

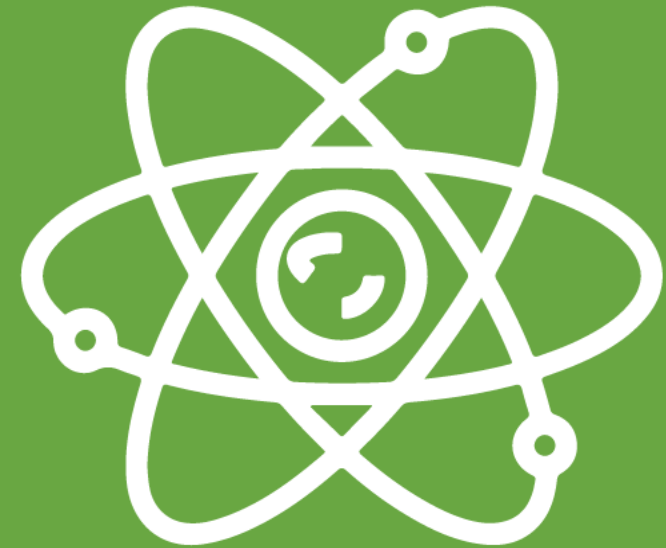


# PHYSICS

## ASESORÍA

**5th**  
SECONDARY

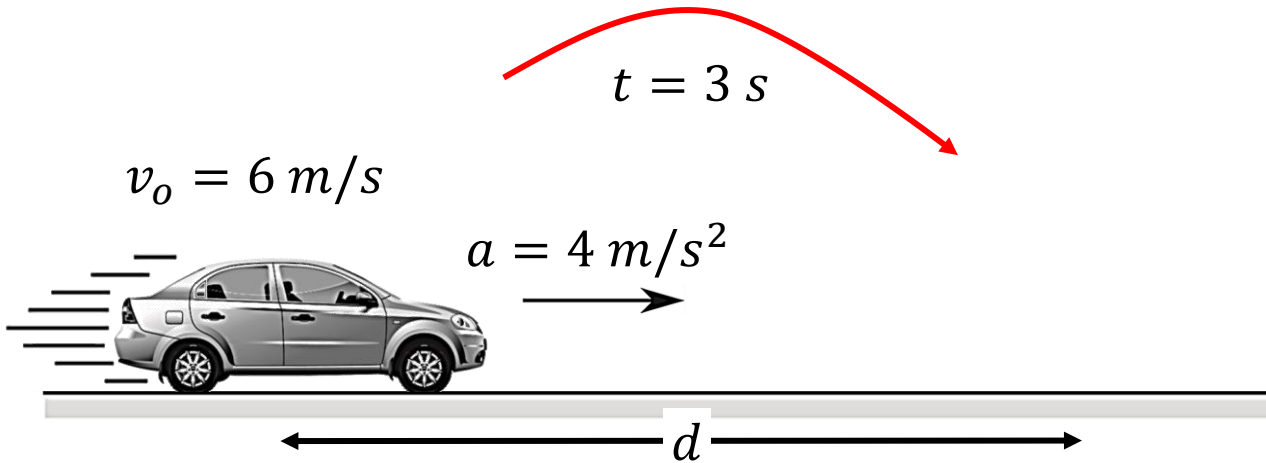
**TOMO 1**



 **SACO OLIVEROS**

1

Un auto empieza un MRUV con  $6 \text{ m/s}$  acelerando a razón de  $4 \text{ m/s}^2$ . Determine la distancia para los 3 primeros segundos de su MRUV.



## RESOLUCIÓN

### Recuerda

Como no está involucrada la velocidad final usaremos la siguiente ecuación.

