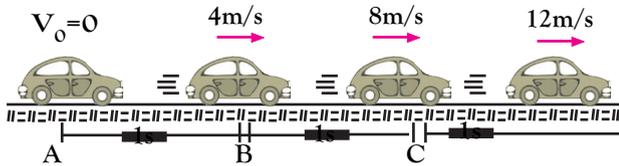


# MRUV

### Concepto

Un cuerpo o partícula tiene MRUV si al desplazarse lo hace describiendo una trayectoria recta, de modo que su velocidad aumenta o disminuye en cantidades iguales durante intervalos de tiempos también iguales.

De acuerdo con la figura podemos concluir que la velocidad del móvil aumenta en 4 m/s cada segundo.



$$\bullet a_{CD} = \frac{12\text{m/s} - 8\text{m/s}}{1\text{s}} = 4 \text{ m/s}^2$$

Observamos que la aceleración es constante.

### Tipos de Movimiento Variado

#### MOVIMIENTO ACELERADO

Es aquel movimiento donde la velocidad aumenta de forma progresiva conforme transcurre el tiempo, y vectorialmente la aceleración y velocidad tienen la misma dirección.



### Aceleración ( $\bar{a}$ )

Es una magnitud física vectorial que nos indica la variación de la velocidad por unidad de tiempo.

$$\bar{a} = \frac{D\bar{V}}{t} \longrightarrow a = \frac{V_f - V_0}{t}$$

Unidad en el S.I. :  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Del gráfico anterior, tenemos:

$$\bullet a_{AB} = \frac{4\text{m/s} - 0}{1\text{s}} = 4 \text{ m/s}^2$$

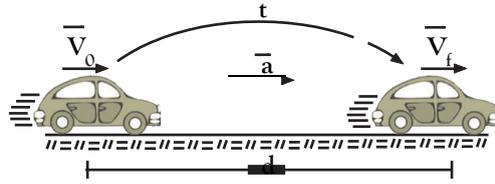
$$\bullet a_{BC} = \frac{8\text{m/s} - 4\text{m/s}}{1\text{s}} = 4 \text{ m/s}^2$$

#### MOVIMIENTO DESACELERADO

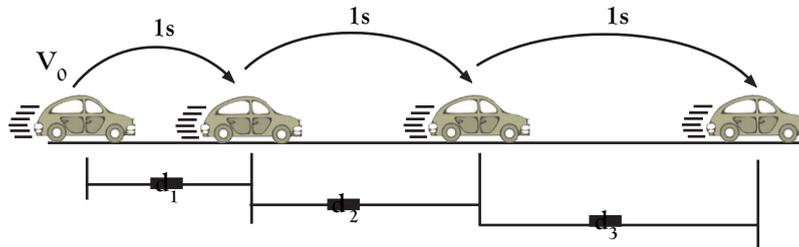
Llamado también retardado, es aquel movimiento donde la velocidad disminuye de forma progresiva conforme transcurre el tiempo, y vectorialmente la velocidad con la aceleración tienen direcciones opuestas.



## Ecuaciones del MRUV



- $V_f = V_0 \pm at$
- $V_f^2 = V_0^2 \pm 2ad$
- $d = \left( \frac{V_0 + V_f}{2} \right) t$
- $d = V_0 \cdot t \pm \frac{1}{2} at^2$



- $V_n = V_0 \pm \frac{a}{2} (2n - 1)$

(+) : movimiento acelerado

(-) : movimiento retardado

## Resolviendo en clase

- 1 Un móvil parte con una velocidad de 2 m/s y una aceleración de 6 m/s<sup>2</sup>. Calcula la distancia recorrida durante el quinto segundo de su movimiento.

*Resolución:*

*Rpta:*

- 2 Un móvil que parte del reposo con un MRUV recorre en el octavo segundo 6 m más que la distancia recorrida en el sexto segundo. Halla su aceleración.

*Resolución:*

*Rpta:*

- 3 ¿En qué segundo un móvil que parte del reposo con MRUV recorre una distancia que es el quintuple de lo recorrido en el tercer segundo?

*Resolución:*

*Rpta:*

- 4 Un automovilista que se desplaza con una velocidad de 72 km/h aplica los frenos, de manera que desacelera uniformemente durante 12 s hasta detenerse. ¿Qué distancia recorre desde que aplica los frenos hasta detenerse?

*Resolución:*

*Rpta:*

- 5 Un móvil con MRUV pasa por A con una velocidad  $V$ , después de 4 s pasa por B con una velocidad de  $3V$  y un segundo más tarde recorre 52 m. Calcula la aceleración.

*Resolución:*

- 6 Un auto que se desplaza con cierta rapidez comienza a desacelerar a razón constante de  $6 \text{ m/s}^2$ . ¿Cuál es el recorrido realizado en el último segundo?

