

lanzamiento 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 metros de altura.

$$v_{0x} = v_0 \cos(\alpha) = 9.0 \cos(40.0) = 6.9 \text{ m/s}$$

$$v_{0y} = v_0 \sin(\alpha) = 9.0 \sin(40.0) = 5.8 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{0y} - gt = 5.8 - 30.0t - 5.8 = -30.0t + \frac{5.8}{30.0} \quad t_{\text{max}} = 0.2 \text{ s}$$

$$h_{\text{max}} = 30.0 + 5.8 \times 0.2 - \frac{1}{2} \times 30.0 \times (0.2)^2$$

$$h_{\text{max}} = 30.6 \text{ m}$$

$$0 = 30.0 + 5.8 \times t - \frac{1}{2} \times 30.0 \times t^2$$

$$a = -15.0, b = 5.8, c = 30.0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-5.8 \pm \sqrt{5.8^2 - 4 \times -15.0 \times 30.0}}{2 \times -15.0}$$

$$t_{\text{ot}} = 1.6 \text{ s}$$

$$x = v_{0x} t =$$

$$x_{\text{max}} = v_{0x} t_{\text{ot}}$$

$$x_{\text{max}} = 6.9 \times 1.6$$

$$x_{\text{max}} = 11.2 \text{ m}$$

2) se patear una pelota de fútbol con una angulo de 37° con velocidad de 20 m/s calcula

$$v_{0x} = v_0 \cos(\theta) = 20.0 \cos(37.0) = 16.0 \text{ m/s}$$

$$v_{0y} = v_0 \sin(\theta) = 20.0 \sin(37.0) = 12.0 \text{ m/s}$$

Tiempo para la altura maxima

$$v_y = v_{0y} - gt = 12.0 - 9.8t$$

$$-12.0 = -9.8t, \frac{12.0}{9.8} = t = t_{\text{max}} = 1.25$$

Altura maxima

$$h_{\text{max}} = 0.0 + 12.0 * 1.2 - \frac{1}{2} * 9.8 * (1.2)^2$$

$$h_{\text{max}} = 7.4 \text{ m}$$

Tiempo de vuelo

$$0 = 0.0 + 12.0 * t - \frac{1}{2} * 9.8 * t^2$$

$$a = 4.9, b = 12.0, c = 0.0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-12.0 \pm \sqrt{12.0^2 - 4 * -4.9 * 0.0}}{2 * -4.9}$$

Alcance Maximo

$$x = v_{0x} t =$$

$$x_{\text{max}} = v_{0x} t_{\text{tot}}$$

$$x_{\text{max}} = 16.0 * 2.5$$

$$x_{\text{max}} = 39.2 \text{ m}$$

tiro parabólico

3)

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

a) calcule el tiempo de vuelo.

b) lo atura no una que el alcance la pelota.

c) El alcance de la pelota a) $t_v = ?$ b) $H_{max} = ?$ c) $x = ?$

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

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

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

$$t_s = v_y - v_{0y}$$

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

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

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

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

$$t_b = -15.32 \text{ m/s}$$

$$t = 1.56 \text{ seg}$$

$$t_v = 2t_s$$

$$t_v = 2 \times 1.56 \text{ seg}$$

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

$$H_{max} = \frac{v_y^2 - v_{0y}^2}{2g}$$

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

$$H_{max} = \frac{0 - 234.70 \text{ m}^2/\text{s}^2}{-19.6 \text{ m/s}^2}$$

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

$$H_{max} = 11.97 \text{ m/s}$$

$$x = V_0 x \cdot t_v$$

$$x = 12.86 \text{ m} \cdot 3.12 \text{ s}$$

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

4) un proyectil se lanza con una velocidad de 20 m/s con un ángulo de 50 con lo horizontal.

$$v_{0x} = v_0 \cos(\alpha) = 20.0 \cos(50.0) \\ = 12.9 \text{ m/s}$$

$$v_{0y} = v_0 \sin(\alpha) = 20.0 \sin(50.0) \\ = 15.3 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{0y} - gt = 15.3 - 9.8t \quad 15.3 - 9.8t = 0 \quad -9.8t = -15.3 \quad t = \frac{15.3}{9.8}$$
$$t_{\max} = 1.6 \text{ s}$$

$$h_{\max} = 0.0 + 15.3 \times 1.6 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times (1.6)^2$$
$$h_{\max} = 12.0 \text{ m}$$

$$0 = 0.0 + 15.3 \times t - \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$$

$$a = -4.9, b = 15.3, c = 0.0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-15.3 \pm \sqrt{15.3^2 - 4 \times (-4.9) \times 0.0}}{2 \times (-4.9)}$$
$$t_{\text{to } t} = 3.1 \text{ s}$$

$$x = v_{0x} t =$$

$$x_{\max} = v_{0x} t_{\text{to } t}$$

$$x_{\max} = 12.9 \times 3.1$$

$$x_{\max} = 40.2 \text{ m}$$

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

$$v_{0x} = v_0 \cos(\alpha) = 30.0 \cos(40.0) = 23.0 \text{ m/s}$$

$$v_{0y} = v_0 \sin(\alpha) = 30.0 \sin(40.0) = 19.3 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{0y} - gt = 19.3 - 9.8t$$

$$-19.3 = -9.8 + \frac{19.3}{9.8} = t = t_{\max} = 2.05$$

$$h_{\max} = 0.0 + 19.3 \times 2.0 - \frac{1}{2} \times 9.8 \times (2.0)^2$$

$$h_{\max} = 19.0 \text{ m}$$

$$0 = 0.0 + 19.3 \times t - \frac{1}{2} \times 9.8 \times t^2$$

$$a = -4.9, b = 19.3, c = 0.0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-19.3 \pm \sqrt{19.3^2 - 4 \times -4.9 \times 0.0}}{2 \times -4.9}$$

$$t_{\text{tot}} = 3.9 \text{ s}$$

$$x = v_{0x} t =$$

$$x_{\max} = v_{0x} t_{\text{tot}}$$

$$x_{\max} = 23.0 \times 3.9$$

$$x_{\max} = 90.4 \text{ m}$$

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

$$v_{0x} = v_0 \cos(\theta) = 40,0 \cos(45,0) = 28,3 \text{ m/s}$$

$$v_{0y} = v_0 \sin(\theta) = 40,0 \sin(45,0) = 28,3 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{0y} - gt = 28,3 - 9,8t$$
$$-28,3 = -9,8t + \frac{28,3}{9,8} = t$$
$$t_{\text{max}} = 2,9 \text{ s}$$

$$h_{\text{max}} = 0,0 + 28,3 \times 2,9 - \frac{1}{2} \times 9,8 \times (2,9)^2$$
$$h_{\text{max}} = 40,8 \text{ m}$$

$$b = 0,0 + 28,3 \times t - \frac{1}{2} \times 9,8 \times t^2$$

$$a = -4,9, b = 28,3, c = 0,0$$

$$t = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-28,3 \pm \sqrt{28,3^2 - 4 \times -4,9 \times 0,0}}{2 \times -9,8}$$

$$t_{\text{tot}} = 5,8 \text{ s}$$

$$x = v_{0x} t =$$

$$x_{\text{max}} = v_{0x} t_{\text{tot}}$$

$$x_{\text{max}} = 28,3 \times 5,8$$

$$x_{\text{max}} = 163,3 \text{ m}$$