### Para el Auto

:

$$d = v_o \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

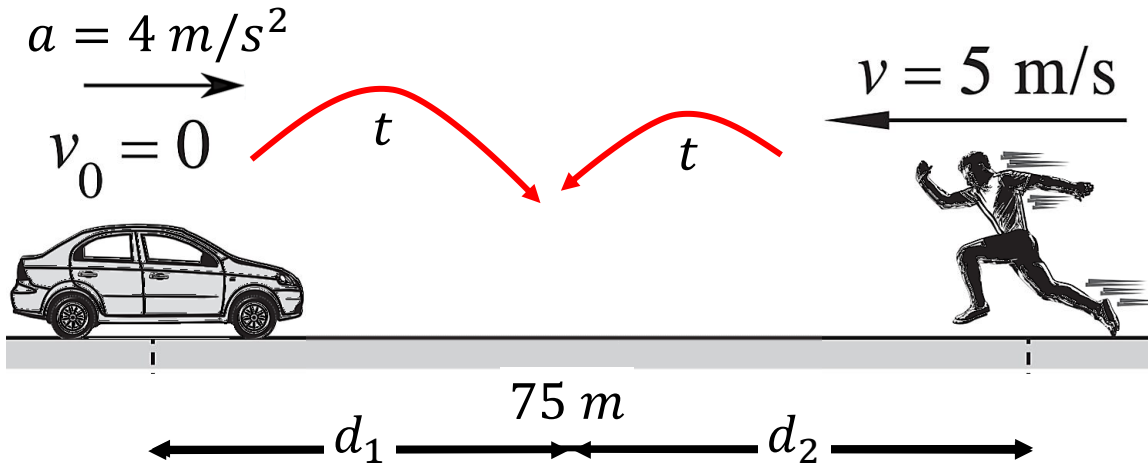
$$d = (6 \text{ m/s})3\text{s} + \frac{4 \text{ m/s}^2(3 \text{ s})^2}{2}$$

$$d = 18 \text{ m} + 18 \text{ m}$$

$$\mathbf{d = 36 \text{ m}}$$

2

El auto inicia un MRUV desde el reposo mientras que el atleta realiza un MRU. Determine luego de qué tiempo del instante mostrado se cruzan.



## RESOLUCIÓN

- El auto realiza un MRUV
- El atleta MRU

### Para el auto :

$$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_1 = (0)t + \frac{(4 \text{ m/s}^2)t^2}{2}$$

