



## Guía n°2

### Unidad II - Ejercitación Cinemática Respuestas

1. Observando la tabla y aplicando la ecuación de velocidad media:  $\bar{v}$  ó  $v_m$  sabemos que  $v_m = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$

a. El primer segundo:  $v_m = 2,3 \frac{m}{s}$

b. Los últimos tres segundos,  $v_m = \frac{57,5 - 9,2}{5 - 2} = 16,1 \frac{m}{s}$

c. El período completo de observación,  $v_m = \frac{57,5 - 0}{5 - 0} = 11,5 \frac{m}{s}$

2. Prestar atención a trabajar con las mismas unidades. Pasar los minutos a hora.

a.  $x_{(total)} = 179,3 \text{ km}$

b.  $v_m = 63,35 \frac{km}{h}$

3. Observando la gráfica  $x(m)$  vs  $t(s)$

a.  $v_m = \frac{10 - 0}{2 - 0} = 5 \frac{m}{s}$

b.  $v_m = 1,25 \frac{m}{s}$  (0 a 4s)     $v_m = -2,5 \frac{m}{s}$  (2 a 4s)

c.  $v_m = -3,6 \frac{m}{s}$

d.  $v_m = 0 \frac{m}{s}$

4. Se trata de un MRUV

$$v_m = 50 \frac{m}{s}$$

5.

a.  $x_{3s} = 2m$

b.  $v_{3s} = -3 \frac{m}{s}$

c.  $a_{3s} = -2 \frac{m}{s^2}$

6. Se trata de caída libre (MRUV)

$$t = 1,78 \text{ s}$$

7. Se trata de tiro vertical (MRUV)

a.  $v_0 = 10,16 \frac{m}{s}$

b.  $v_t' = -4,84 \frac{m}{s}$

c. *Observe que en b la velocidad es negativa significa que atrapa la caja con llaves en la caída*

8. Se trata de tiro vertical (MRUV)

a. Tiempo en alcanzar la altura máxima  $t' = 1,5s$

b. Altura máxima  $x_t' = 11,25m$

c.  $v_{2s} = -5 \frac{m}{s}$  como la velocidad es negativa la pelota está cayendo

$a_{2s}$  no varía es siempre  $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$



9. Se trata de tiro vertical (MRUV), el lanzador está en el suelo, donde coloco mi sistema de referencia:
- $v_0 = 10 \frac{m}{s}$
  - Alcanza una altura máxima de  $x_{(t)} = 5m$

10. tiempo de caída en tierra:  $t_{tierra} = 0,45s$   
 tiempo de caída en la luna:  $t_{luna} = 1,1s$

11.

|                                   | A lo largo de OX<br>( horizontal )   | A lo largo de OY<br>( vertical )                                  |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Tipo de Movimiento<br>aceleración | $a_x = 0$                            | $a_y = -g$  |
| Velocidad Inicial                 |                                      |   |
| Velocidad en el instante t        | $v_x = v_0 \cdot \cos\theta$         | $v_y = -g \cdot t + v_0 \cdot \text{sen}\theta$                   |
| Posición en el instante t         | $x = (v_0 \cdot \cos\theta) \cdot t$ | $y = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 \cdot \text{sen}\theta \cdot t + y_0$ |

13.

- $x_t = (v_0 \cdot \cos\theta) \cdot t$   
 $y_t = -\frac{1}{2}gt^2 + v_0 \cdot \text{sen}\theta \cdot t$
- No.** No alcanza con saber la posición de la piedra.
- Aplicamos:  $v_{x(0,60)} = v_0 \cdot \cos\theta$   
 $v_{y(0,6)} = -g \cdot t + v_0 \cdot \text{sen}\theta$
- Si el resultado de  $v_y$  fuera negativo (-) está bajando, de ser positivo (+) está subiendo.

14.

- $v_0 = 2,73 \frac{m}{s}$  velocidad inicial del saltamontes
- $t = 0,38s$  tiempo que el saltamontes permanece en el aire

15.  $H = \frac{v_0^2 - \text{sen}^2\theta}{2g}$

16. El  $\text{sen}\theta$  es creciente entre  $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$  o sea en  $90^\circ$  la función  $\text{sen}\theta$  es máxima, y ocurre cuando es un tiro vertical.

17.

$$a(2T) = g$$

$$v(2T) = 2V$$

$$x(2T) = 4D$$