

TAREA DE PLATAFORMA

SEMANA 22 / Lecc 4.

1) Lanzamiento un objeto con un ángulo hacia arriba de 40° con horizontal, a una velocidad de 9 m/s desde el techo de un edificio de 30 metros de altura.

¿A que distancia de la base del edificio caerá el objeto?

$$a) \quad v_{ox} = (9 \text{ m/s}) (\cos 40^\circ) = 6.89 \text{ m/s}$$
$$v_{oy} = (9 \text{ m/s}) (\sin 40^\circ) = 5.79 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{v_{oy}}{g}$$

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

$$= 0.59 \text{ seg}$$

$$H_{max} = \frac{(-v_{oy})^2}{2g}$$

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

$$y = 1.71 \text{ m} + 30 \text{ m} = 31.71 \text{ m}$$

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

$$t_c = \sqrt{\frac{2(31.71 \text{ m})}{9.8 \text{ m/s}^2}} = 2.54$$

$$t_v = t_s + t_c$$

$$t_v = 0.59 \text{ seg} + 2.54 = 3.13 \text{ seg}$$

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

$$x = (6.89 \text{ m/s}) (3.13 \text{ seg})$$

$$x = 21.57$$

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

a) La altura máxima

b) El tiempo que permanece en el aire

c) la distancia a la que llega al suelo

$$a) v_{oy} = (20 \text{ m/s}) (\sin 37^\circ)$$

$$H_{\max} = \left(\frac{-v_{oy}}{2g} \right)^2$$

$$H_{\max} = \left(\frac{-12.03 \text{ m/s}}{2(-9.8 \text{ m/s}^2)} \right)^2$$

$$H_{\max} = 7.38$$

$$b) \quad t_s = -\frac{V_{oy}}{g}$$

$$t_s = \frac{-12.03 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} = 1.23 \text{ seg}$$

$$t_v = 2t_s$$

$$t_v = 2(1.23 \text{ seg}) = t_v = 2.46 \text{ seg}$$

$$c) \quad V_{ox} = (20 \text{ m/s}) (\cos 34^\circ) = 15.97 \text{ m/s}$$

$$x = V_{ox} t_v$$

$$x = (15.97 \text{ m/s}) (2.46 \text{ seg})$$

$$x = \underline{\underline{39.29 \text{ m}}}$$

3) Luiz lanza una pelota de beisbol 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.

$$a) \quad v_{0y} = (20 \text{ m/s}) (\sin 50^\circ) = 15.32 \text{ m/s}$$

$$t_s = -\frac{v_{0y}}{g}$$

$$t_s = \frac{-15.32 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} = 1.56 \text{ seg}$$

$$t_v = 2(1.56 \text{ seg})$$

$$t_v = 3.12 \text{ seg}$$

b)

$$H_{\max} = \frac{(v_{0y})^2}{g}$$

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

$$H_{\max} = 11.97$$

c)

$$v_{0x} = (20 \text{ m/s}) (\cos 50^\circ) = 12.86 \text{ m/s}$$

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

$$x = (12.86 \text{ m/s}) (3.12 \text{ seg})$$

$$x = 40.12 \text{ m}$$

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

- El tiempo que el proyectil permanece en el aire
- ~~(El tiempo)~~ La altura máxima que alcanza el proyectil
- el alcance horizontal
- El alcance horizontal si el proyectil se lanza con la misma velocidad a 40° con la horizontal.

a) $V_{oy} = (20 \text{ m/s}) (\sin 50^\circ) = 15.82 \text{ m/s}$

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

$$t_s = \frac{-15.82 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} = 1.56 \text{ seg}$$

$$t_v = 2(1.56 \text{ seg})$$

$$t_v = 3.12 \text{ seg}$$

b) $H_{max} = \left(\frac{-V_{oy}}{2g} \right)^2$

$$H_{max} = \frac{(-15.82 \text{ m/s})^2}{2(9.8 \text{ m/s}^2)}$$

$$H_{max} = \underline{11.97}$$

$$C) v_{ox} = (20 \text{ m/s}) (\cos 50^\circ) \quad 12.86 \text{ m/s}$$

$$x = v_{ox} t_v$$

$$x = (12.86 \text{ m/s}) (3.12 \text{ seg})$$

$$x = \underline{40.12 \text{ m}}$$

$$D) v_{oy} = (20 \text{ m/s}) (\sin 40^\circ) \quad 12.86 \text{ m/s}$$

$$t_s = \frac{12.86 \text{ m/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} = \underline{1.31 \text{ seg}}$$

$$t_v = 2 t_s \quad t_v = 2 (1.31 \text{ seg}) = \underline{2.62 \text{ seg}}$$

$$v_{ox} = (20 \text{ m/s}) (\cos 40^\circ) \quad 15.32 \text{ m/s}$$

$$x = v_{ox} t_v$$

$$x = (15.32 \text{ m/s}) (2.62 \text{ seg})$$

$$x = \underline{40.14 \text{ m}}$$

5) Se dispara un proyectil con una velocidad de 30 m/s con un ángulo de 40° con la horizontal.

a) El tiempo de vuelo total de vuelo del proyectil.

b) El tiempo que tarda el proyectil en alcanzar su altura máxima.

c) La altura máxima que alcanza el proyectil.

d) el alcance horizontal.

a) $V_{0y} = (30 \text{ m/s}) (\sin 40^\circ) = 19.29 \text{ m/s}$

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

$$t_s = \frac{-19.29 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} = 1.97 \text{ seg}$$

$$t_v = 2 t_s$$

$$t_v = 2(1.97)$$

$$t_v = 3.94 \text{ seg}$$

b) $H_{\max} = \frac{V_{0y}^2}{2g}$

$$H_{max} = \frac{(-19.29 \text{ m/s})^2}{2(9.8 \text{ m/s}^2)}$$

$$H_{max} = \underline{18.98 \text{ m}}$$

$$c) \quad v_{ox} = (30 \text{ m/s}) (\cos 40^\circ) \quad 22.98 \text{ m/s}$$

$$x = v_o T_v$$

$$x = (22.98 \text{ m/s}) (3.94 \text{ seg})$$

$$x = \underline{90.54 \text{ m}}$$

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

- El tiempo que la pelota permanece en el aire
- La altura máxima que alcanza la pelota.
- Su alcance horizontal.

a) $V_{0y} = (40 \text{ m/s}) (\sin 45^\circ) = 28.28 \text{ m/s}$

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

$$t_s = \frac{-28.28 \text{ m/s}}{-9.8 \text{ m/s}^2} = 2.86 \text{ seg}$$

$$t_v = 2 t_s$$

$$t_v = 2 (2.86 \text{ seg})$$

$$t_v = 5.72 \text{ seg}$$

b) $H_{\max} = \frac{(-V_{0y})^2}{2g}$

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

$$H_{\max} = \underline{46.80 \text{ m}}$$

$$c) \quad v_{0x} = (40 \text{ m/s}) (\cos 45^\circ) = 28.28 \text{ m/s}$$

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

$$x = (28.28 \text{ m/s}) (5.77 \text{ seg})$$

$$x = \underline{163.18 \text{ m}}$$