$$d_1 = 2 \text{ m/s}^2 (t)^2$$

### Del gráfico :

$$d_1 + d_2 = 75 \text{ m}$$

$$2t^2 + 5t = 75 \text{ m}$$

$$2t^2 + 5t - 75 \text{ m} = 0$$

### Para el atleta :

$$d = v \cdot t$$

$$d_2 = (5 \text{ m/s})t$$

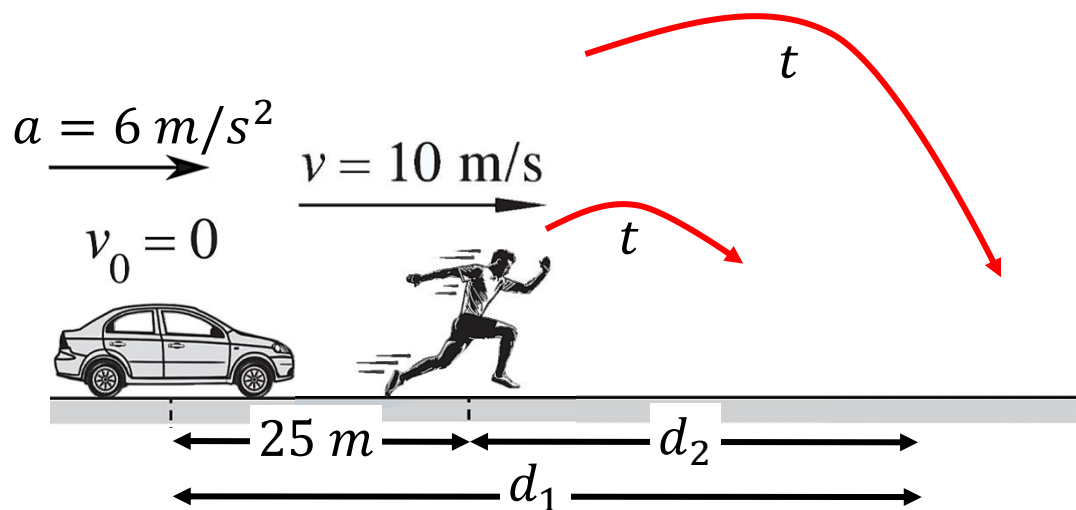
$$d_2 = (5 \text{ m/s})t$$



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

3

El patrullero empieza su movimiento desde el reposo acelerando a razón de  $6 \text{ m/s}^2$  al alcance de un infractor de las leyes que corre con MRU, ¿luego de qué tiempo del instante mostrado el patrullero dará alcance al infractor?



## RESOLUCIÓN

- El auto realiza un MRUV
- El infractor MRU

Para el auto :

$$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_1 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (6) \cdot (t)^2$$

$$d_1 = 3t^2$$

Para el infractor

$$d = v \cdot t$$

$$d_2 = 10 \cdot t$$

Del gráfico :

$$25m + d_2 = d_1$$

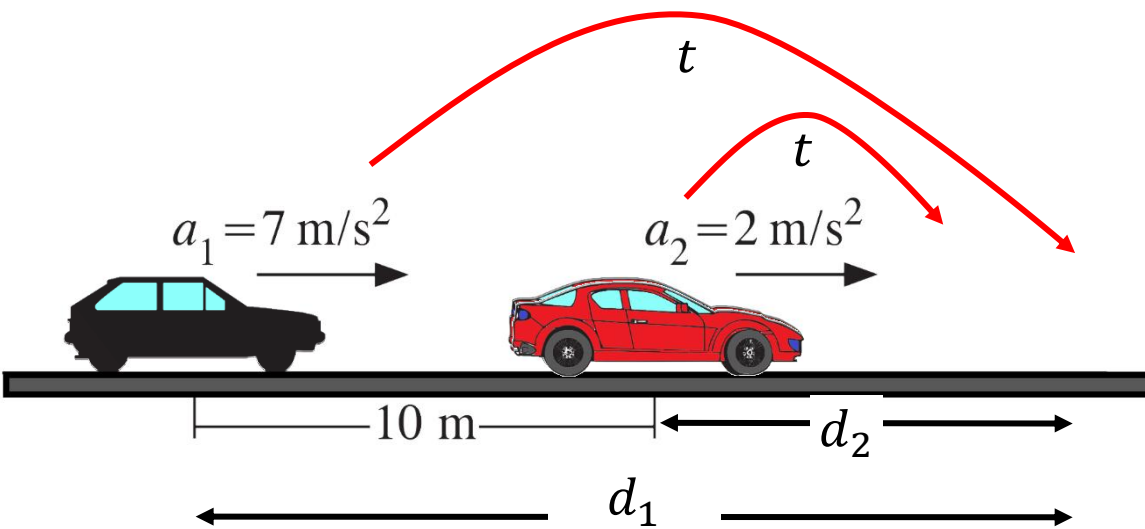
$$25 + 10t = 3t^2$$

$$3t^2 - 10t - 25 = 0$$

➡  **$t = 5 \text{ s}$**

4

Los móviles mostrados parten simultáneamente desde el reposo en la posición indicada. Determine luego de cuánto tiempo el móvil (1) alcanza al móvil (2). (los móviles tienen un MRUV).



## RESOLUCIÓN

- Ambos auto realiza un MRUV desde el reposo.

