

VACACIONES DIVERTIÚTILES

ASOCIACIÓN EDUCATIVA  
**SACO OLIVEROS**

**2nd**  
**SECONDARY**

# PHYSICS

## Chapter 2

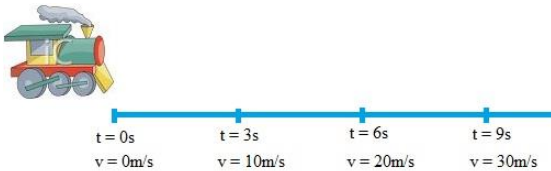


Aceleración

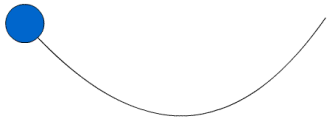
¿La velocidad de un móvil será siempre constante?



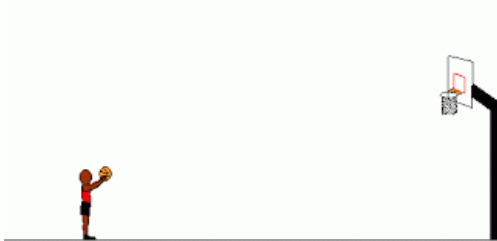
Analicemos las siguientes situaciones



En la primera situación el móvil describe una trayectoria rectilínea y recorre espacios iguales en tiempos iguales ( $v = \text{constante}$  y dirección constante), entonces el móvil experimenta MRU



En los dos casos siguientes, el móvil describe trayectorias curvas, por tanto aunque su rapidez permanezca constante, la naturaleza de la trayectoria lo obliga a cambiar de dirección, lo que implica que la velocidad no es constante.



# MOTIVATING STRATEGY



Herramienta Digital



Link del video

<https://youtu.be/1E6gxroLUKI>

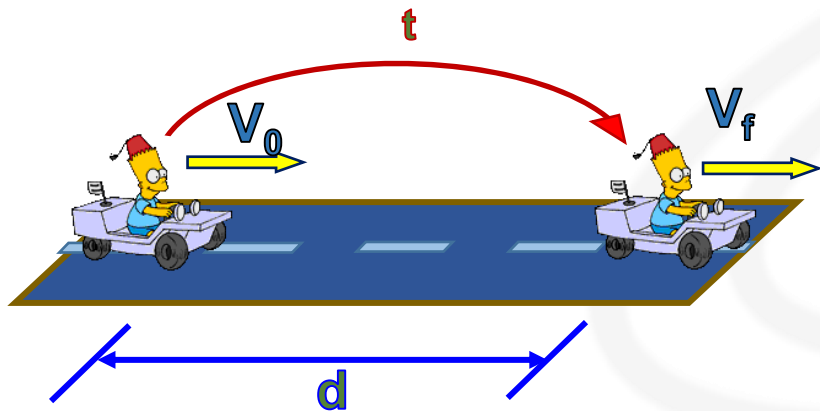
Link de la página

<https://aulaenred.ibercaja.es/conteni>

# HELICO THEORY

# ¿Qué es la aceleración?

Cantidad física vectorial que mide la variación de la velocidad de un móvil en el tiempo.



$$a = \frac{V_f - V_0}{t}$$

Unidad (SI):  $\text{m/s}^2$

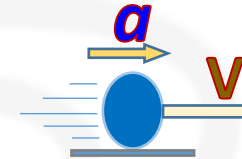
$V_0$  = Rapidez inicial (m/s)

$V_f$  = Rapidez final (m/s)

$t$  = Tiempo (s)

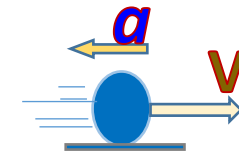
El movimiento puede ser:

**Acelerado**



*Aumenta la  
rapidez*

**Desacelerado**



*Disminuye la  
rapidez*

Ecuaciones en un movimiento con aceleración constante

1  $V_f = V_0 \pm a \cdot t$

2  $d = \left( \frac{V_0 + V_f}{2} \right) \cdot t$

Recuerda:

(+) : Movimiento acelerado

(-) : Movimiento desacelerado

## Resolución de Problemas



Problema 01



Problema 02



Problema 03



Problema 04

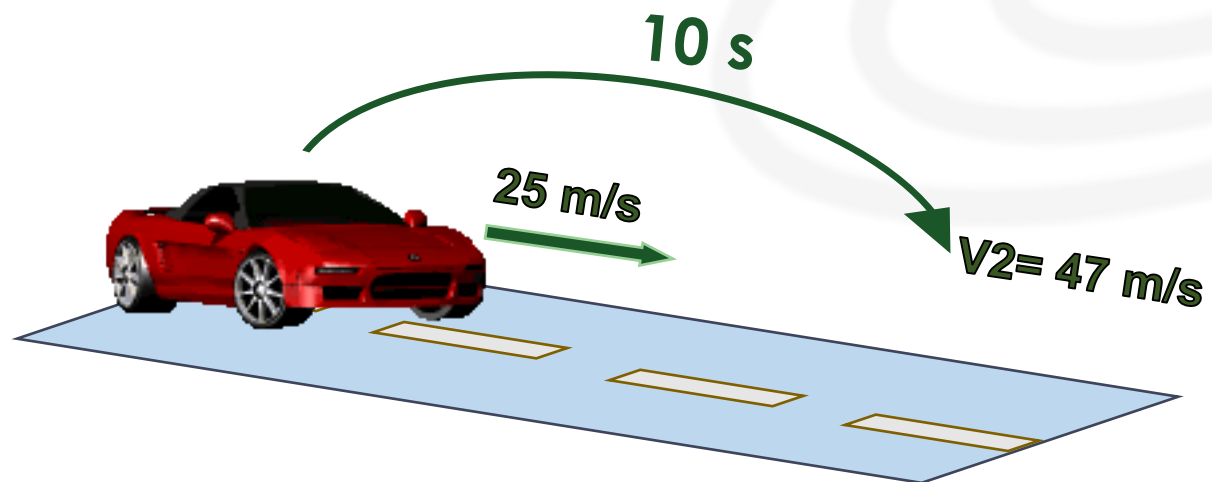
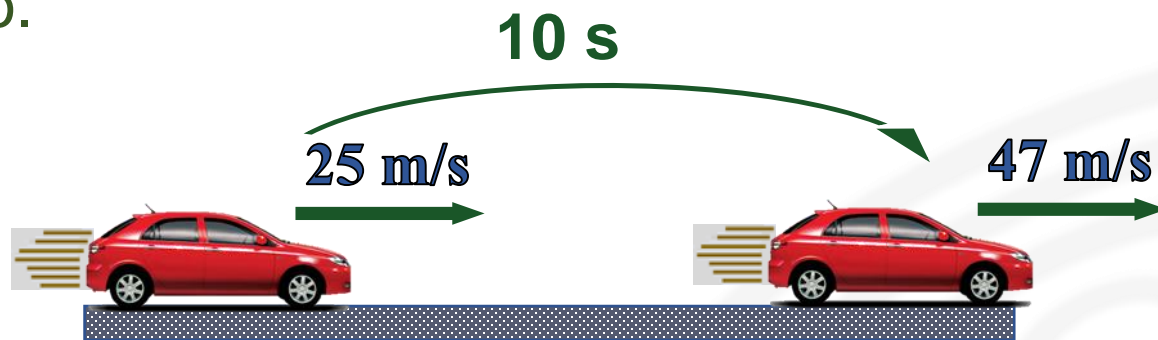


Problema 05



# HELICO PRACTICE

En el movimiento mecánico mostrado determine el módulo de la aceleración del auto.

