

Cuestionario - Plataforma

Semana 22 Lección 4

1. Lanzamos un objeto con un ángulo hacia arriba de 40° con la horizontal, a una velocidad de 9 m/s , desde el techo de un edificio de 30 mts. de altura. ¿A qué distancia de la base del edificio caera el objeto?

Datos:

$$\theta = 40^\circ$$

$$V_0 = 9 \text{ m/s}$$

$$y = 30 \text{ mts.}$$

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$x = ?$$

$$x = V_{0x} \cdot t_v$$

$$V_{0x} = ?$$

$$V_{0x} = V_0 \cos \theta$$

$$V_{0y} = ?$$

$$V_{0y} = V_0 \sin \theta$$

$$V_{ox} = V_o \cos \theta$$

$$V_{ox} = 9 \text{ m/s} \times \cos 40^\circ$$

$$V_{ox} = 6.89 \text{ m/s}$$

$$V_{oy} = V_o \sin \theta$$

$$V_{oy} = 9 \text{ m/s} \times \sin 40^\circ$$

$$V_{oy} = 5.79 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{V_y - V_{oy}}{-g}$$

$$t_s = \frac{0 - 5.79 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = \frac{-5.79 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = 0.59 \text{ sec.}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$y = 30 \text{ m} \quad V_y = 0$$

$$H_{max} = \frac{V_y^2 - V_{oy}^2}{2g}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - (5.79 \text{ m/s})^2}{2 \times -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{0 - 33.52 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{-33.52 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = 1.71 \text{ mts.}$$

$A_y = 30 \text{ mts} + H_{\max} = 1.71 \text{ mts}$
 altura total = 31.71 mts del edificio

$$t_c = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2 \times 31.71 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{63.42 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = \sqrt{6.47 \text{ seg}^2}$$

$$t_c = 2.54 \text{ seg.}$$

$$t_v = t_s + t_c$$

$$t_v = 0.59 \text{ seg.} + 2.54 \text{ seg.}$$

$$t_v = 3.13 \text{ seg.}$$

$$X = V_{ox} \cdot t_v$$

$$X = 6.89 \text{ m/s} \cdot 3.13 \text{ seg.}$$

$$X = 21.57 \text{ mts.}$$

2. Se patea una pelota de fútbol con un ángulo de 37° con una velocidad de 20 m/s . Calcula:

a) Altura máxima.

b) El tiempo que permanece en el aire.

c) La distancia a la que llega al suelo.

Datos:

$$\theta = 37^\circ$$

$$V_0 = 20 \text{ m/s} \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$H_{\max} = ?$$

$$t_v = ?$$

$$x = ?$$

$$H_{\max} = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g}$$

$$V_{0x} = V_0 \cos \theta$$

$$V_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 37^\circ$$

$$V_{0x} = 15.97 \text{ m/s}$$

$$V_{0y} = V_0 \sin \theta$$

$$V_{0y} = 20 \sin 37^\circ$$

$$V_{0y} = 12.04 \text{ m/s}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - (12.04 \text{ m/s})^2}{2 \times 9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{0 - 144.96 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{-144.96 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = 7.40 \text{ m/s}$$

$$t_v = t_s + t_c$$

$$t_s = \frac{V_y - V_{0y}}{-g}$$

$$t_s = \frac{0 - 12.04 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = \frac{-12.04 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = 1.23 \text{ seg.}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2 \times 7.40 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = 1.23 \text{ seg.}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{14.8 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$X = V_{0x} \cdot t_v$$

$$X = 15.97 \text{ m/s} \times 1.23 \text{ seg.}$$

$$X = 19.64 \text{ mts.}$$

$$t_c = \sqrt{1.51 \text{ seg.}}$$

3. Luis lanza una pelota de béisbol con una velocidad de 20 m/s a un ángulo de 50° con la horizontal. Calcule:

a) El tiempo total de vuelo.

b) La altura máxima que alcanza la pelota.

c) El alcance de la pelota.

Datos:

$$V_0 = 20 \text{ m/s}$$

$$t_v = ?$$

$$\theta = 50^\circ$$

$$H_{\max} = ?$$

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$X = ?$$

$$V_{0x} = V_0 \cos \theta$$

$$V_{0x} = 20 \text{ m/s} \cos 50^\circ$$

$$V_{0x} = 12.86 \text{ m/s}$$

$$V_{0y} = V_0 \sin \theta$$

$$V_{0y} = 20 \text{ m/s} \sin 50^\circ$$

$$V_{0y} = 15.32 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{V_y - V_{0y}}{-g}$$

$$t_s = \frac{0 - 15.32 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t_s = \frac{-15.32 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_c = \sqrt{2x}$$

$$t_s = 1.56 \text{ sec.}$$

$$t_v = 2 \cdot t_s$$

$$t_v = 2 \times 1.56 \text{ sec.}$$

$$t_v = 3.12 \text{ sec.}$$

$$H_{\max} = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - (15.32 \text{ m/s})^2}{2 \times -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{-234.70 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = 11.97 \text{ mts.}$$

$$x = v_{0x} \cdot t_v$$

$$x = 12.86 \text{ m/s} \times 3.12 \text{ seg.}$$

$$x = 40.12 \text{ mts.}$$

4. Un proyectil se lanza con una velocidad de 20 m/s. con un ángulo de 50° con la horizontal. Calcule:

a) El tiempo que el proyectil permanece en el aire.

b) La altura máxima que alcanza el proyectil.

c) El alcance horizontal.

d) El alcance horizontal si el proyectil se lanza con la misma velocidad a 40° con la horizontal.