*Resolución:*

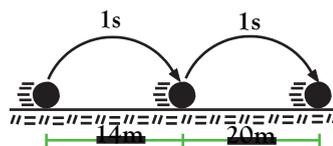
**Rpta:**

**Rpta:**

## Ahora en tu cuaderno

7. Un cuerpo desarrolla MRUV, incrementa el módulo de su velocidad en  $16 \text{ m/s}$  durante 4 s. ¿Cuál es el módulo de su aceleración?
8. Un auto que experimenta un MRUV con  $2 \text{ m/s}^2$ , posee una velocidad cuyo módulo es de  $20 \text{ m/s}$ , 5 s después de pasar por un punto P. ¿Cuál es el módulo de la velocidad del auto cuando le faltaban 9 m para llegar a P?

10. Si la esfera desarrolla un MRUV, determina el módulo de su aceleración.



10. Un auto que experimenta un MRUV recorre 4 m en el primer segundo partiendo del reposo. ¿Cuánto recorrió en el tercer segundo de su movimiento?
11. Un auto que desarrolla MRUV disminuye su rapidez a razón constante de  $6 \text{ m/s}$  cada 3 s. ¿Cuántos metros recorrió en el último segundo de su movimiento?
12. Un cuerpo que experimenta MRUV recorre 2 m en el primer segundo de su movimiento partiendo del reposo. ¿Cuál es el módulo de su velocidad al cabo de 4 s de empezar el movimiento?

## Para reforzar

1. Respecto a un cuerpo que desarrolla MRUV es cierto:  
I. La velocidad es constante. ( )  
II. El valor de la velocidad experimenta los mismos cambios, para los mismos tiempos. ( )  
III. La aceleración es constante. ( )  
a) FFF            b) FVV            c) VVV  
d) FVF            e) VFF
2. Un móvil parte del reposo con una aceleración de  $4 \text{ m/s}^2$ . Determina su velocidad al cabo de 5 s.  
a) 12 m/s        b) 18 m/s        c) 20 m/s  
d) 24 m/s        e) 30 m/s
3. Un cuerpo que desarrolla un MRUV; pasa por un punto con una velocidad cuyo módulo es de 6 m/s y luego de 5 s el módulo de su velocidad es de 26 m/s. Determina el módulo de la aceleración del cuerpo.  
a)  $2 \text{ m/s}^2$         b)  $4 \text{ m/s}^2$         c)  $6 \text{ m/s}^2$   
d)  $8 \text{ m/s}^2$         e)  $10 \text{ m/s}^2$
4. Un cuerpo que desarrolla MRUV, con una velocidad cuyo módulo es de 2 m/s, y luego de 6 s el módulo de su velocidad es de 14 m/s. Determina el módulo de la aceleración del cuerpo.  
a)  $1 \text{ m/s}^2$         b)  $2 \text{ m/s}^2$         c)  $3 \text{ m/s}^2$   
d)  $4 \text{ m/s}^2$         e)  $5 \text{ m/s}^2$
5. Un móvil parte con una velocidad de 18 km/h y acelera a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ . ¿En cuánto tiempo alcanzará una velocidad de  $45 \text{ m/s}$ ?  
a) 5 s            b) 6 s            c) 7 s d) 8 s  
e) 10 s
6. Un móvil con MRUV recorre 40 m en 2 s. Si en dicho tramo la velocidad se triplica, calcula la velocidad al terminar los 40 m.  
a) 20 m/s        b) 10 m/s        c) 50 m/s d) 40 m/s  
e) 30 m/s
7. Un móvil recorre 22 m durante el sexto segundo de su movimiento. Si partió del reposo, calcula su aceleración.  
a)  $10 \text{ m/s}^2$         b)  $8 \text{ m/s}^2$         c)  $6 \text{ m/s}^2$   
d)  $4 \text{ m/s}^2$         e)  $2 \text{ m/s}^2$
8. Un auto parte del reposo con aceleración constante y recorre 21 m en el cuarto segundo de su movimiento. Calcula su aceleración.  
a)  $9 \text{ m/s}^2$         b)  $7 \text{ m/s}^2$         c)  $6 \text{ m/s}^2$   
d)  $3,5 \text{ m/s}^2$         e)  $3 \text{ m/s}^2$
9. Un cuerpo con MRUV acelera a razón de 2 m/s. Si al cabo de 3s triplica su velocidad, ¿cuánto es su velocidad al inicio del análisis?  
a) 2 m/s        b) 3 m/s        c) 4 m/s  
d) 5 m/s        e) 6 m/s
10. Un vagón se desplaza con un movimiento uniforme retardado, siendo la magnitud de la aceleración de  $0,5 \text{ m/s}^2$ . Si la rapidez inicial del vagón era  $54 \text{ km/h}$ , el tiempo que tarda en detenerse será:  
a) 20 s        b) 15 s        c) 10 s  
d) 30 s        e) 25 s
11. Un tren viaja con una rapidez de 36 km/h; frena uniformemente y se detiene al cabo de 20 s. La distancia recorrida desde el frenado hasta detenerse es:  
a) 655 m        b) 376 m        c) 326 m  
d) 442 m        e) 452 m
12. Un auto duplica el módulo de su velocidad luego de recorrer 120 m en 4s. ¿Cuál es el módulo de su velocidad al recorrer dicho tramo?  
a) 10 m/s        b) 11 m/s        c) 12 m/s  
d) 14 m/s        e) 15 m/s