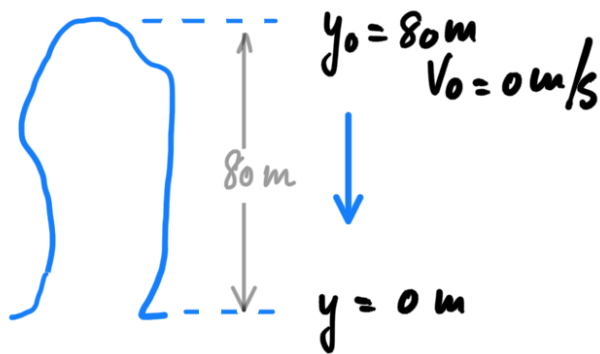


## EJERCICIO FQ 4EE2609:

## MOVIMIENTOS VERTICALES

- CINEMÁTICA (MRUA)
- TRABAJO Y ENERGÍA



a) ¿t?

See M.R.U.A.:

$$V = V_0 - gt$$

$$(y=0; y_0=80; V_0=0) \quad y = y_0 + V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$0 = 80 + 0 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 \cdot t^2$$

$$-80 = -4,9 t^2 \Rightarrow t^2 = \frac{80}{4,9} = 16,33$$

$$t = \sqrt{16,33} \rightarrow t = 4,04\text{ s}$$

b) ¿t primera mitad?

$$\left. \begin{array}{l} y_0 = 80 \\ y = 40 \end{array} \right\} \quad y = y_0 + V_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$40 = 80 + 0 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 t^2$$

$$-40 = -4,9 t^2$$

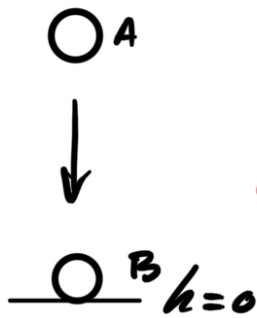
$$t^2 = \frac{40}{4,9} \rightarrow t = 2,86\text{ s}$$

c.1.) Velocidad en la base (CINEMÁTICA)

$$V = V_0 - gt = 0 - 9,8 \cdot 4,04$$

$$V = -39,59\text{ m/s}$$

## C.2.) Velocidad en la base (ENERGÉTIC)



$$E_A = E_B$$

$$(E_c + E_p)_A = (E_c + E_p)_B$$

$$m \cdot g \cdot h_A = \frac{1}{2} m \cdot v_B^2$$

$$9,8 \cdot 80 = \frac{1}{2} v_B^2$$

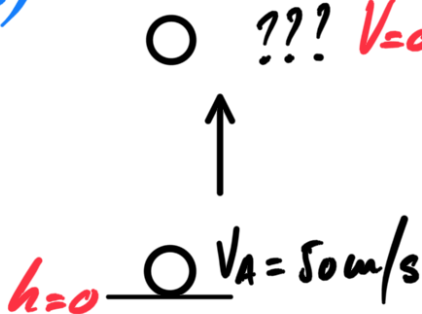
$$2 \cdot 9,8 \cdot 80 = v_B^2$$

$$1568 = v_B^2$$

$$v_B = 39,6 \text{ m/s}$$

Evidentemente el mismo valor que por cinemática.

d)



¿llegará si supera los 80 metros de altura máxima!

$$E_A = E_B$$

$$(E_c + E_p)_A = (E_c + E_p)_B$$

$$\frac{1}{2} m v_A^2 = m \cdot g \cdot h_B$$

$$\frac{1}{2} \cdot 50^2 = 9,8 \cdot h_B$$

$$h_B = \frac{\frac{1}{2} 50^2}{9,8}$$

$$h_B = 127,55 \text{ m}$$

si que llega, de hecho, supera los 80 metros

¡127,55 > 80!