Para el auto negro

∴

$$d = v_o \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

$$d_1 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (7) \cdot (t)^2$$

$$d_1 = \frac{7}{2} t^2$$

Del gráfico :

$$10 \text{ m} + d_2 = d_1$$

$$10 + t^2 = \frac{7}{2} t^2$$

$$10 = \frac{5}{2} t^2$$



$$\therefore t = 2 \text{ s}$$

Para el auto rojo

$$d = v_o \cdot t \pm \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

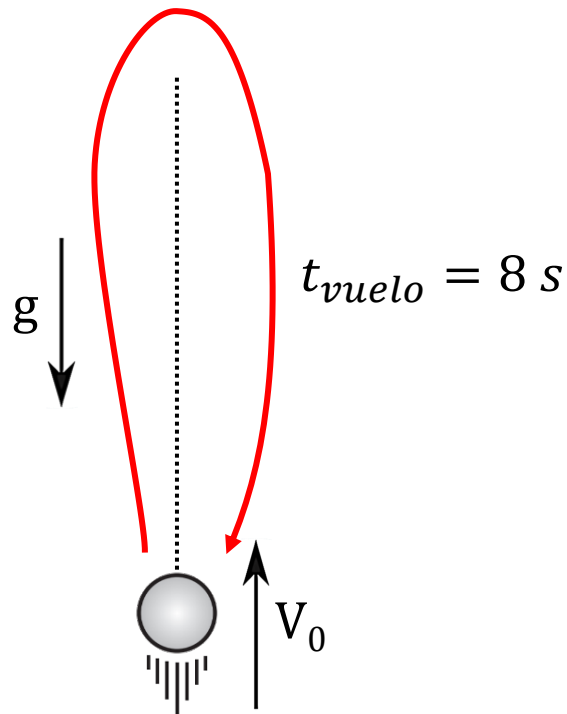
$$d_2 = (0) \cdot t + \frac{1}{2} (2) \cdot (t)^2$$

$$d_2 = t^2$$

5

Una canica es lanzada verticalmente hacia arriba, regresando a su posición inicial en 8s. Determine su rapidez de lanzamiento si se desprecia la resistencia del aire.

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



## RESOLUCIÓN

Para la canica :

$$t_{\text{vuelo}} = 2t_{\text{sub}}$$

$$8s = 2t_{\text{sub}}$$

$$t_{\text{sub}} = 4s$$

Recuerda :

En el tramo de subida la rapidez final es cero.

Sabemos :

$$V_f = V_0 - g \cdot t$$

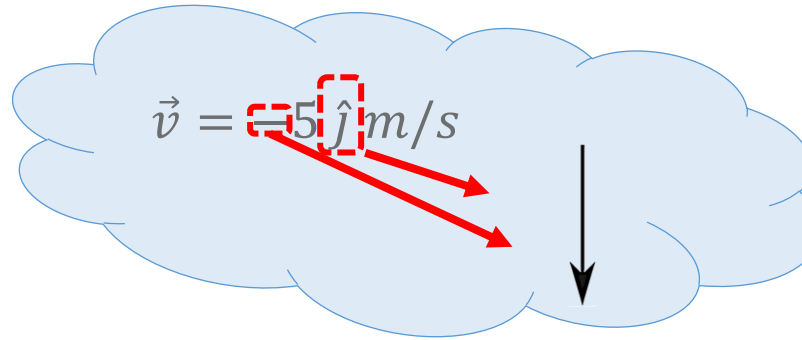
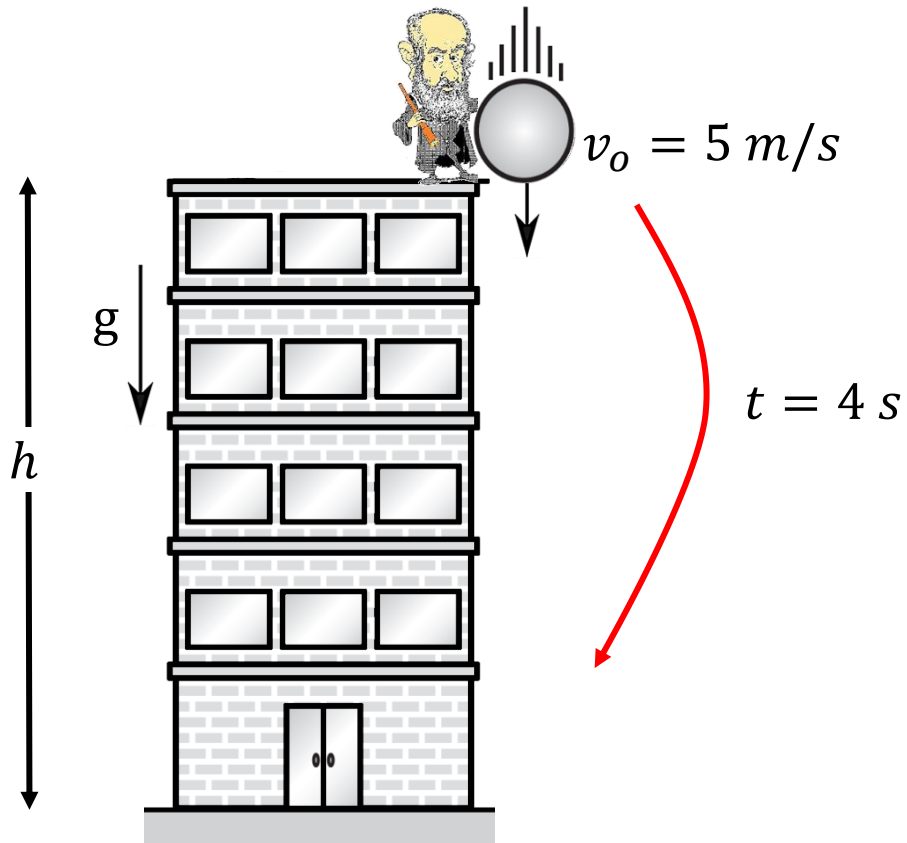
$$0 = V_0 - 10 \text{ m/s}^2(4 \text{ s})$$