**RECORDEMOS**

En el MRUV  
La aceleración:

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t}$$

$$a = \frac{47 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{10 \text{ s}}$$

$$a = \frac{22 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{10 \text{ s}}$$

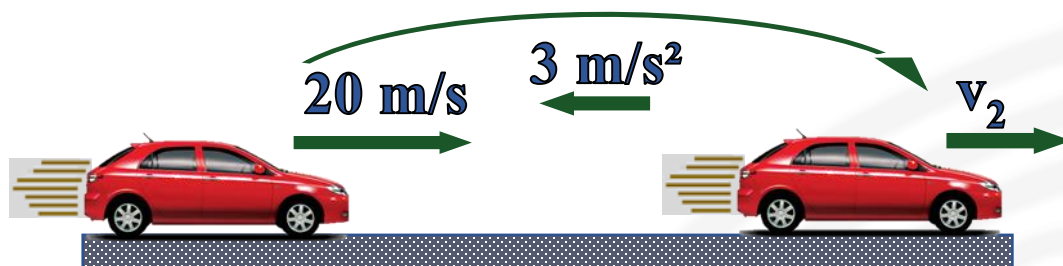
Respuesta:

$$a = 2,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

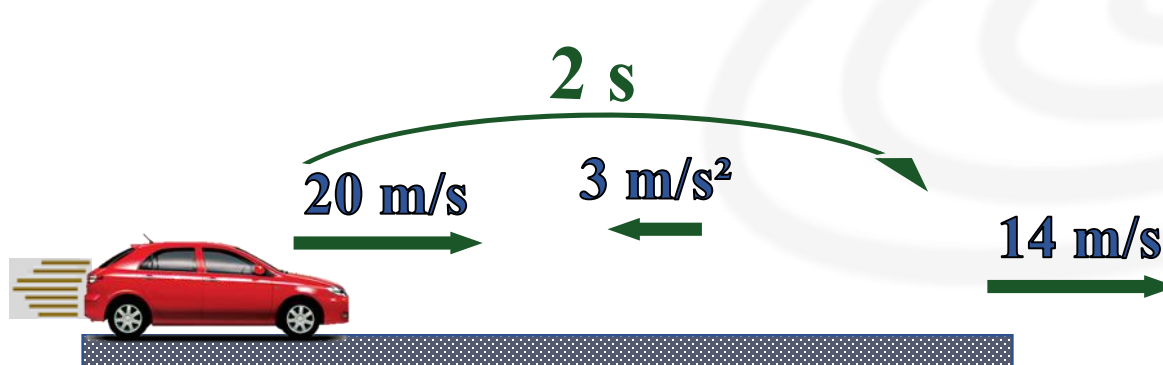
Siguiente

En el movimiento mecánico mostrado, el móvil se desplaza con aceleración constante. Determine su rapidez  $v_2$ .

