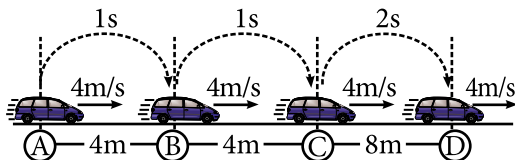
SECUNDARIA

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME - MRU

• Marco teórico

Es el movimiento en el cual una partícula se mueve con velocidad constante. Al mantener la velocidad constante el móvil se desplaza en línea recta en una sola dirección, recorriendo distancias iguales en intervalos de tiempos iguales.

La siguiente figura es un ejemplo de un M.R.U.



Del gráfico se deduce lo siguiente:

- El cociente entre el espacio recorrido y el respectivo intervalo de tiempo siempre se mantiene constante.
- La dirección del movimiento siempre es constante.
- Como, por definición, la rapidez (valor de la velocidad) se calcula dividiendo el espacio recorrido entre el intervalo de tiempo; se concluye que la rapidez en un M.R.U. siempre se mantiene constante.

Por ejemplo:

$$V = \frac{2m}{1s} = \text{constante}$$

$$\therefore V = 2m/s$$

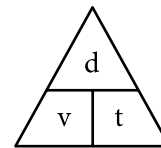
Si se añade a la rapidez una dirección, se obtiene una

velocidad constante.

Para el caso del M.R.U. podemos calcular la distancia recorrida mediante la aplicación de la siguiente fórmula.

$$d = V \cdot t$$

o también



Donde: (las unidades en el SI)

V = velocidad (m/s)

d = distancia (m)

t = tiempo (s)

La ecuación se puede aplicar solo teniendo en cuenta las siguientes equivalencias:

d	v	t
m	m/s	s
km	km/h	h

Donde:

Tiempo:

1h = 60 minutos

1h = 3600s

EQUIVALENCIA DE VELOCIDADES

Para transformar de km/h a m/s se cumple:

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

Ejemplo:

$$A \quad 90Km/h \quad \Leftrightarrow \quad 30 \times \frac{18}{5} = 108 \frac{km}{h}$$

Para transformar de m/s a km/h se cumple:

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

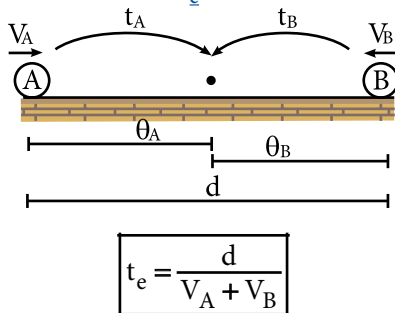


Observación:

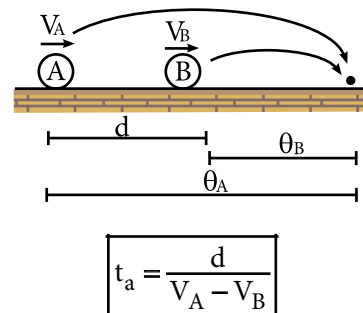
La rapidez del sonido es aproximadamente 340m/s, y generalmente se considera su movimiento en línea recta.

Movimiento simultáneo

Tiempo de encuentro (t_e)



Tiempo de alcance (t_a)



• Trabajando en Clase

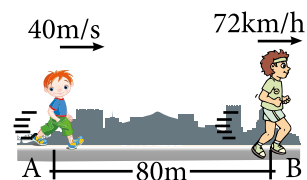
Nivel I

1. Si un ciclista desarrolla un MRU con velocidad constante de módulo 36km/h, ¿cuántos metros recorre en 10s?
a) 100m b) 200m c) 300m
d) 400m e) 500m
2. Si un ciclista se mueve con velocidad constante de módulo 54km/h, ¿qué distancia (en m) recorrerá los primeros 60s?
a) 300m b) 600m c) 900m
d) 500m e) 30m
3. Si un auto que desarrolla un M.R.U. recorre 2,4km en 80s, calcula su rapidez en m/s.
a) 10m/s b) 20m/s c) 30m/s
d) 40m/s e) 50m/s

4. Si un motociclista recorrió una distancia de 144km con velocidad constante de módulo 40m/s, calcula el tiempo (en h) que demoró en recorrer dicha distancia.
a) 1h b) 2h c) 3h
d) 4h e) 5h

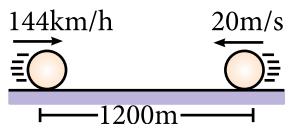
Nivel II

5. Si en la figura muestra a dos estudiantes que parten simultáneamente y desarrollan un M.R.U., calcula el tiempo de alcance en segundos.



- a) 1s b) 2s c) 3s
d) 4s e) 5s

6. Si el gráfico muestra a dos móviles que parten simultáneamente y experimentan M.R.U., calcula el tiempo de encuentro en segundos.