$$V_0 = 40 \text{ m/s}$$

6

Un cuerpo es lanzado con una velocidad de  $-5\hat{j} \text{ m/s}$  desde cierta altura, llegando al piso luego de 4 s. Determine la altura de la que fue lanzado. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

## RESOLUCIÓN



### Recuerda :

Si el cuerpo baja , el movimiento es acelerado.

### Para el cuerpo :

$$h = v_o \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$h = (5 \text{ m/s}) \cdot 4\text{s} + \frac{1}{2} (10 \text{ m/s}^2) \cdot (4\text{s})^2$$

$$h = 20 \text{ m} + 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (16\text{s}^2)$$

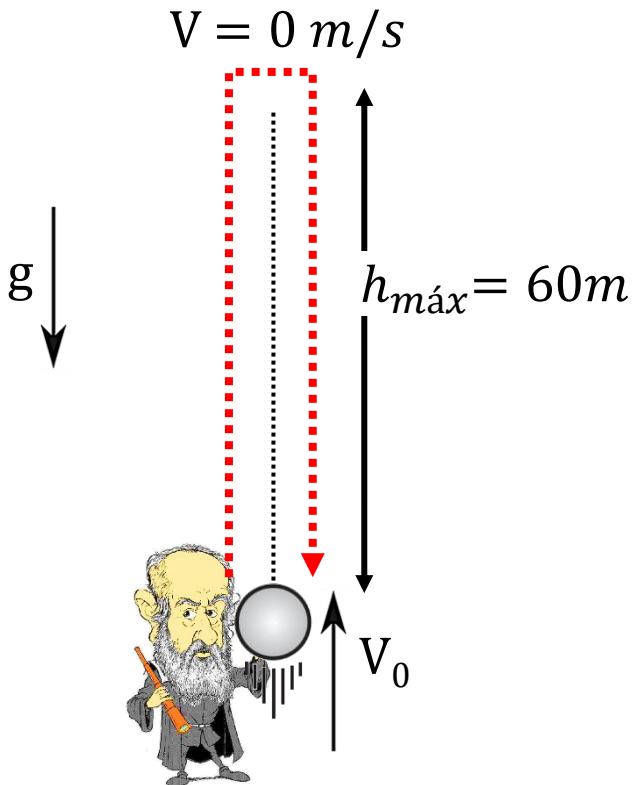


$$\therefore h = 100 \text{ m}$$

7

Un objeto es lanzado verticalmente hacia arriba con cierta rapidez. Si recorre 120m hasta retornar al punto de lanzamiento, determine la rapidez con la que fue lanzado. Desprecie la resistencia del aire. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ).