2 s



2 s



## RECORDEMOS

$$v_f = v_1 \pm a \cdot t$$

## Movimiento desacelerado

$$v_2 = 20 \frac{m}{s} - 3 \frac{m}{s^2} \cdot 2 s$$

$$v_f = 20 \frac{m}{s} - 6 \frac{m}{s}$$

$$v_f = 14 \frac{m}{s}$$

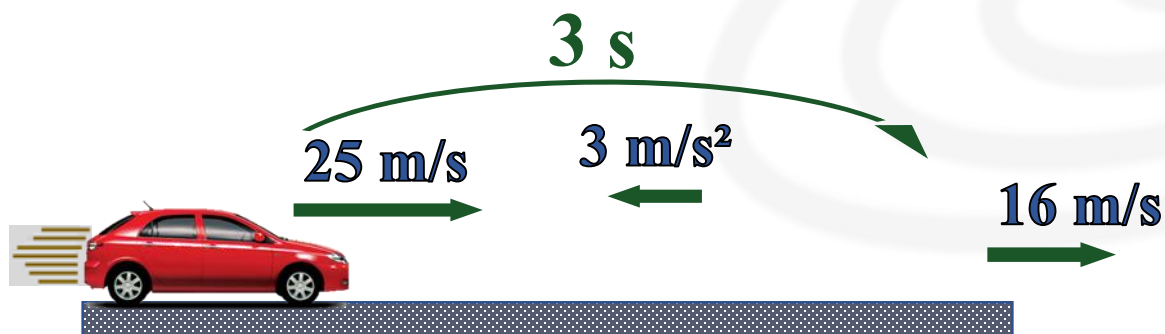
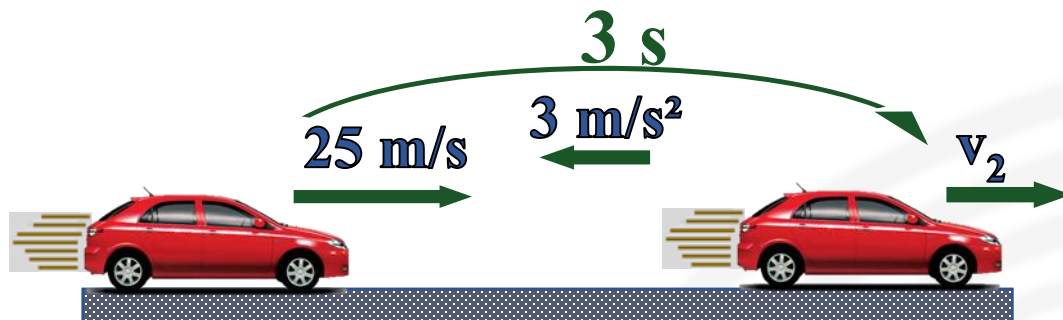
Respuesta:

$$v_f = 14 \frac{m}{s}$$

Siguiente



Del gráfico, determine la rapidez después de 3 segundos del instante mostrado si el auto se desplaza con aceleración constante.



## RECORDEMOS

$$v_f = v_1 \pm a \cdot t$$

## Movimiento desacelerado

$$v_2 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 3 \text{ s}$$

$$v_f = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_f = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

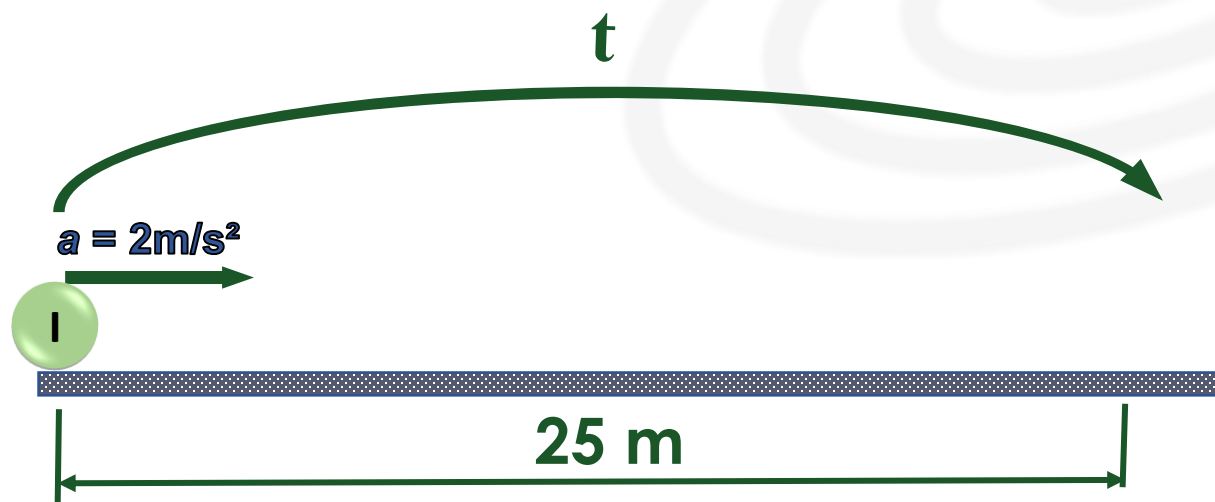
Respuesta:

$$v_f = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Siguiente



Un policía de tránsito se encuentra estacionado en un semáforo en rojo, cuando pasa un infractor que se pasa la luz roja. Simultáneamente el policía parte del reposo a la persecución del infractor, con una aceleración constante de  $2 \text{ m/s}^2$  y lo alcanza cuando ha recorrido la cuarta parte de la cuadra (asuma que  $L_{\text{cuadra}} = 100 \text{ m}$ ). Determine el tiempo que tarda en alcanzar al infractor.