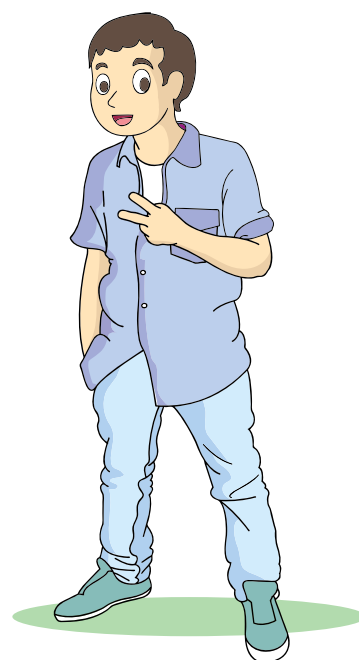


- a) 10s b) 20s c) 30s
d) 40s e) 50s
7. Si dos atletas parten juntos en la misma dirección con velocidades constantes de módulos 4 m/s y 6 m/s , ¿qué distancia (en m) los separará luego de 1 minuto de estar corriendo?
- a) 100m b) 110m c) 120m
d) 130m e) 140m

Nivel III

8. Dos personas ("A" y "B") separadas 80 m , corren al encuentro con M.R.U. a velocidades de módulos 4 m/s y 6 m/s , respectivamente. Al producirse el encuentro, ¿cuál será la diferencia de las distancias recorridas por los dos móviles en metros?
- a) 11m b) 12m c) 13m
d) 14m e) 16m

9. Javier, un joven estudiante, desea saber a qué distancia se encuentra el cerro más próximo. Si para lo cual emite un grito y luego de 4 s escucha el eco de su grito, ¿a qué distancia se encuentra del cerro? (Considera que el sonido se propaga con velocidad constante de módulo 340 m/s)
- a) 600m b) 660m c) 680m
d) 540m e) 1000m
10. Un tren viaja en línea recta de una ciudad "A" a otra "B" en 4 horas, con una rapidez constante de 60 m/h , ¿cuántas horas demorará en regresar si lo hace con una rapidez constante de 80 km/h ?
- a) 1h b) 2h c) 3h
d) 4h e) 5h



• Tarea

Nivel I

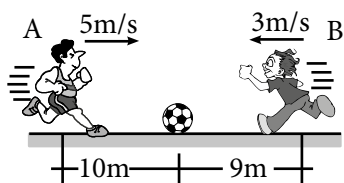
1. Si un móvil tiene una velocidad constante de módulo 18km/h y se desplaza durante 2min , ¿qué distancia (en m) logra recorrer?

a) 600m
b) 400m
c) 200m
d) 100m
e) 1200m

2. Si un motociclista realiza un M.R.U. y recorre una distancia de 54km en 3horas . Calcula su rapidez en m/s .

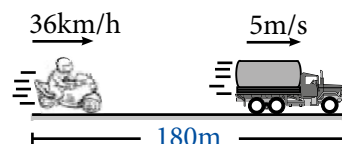
a) 2700 m/s
b) 5 m/s
c) 15 m/s
d) 30 m/s
e) 50 m/s

3. Si las dos personas del gráfico parten simultáneamente y corren con rapidez constante, ¿cuál de ellos atrapará primero la pelota?



a) El móvil A
b) El móvil B
c) Ambos lo atrapan al mismo tiempo
d) No se mueven los cuerpos
e) No se puede saber

4. Si una moto persigue a un camión y ambos se mueven a velocidades constantes como lo muestra el gráfico, ¿al cabo de qué tiempo (en s) la moto alcanzará al camión si ambos parten simultáneamente?



a) 36s
b) 72s
c) 144s
d) 18s
e) 24s

Nivel II

5. Si un muchacho demora 30s para bajar por una escalera, ¿cuánto demorará en subir la misma escalera, si lo hace con el triple de velocidad? (Considerar que el muchacho desarrolla un MRU)

a) 10s
b) 20s
c) 30s
d) 40s
e) 5s

6. Un alpinista se encuentra entre dos montañas y emite un grito. Si registra los ecos después de 6s y 8s de haber emitido el grito, ¿cuál será la distancia que separa las montañas? (Considera que la velocidad del sonido es constante en el aire y de módulo 340m/s)

a) 2380m
b) 340m
c) 1024m
d) 1640m
e) 680m

7. Harlin, un joven estudiante, desea saber a qué distancia se encuentra el cerro más próximo, para ello emite un grito. Si escucha el eco luego de 4s, ¿a qué distancia, en metros, se encuentra del cerro? ($V_{\text{sonido}} = 340\text{m/s}$)

a) 680m
b) 1360m
c) 340m
d) 1040m
e) 2380m

Nivel III

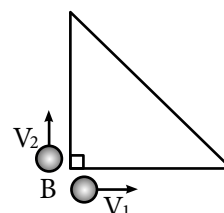
8. Si un tren de 300 metros viaja a velocidad constante de módulo 60m/s de longitud, ¿qué tiempo (en s) demorará en cruzar completamente un túnel recto de 900m ?
- a) 10s
b) 20s
c) 30s
d) 40s
e) 50s

9. Si dos móviles A y B situados en un mismo punto a 200m de un árbol, parten simultáneamente en la misma dirección, después de que tiempo ambos móviles equidistan del árbol.

$$(|\vec{V}_A| = 4\text{m/s}; |\vec{V}_B| = 6\text{m/s})$$

a) 40s
b) 30s
c) 20s
d) 80s
e) 160s

10. Dos cuerpos se mueven siguiendo los lados del triángulo que se muestra en la figura. Si parten simultáneamente del vértice B con velocidades constantes de módulos $V_1 = 8\text{m/s}$ y $V_2 = 6\text{m/s}$, ¿a qué distancia (en m) se encontrarán uno del otro? Después de transcurrir 10s?



a) 100m
b) 200m
c) 400m
d) 50m
e) 10m