## RESOLUCIÓN



Recuerda : Al alcanzar la altura máxima su rapidez es cero.

Para el objeto :

$$e = 2h_{\text{máx}}$$

$$120 \text{ m} = 2h_{\text{máx}}$$

$$h_{\text{máx}} = 60 \text{ m}$$

Sabemos :

$$v_f^2 = v_o^2 \pm 2g \cdot h$$

$$\left(0 \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2 = V_0^2 - 2 \left(10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right) \cdot 60 \text{ m}$$

$$0 = V_0^2 - 1200 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$1200 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} = V_0^2$$

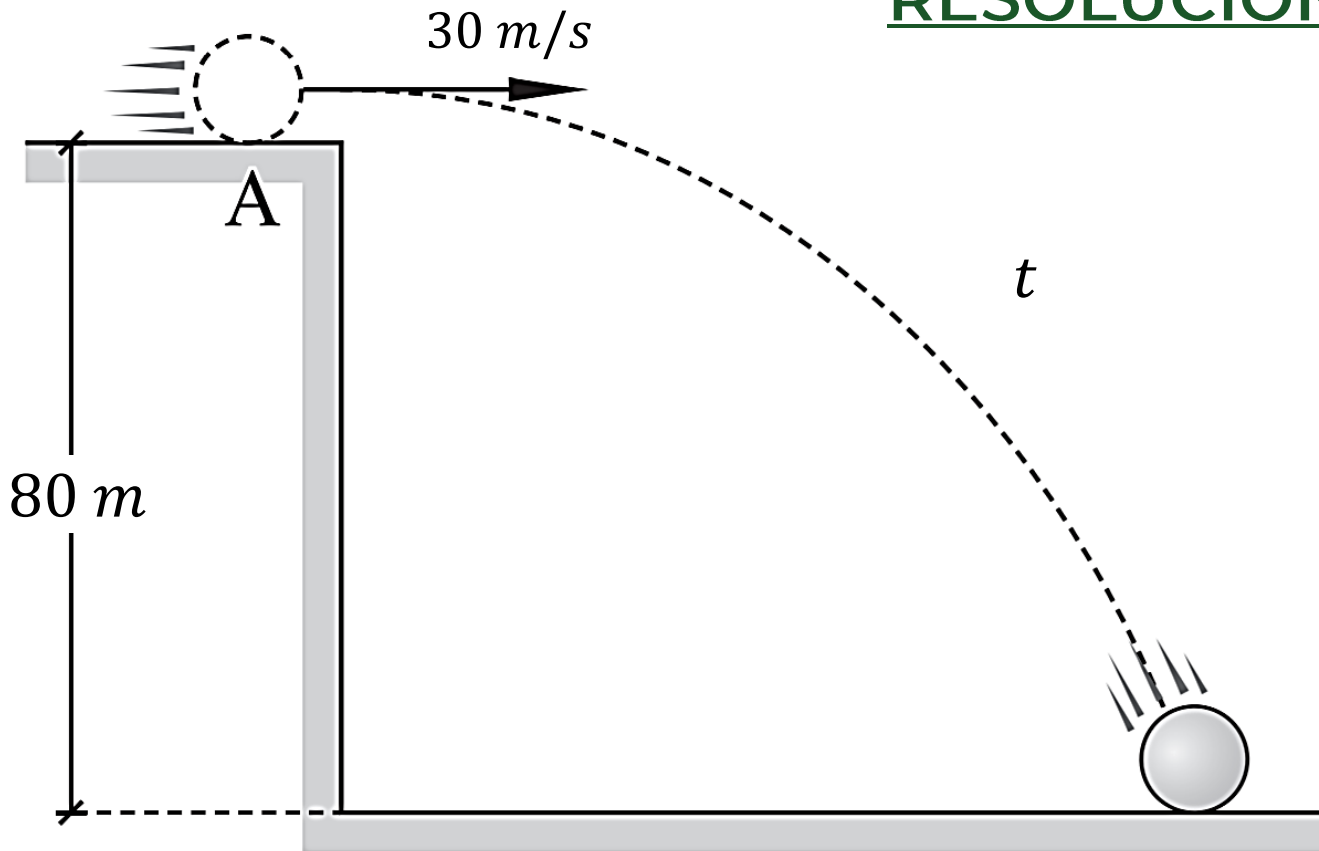
$$\therefore V_0 = 20\sqrt{3} \text{ m/s}$$