### RECORDEMOS

En el MRUV  
La distancia:

$$d = \left( \frac{V_0 + V_f}{2} \right) \cdot t$$

Del gráfico, se conoce los datos del policia

$$v_f = a \cdot t = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t$$

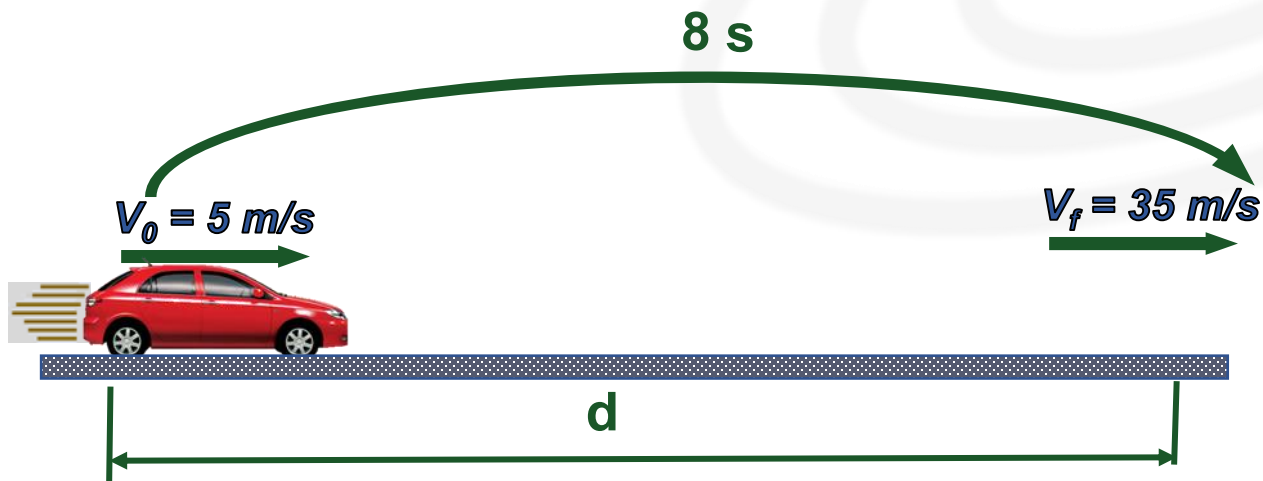
$$25 \text{ m} = \frac{0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t}{2} \cdot t$$

$$t = \sqrt{25 \text{ s}^2}$$

Respuesta:  $t = 5 \text{ s}$

Siguiente

Juliana es una docente de Biología del Colegio Saco Oliveros, en un tramo del recorrido hasta la sede donde le corresponde impartir clases, moviéndose con MRUV con una rapidez inicial de 5 m/s; al cabo de 8 s su rapidez se ha septuplicado. Determine la distancia que recorre la profesora Juliana en ese intervalo de tiempo.



### RECORDEMOS

En el MRUV  
La distancia:

$$d = \left( \frac{V_0 + V_f}{2} \right) \cdot t$$

Del gráfico, se sabe

$$v_f = 7 \cdot 5 \frac{m}{s} = 35 \frac{m}{s}$$

$$d = \frac{5 \frac{m}{s} + 35 \frac{m}{s}}{2} \cdot 8 s \quad \text{ } d = 20 \frac{m}{s} \cdot 8 s$$

Respuesta:

