

## ACTIVIDAD #2

### - Lanzamiento horizontal

① Desde un edificio a 80 metros de altura se lanza horizontalmente un proyectil con una velocidad de 30 m/s. Encuentra:

- El tiempo que tarda el proyectil en llegar al suelo.
- A qué distancia de la base del edificio cae el proyectil.

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

$$t = \sqrt{\frac{2 * 80 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = \sqrt{16.32}$$

$$4.03 \text{ seg.} \quad \text{a) Tiempo}$$

$$X = V_x * t$$

$$X = 30 \text{ m/s} * 4.03 \text{ seg.} = 120.9 \text{ m.} \quad \text{b) Distancia}$$

② Se deja caer un botiquín desde un avión que vuela horizontalmente a una velocidad de 198 Km/h a una altura de 312 m.

- Calcula el tiempo que tarda en caer el botiquín

b) Determina la distancia que recorre el avión desde el instante en que se dejan caer el botiquín hasta que choca con el suelo.

Datos:

$$V_{ox} = 198 \text{ Km/h} \rightarrow 55 \text{ m/s}$$

$$y = 312 \text{ m}$$

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

a) tiempo

$$t = \sqrt{\frac{2 * 312 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = 67.7 \text{ s}$$

b) Distancia

$$X = 55 \text{ m/s} * 67.7 \text{ s} = 3723.5 \text{ m}$$

③ Carlos arroja un proyectil horizontalmente desde un acantilado de 100 m de altura. Si choca a 90 m de distancia de la base del barranco calcule la velocidad del lanzamiento.

Datos:

$$y = 100 \text{ m}$$

$$X = 90 \text{ m}$$

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



$$V_y = \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 100 \text{ m}}$$

$$V_y = \sqrt{1960}$$

$$V_y = 44.27 \text{ m/s.} \quad \text{velocidad}$$

- ④ Un avión bombardero que vuela sobre una planicie con una velocidad horizontal de 520 pies/seg. deja caer una bomba que llega al piso después de 7 seg.

a) ¿A qué altura vuela el avión?

b) ¿Cuál es su alcance horizontal?

Datos:

$$V_x = 520 \text{ pies/seg} = 158.496 \text{ m/s.}$$

$$t = 7 \text{ seg}$$

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

a) Altura.

$$y = 240.1 \text{ m.}$$

$$y = \frac{1}{2} g t^2$$

$$y = \frac{1}{2} (9.8 \text{ m/s}^2) (7 \text{ s})^2$$

$$y = \frac{1}{2} (9.8 \text{ m/s}^2) (49 \text{ s})$$

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

$$X = 158.496 \text{ m/s} \cdot 7 \text{ seg} = 1,109.4 \text{ m}$$

b) Alcance horizontal

- ⑤ Se lanza un objeto horizontalmente con velocidad de  $12 \text{ m/s}$  desde el techo de un edificio de  $30 \text{ m}$  de altura.

a) Calcular el alcance horizontal.

Datos

$$V_x = 12 \text{ m/s}$$

$$y = 30 \text{ m}$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 30 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}} = 2.45 \text{ s}$$

a) Alcance horizontal

$$X = 12 \text{ m/s} \cdot 2.45 \text{ seg} = 29.4 \text{ m}$$

- ⑥ Una esfera es lanzada horizontalmente desde una altura de  $28 \text{ m}$  con  $v_0$  de  $90 \text{ m/s}$ .  
Calcule:

- El tiempo que dura la esfera en el aire
- El alcance horizontal de la esfera
- La velocidad con que la esfera llega al suelo.



Datos:

$$y = 28 \text{ m}$$

$$V_0 = 90 \text{ m/s}$$

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

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 28 \text{ m}}{9.8 \text{ m/s}^2}}$$

$$t = \sqrt{5.71}$$

a) el tiempo

$$t = 2.38 \text{ seg}$$

$$X = V_x \cdot t$$

$$X = 90 \text{ m/s} \cdot 2.38 \text{ seg}$$

$$X = 214.2 \text{ m}$$

b) El alcance

$$V_y = g \cdot t$$

$$V_y = 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2.38 \text{ seg}$$

$$V_y = 23.324 \text{ m/s}$$

c) la velocidad

- 7) Una pelota rueda por una mesa horizontal y sale disparada por el borde a una altura de 1.20 m sobre el piso. Si llega al piso a una distancia de 1.53 m del borde de la mesa medidos horizontalmente. ¿Cuál era su velocidad en el momento en que salió disparada?

Datos:

$$y = 1.20 \text{ m}$$

$$x = 1.53 \text{ m}$$

$$V_y = \sqrt{2 g y}$$

$$V_y = \sqrt{2 * 9.8 \text{ m/s}^2 * 1.20 \text{ m}}$$

$$V_y = \sqrt{23.52}$$

$$V_y = 4.84 \text{ m/s} \quad \text{a) velocidad}$$

- ⑧ Desde un edificio, a 20m de altura sobre el suelo, se lanza un proyectil horizontalmente que cae a 24m de la base del edificio.

a) Determine la velocidad del lanzamiento.

Datos:

$$y = 20 \text{ m}$$

$$x = 24 \text{ m}$$

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

$$V_y = \sqrt{2 g y}$$

$$V_y = \sqrt{2 * 9.8 \text{ m/s}^2 * 20 \text{ m}}$$

$$V_y = \sqrt{392}$$

$$V_y = 19.79 \text{ m/s} \quad \text{a) velocidad}$$