

Paralela P3 ejercicio 2



Ec. que describa la distancia entre las 2 pelotas en función del tiempo.

Datos: v, θ

Incógnita: $d = x_{f1} - x_{f2}$

Descomponemos la velocidad en eje x y y :

$$\begin{array}{l|l} \underline{x}| & \vec{v}_{x1} = v \cos \theta \hat{x} \\ \underline{y}| & \vec{v}_{y1} = v \sin \theta \hat{y} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Para pelota ①} \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{l|l} \underline{x}| & \vec{v}_{x2} = -v \cos \theta \hat{x} \\ \underline{y}| & \vec{v}_{y2} = v \sin \theta \hat{y} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Para pelota ②} \end{array} \right.$$

Calculamos la posición en x de la pelota ①:

$$x_{f1} = x_{01} + \vec{v}_{x1} \cdot t$$

$$x_{f1} = v \cos \theta \cdot t$$

$$y_{f1} = y_{01} + v_{y1} \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$y_{f1} = v \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$$

Calculamos la posición en x de la pelota ②:

$$x_{f2} = x_{02} + \vec{v}_{x2} \cdot t$$

$$x_{f2} = -v \cos \theta \cdot t$$

$$y_{f2} = v \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$\Rightarrow d_x = x_{f1} - x_{f2} = v \cos \theta \cdot t - (-v \cos \theta \cdot t) = \boxed{2v \cos \theta \cdot t = d}$$