$d = 160 \text{ m}$

Siguiente

## Problemas Propuestos



Problema 06



Problema 07



Problema 08



Problema 09



Problema 10

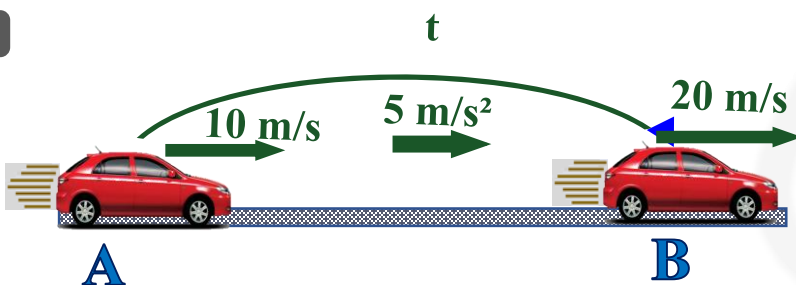


# HELICO WORKSHOP

### Problema 06



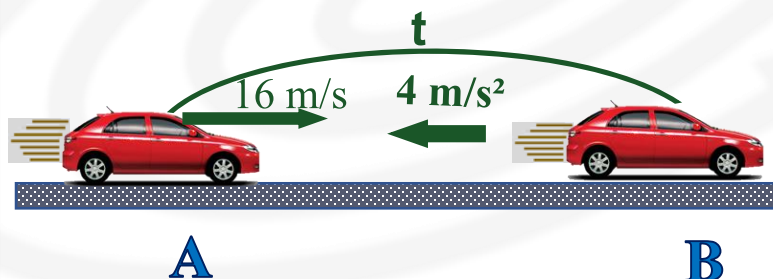
En el movimiento mecánico mostrado, determine el tiempo  $t$  si el auto se desplaza con aceleración constante.



### Problema 07



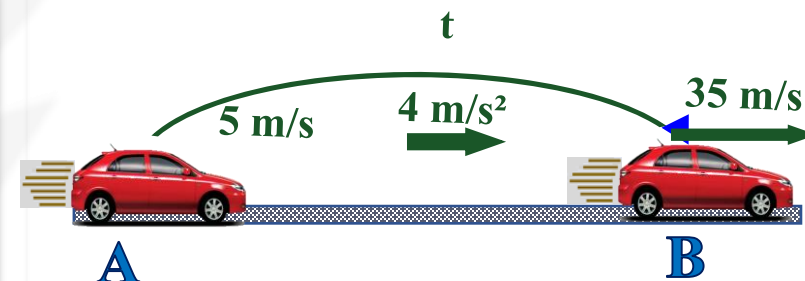
Un auto viaja realizando un MRUV, con una aceleración constante de módulo  $4 \text{ m/s}^2$ . Si inicialmente tiene una rapidez de  $16 \text{ m/s}$ , ¿al cabo de qué tiempo se detiene?




### Problema 08



En el movimiento mecánico mostrado, el auto se desplaza con aceleración constante. Determine el tiempo  $t$ .




### Problema 09



El conductor de una cúster viaja por la Panamericana Norte cuando se encuentra con una móvil de la Policía Nacional, al percatarse del operativo de fiscalización, su rapidez es de  $28 \text{ m/s}$  y aplica los frenos durante  $7 \text{ s}$  hasta detenerse justo en donde se está haciendo la revisión de la documentación legal. ¿A qué distancia de donde se detuvo, aplicó los frenos el conductor?

### Problema 10



Un estudiante de Saco Oliveros de 2.º de secundaria, está esperando bus en una parada de la avenida Brasil, cuando pasa un auto acelerando uniformemente y el decide poner a prueba sus conocimientos de cinemática. Toma nota de dos puntos separados  $310 \text{ m}$ , y observa que su cronómetro ha registrado  $10 \text{ s}$  en el recorrido de dicho tramo. El asume que el auto viajaba a  $47 \text{ m/s}$  cuando termina de recorrer los  $310 \text{ m}$ . Con la información obtenida por el estudiante, la rapidez inicial del auto era

