

DATOS: $V_0 = 15 \text{ m/s}$
 $y_0 = 1,5 \text{ m}$
 $\alpha = 30^\circ$

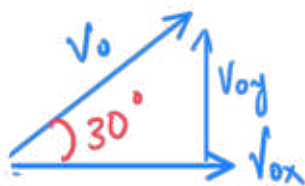
EJE X (MRU)

$$X = X_0 + V_{0x} \cdot t$$

EJE Y (MRUA)

$$V = V_{0y} - g t$$

$$y = y_0 + V_{0y} t - \frac{1}{2} g t^2$$



$$\text{sen } 30 = \frac{V_{0y}}{V_0} \rightarrow V_{0y} = V_0 \cdot \text{sen } 30$$

$$\text{cos } 30 = \frac{V_{0x}}{V_0} \rightarrow V_{0x} = V_0 \cdot \text{cos } 30$$

a) LO PRIMERO QUE DEBE CORREGIR ES EL ÁNGULO DE LANZAMIENTO, YA QUE A 45° ES CUANDO TIENE LUGAR EL ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL.

b) ALCANCE MÁX.

ALCANCE MÁXIMO $\rightarrow y = 0$ (LLEGADA AL SUELO)

$X = ?$

¡TRABAJAMOS PRIMERO CON: $y = y_0 + V_{0y} t - \frac{1}{2} g t^2$
 (DESPEJAMOS "t")

2: SUSTITUIAMOS EL VALOR EN: $x = x_0 + v_{0x}t$ PARA OBTENER EL VALOR DE LA X (POSICIÓN MÁX)

$$\begin{aligned} 1// \quad y &= y_0 + v_0 \cdot \sin 30 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 \cdot t^2 \\ 0 &= 1,5 + 15 \cdot \sin 30 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 t^2 \\ -4,9 t^2 + 7,5 t + 1,5 &= 0 \end{aligned}$$

$$t = \frac{-7,5 \pm \sqrt{(7,5)^2 - 4 \cdot (-4,9) \cdot 1,5}}{2 \cdot (-4,9)}$$

$$\begin{aligned} &\nearrow t_1 = \cancel{-0,179} \\ &\searrow t_2 = 1,71s \end{aligned}$$

$$2// \quad x = x_0 + v_0 \cdot \cos 30 \cdot t$$

$$x = 0 + 15 \cdot \cos 30 \cdot 1,71 \rightarrow x = 22,21m$$

b.1.)

ESTARÁ EN EL AIRE 1,71 SEGUNDOS

c) ANGULO DE $45^\circ \rightarrow$ ALCANCE ?

$$\begin{aligned} 0 &= 1,5 + 15 \cdot \sin 45 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 \cdot t^2 \\ -4,9 t^2 + 10,61 t + 1,5 &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\nearrow t_1 = \cancel{-0,133} \\ &\searrow t_2 = 2,298s \end{aligned}$$

$$x = x_0 + v_0 \cdot \cos 45 \cdot t$$

$$x = 0 + 15 \cdot \cos 45 \cdot 2,298$$

$$x = 24,37 \text{ metros}$$

c) ESTARÁ 2,298 SEGUNDOS EN EL AIRE.

d) $x = 98,48 \text{ m}$ $\alpha = 45^\circ$ $V_0 = ?$
 $y_0 = 1,70 \text{ m}$ $y = 0$ **CONDICIONES**

$$0 = 1,70 + V_0 \cdot \sin 45 \cdot t - \frac{1}{2} 9,8 \cdot t^2$$

↳ ¿?

$$x = x_0 + V_0 \cdot \cos 45 \cdot t$$

$$98,48 = V_0 \cdot \cos 45 \cdot t \quad \rightarrow \quad \underline{t} = \frac{98,48}{V_0 \cdot \cos 45} = \frac{139,27}{V_0}$$

↳ SUSTITUIMOS t EN ECUACIÓN

$$0 = 1,70 + \cancel{V_0} \cdot \sin 45 \cdot \frac{139,27}{\cancel{V_0}} - 4,9 \cdot \left(\frac{139,27}{V_0} \right)^2$$

$$0 = 1,70 + 98,48 - \frac{95041,05}{V_0^2}$$

$$\frac{95041,05}{1,70 + 98,48} = V_0^2 \quad \rightarrow \quad V_0 = \sqrt{\frac{95041,05}{100,18}} = \boxed{30,80 \text{ m/s}}$$

e) DANIEL DEBERÁ ENTRENAR EL ÁNGULO DE TIRO Y LA VELOCIDAD INICIAL QUE LE COMUNICA A

LA JABALINA, COMBINACIÓN DE TÉCNICA Y FUERZA.