8

Determinar el tiempo que le toma a la esfera llegar a la superficie, lanzada horizontalmente con una rapidez de  $30 \text{ m/s}$ , si está a una altura de  $80 \text{ m}$ . ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

### RESOLUCIÓN



**Recuerda :** En un lanzamiento horizontal, la componente vertical es cero ( $V_y = 0$ ).

$$h = v_o \cdot t \pm \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$80 \text{ m} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot t + \frac{1}{2} \left( 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot t^2$$

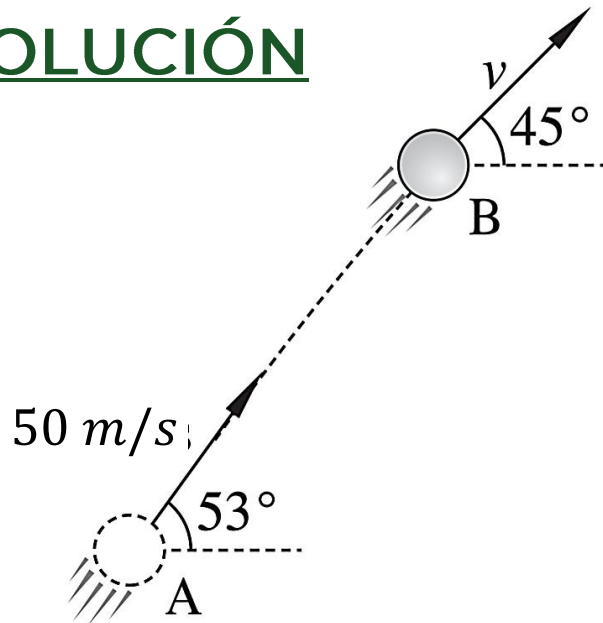
$$80 \text{ m} = \left( 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot t^2$$

$$16 \text{ s}^2 = t^2$$

$$\therefore t = 4 \text{ s}$$

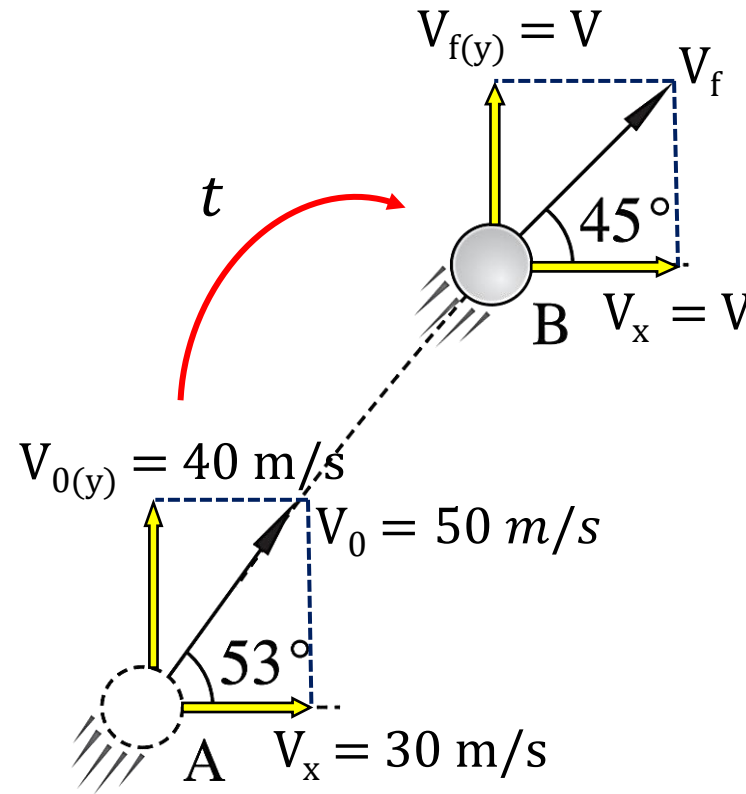
- 9 Se pateea un balón como se muestra; experimenta un MPCL. Determine el tiempo que le toma llegar a B. ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