Datos:

$$v_0 = 20 \text{ m/s.}$$

$$t_v = ?$$

$$\theta = 50^\circ$$

$$H_{\max} = ?$$

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$x = ?$$

$$x = ?$$

$$v_{0x} = v_0 \cos \theta$$

$$v_{0y} = v_0 \sin \theta$$

$$v_{0x} = 20 \cos 50^\circ$$

$$v_{0y} = 20 \sin 50^\circ$$

$$v_{0x} = 12.86$$

$$v_{0y} = 15.32 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{V_y - V_{0y}}{-g}$$

$$t_s = \frac{0 - 15.32 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = \frac{-15.32 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = 1.56 \text{ sec.}$$

$$t_v = 2 \cdot t_s$$

$$t_v = 2 \times 1.56 \text{ sec.}$$

$$t_v = 3.12 \text{ sec.}$$

$$H_{\max} = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - (15.32 \text{ m/s})^2}{2 \times -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{-234.70 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = 11.97$$

$$X = V_{ox} \cdot t_v$$

$$X = 12.86 \text{ m/s} \times 3.12 \text{ seg.}$$

$$X = 40.12 \text{ m} \cdot \text{s.}$$

$$V_{ox} = V_o \cos \theta$$

$$V_{ox} = 20 \cos 40^\circ$$

$$V_{ox} = 15.32 \text{ m/s}$$

$$X = V_{ox} \cdot t_v$$

$$X = 15.32 \text{ m/s} \times 3.12 \text{ seg.}$$

$$X = 47.80 \text{ m} \cdot \text{s.}$$

5. Se dispara un proyectil con una velocidad de 30 m/s con un ángulo de 40 con la horizontal. Determine:
- a) El tiempo total del proyectil. (vuelo).
 - b) El tiempo que tarda el proyectil en alcanzar su altura máxima.
 - c) La altura máxima que alcanza el proyectil.
 - d) El alcance horizontal.

Datos:

$$V_0 = 30 \text{ m/s.}$$

$$\theta = 40^\circ$$

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$t_v = ?$$

$$H_{\max} = ?$$

$$X = ?$$

$$V_{0x} = V_0 \cos \theta$$

$$V_{0x} = 30 \text{ m/s} \cos 40^\circ$$

$$V_{0x} = 22.98 \text{ m/s}$$

$$V_{0y} = V_0 \sin \theta$$

$$V_{0y} = 30 \text{ m/s} \sin 40^\circ$$

$$V_{0y} = 19.28 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{V_y - V_{0y}}{-g}$$

$$t_s = \frac{0 - 19.28 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = \frac{-19.28 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = 1.97$$

$$H_{max} = \frac{V_y^2 - V_{0y}^2}{2g}$$

$$H_{max} = \frac{0^2 - (19.28 \text{ m/s})^2}{2 \times -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{max} = \frac{-371.72 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{max} = 18.97 \text{ m/s.}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2 \times 18.97 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{37.94 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = -3.87 \text{ seg.}$$

$$t_v = t_s + t_c$$

$$t_v = 1.97 + 3.87 \text{ seg.}$$

$$t_v = 5.84 \text{ seg.}$$

$$x = v_{ox} \cdot t_v$$

$$x = 22.98 \text{ m/s} \times 5.84 \text{ seg.}$$

$$x = 134.20 \text{ mts.}$$

6. Se lanza una pelota de golf con una velocidad de 40 m/s . con un ángulo de 45° . Determine:

a) El tiempo que la pelota permanece en el aire.

b) La altura máxima que alcanza la pelota.

c) Su alcance horizontal.

Datos:

$$v_0 = 40 \text{ m/s}$$

$$t_v = ?$$

$$\theta = 45^\circ$$

$$H_{\max} = ?$$

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2$$

$$x = ?$$

$$V_{ox} = V_o \cos \theta$$

$$V_{ox} = 40 \text{ m/s} \cos 45^\circ$$

$$V_{ox} = 28.28 \text{ m/s}$$

$$V_{oy} = V_o \sin \theta$$

$$V_{oy} = 40 \text{ m/s} \sin 45^\circ$$

$$V_{oy} = 28.28 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{V_y - V_{oy}}{-g}$$

$$t_s = \frac{0 - 28.28 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = \frac{-28.28 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$t_s = 2.89 \text{ seg.}$$

$$H_{\max} = \frac{V_y^2 - V_{oy}^2}{2g}$$

$$H_{\max} = \frac{0^2 - (28.28 \text{ m/s})^2}{2 \times -9.8 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = \frac{-799.76 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

$$H_{\max} = 40.80 \text{ mts.}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2 \times 40.80 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

$$t_c = \sqrt{\frac{81.6 \text{ mts}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t_c = 8.33 \text{ seg}$$

$$t_v = t_s + t_c$$

$$t_v = 2.89 \text{ seg.} + 8.33 \text{ seg.}$$

$$t_v = 11.22 \text{ seg.}$$

$$X = V_{ox} \cdot t_v$$

$$X = 28.28 \times 11.22 \text{ seg.}$$

$$X = 317.30 \text{ mts.}$$