## RESOLUCIÓN



## Descomponiendo V

∴



## En la horizontal

∴

$$v_x = \text{constante}$$

$$V_x = V = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

## En la vertical :

$$v_f = v_o \pm g \cdot t$$

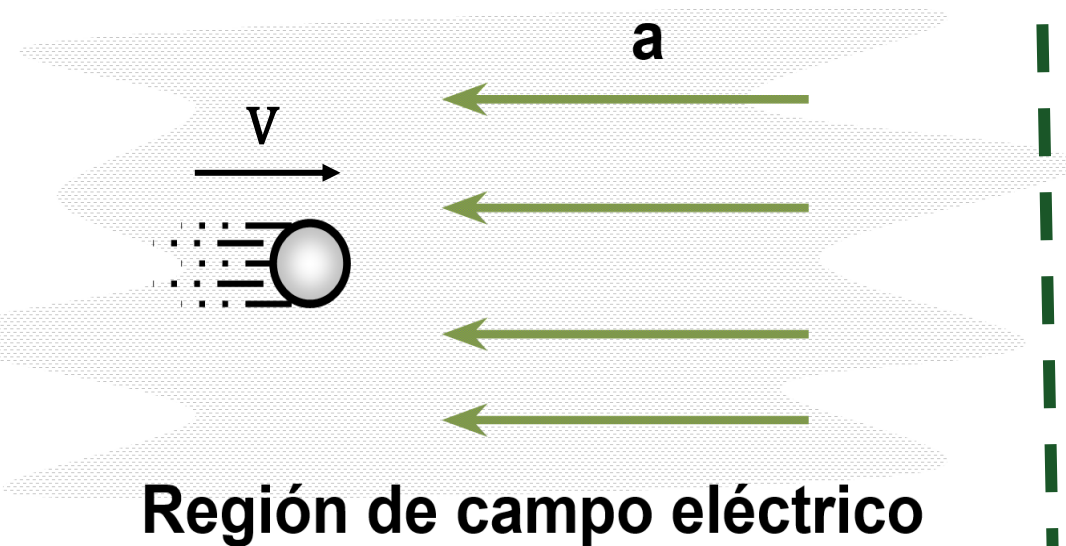
$$30 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t$$

$$\therefore t = 1 \text{ s}$$

10

Un mesón es disparado con  $V = 4 \times 10^6 \text{ m/s}$  a una región donde el campo eléctrico da al mesón una aceleración de  $2 \times 10^4 \text{ m/s}^2$  de sentido contrario a la rapidez. ¿Cuál es la rapidez que adquiere al cabo de 100 s? (Desprecie efectos gravitatorios)

## RESOLUCIÓN



Recuerda: Como la  $\vec{v}$  y la  $\vec{a}$  tienen sentidos opuestos; entonces el movimiento es desacelerado.

Para el Mesón :

$$v_f = v_o \pm at$$

$$v_f = 4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10^2 \text{s}$$

$$v_f = 4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 2 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\therefore v_f = 2 \times 10^6 \text{ m/s}$$

**Se agradece su colaboración y participación durante el tiempo de la clase.**

**MUCHAS**  
***Gracias!***