

Física General I

Guía N° 2: Movimiento en una dimensión

2. $d \simeq 24,44 \text{ m}$

3. a) $\bar{v}_{\text{corredor}} = 10 \text{ m/s}$
 $\bar{v}_{\text{fondista}} \simeq 5,90 \text{ m/s}$

b) $t = 1 \text{ h } 16 \text{ min } 40 \text{ s}$

4. a) $\bar{v} = 2,3 \text{ m/s}$
b) $\bar{v} = 16,1 \text{ m/s}$

c) $\bar{v} = 11,5 \text{ m/s}$

7. a) $\bar{v} = 2,5 \text{ m/s}$
b) $\bar{v} = 0 \text{ m/s}$
c) $\bar{v} = 1,25 \text{ m/s}$
d) $\bar{v} = 1,25 \text{ m/s}$

e) $\bar{v} = -7,5 \text{ m/s}$
f) $\bar{v} = 0 \text{ m/s}$
g) Desplazamiento: $\Delta x = 0 \text{ m}$
Distancia total recorrida: $d = 50 \text{ m}$

11. a) Intervalo $[A, B]$: velocidad positiva y aceleración negativa
Intervalo $[B, C]$: velocidad y aceleración nulas
Intervalo $[C, D]$: velocidad negativa y aceleración positiva
b) No hay ningún tramo donde la aceleración sea **evidentemente** no constante, porque en los tramos donde la aceleración no es cero, las curvas de posición en función del tiempo son similares a parábolas y en ese caso la velocidad sería lineal con respecto al tiempo y la aceleración constante.

12. a) $v_1(t) = 3$
 $v_2(t) = 4t$
b) $t = 2$
c) $t = 0,75$
d) $x_1(0,75) = 4,25$
 $x_2(0,75) = 1,125$
e) $a_1(t) = 0$
 $a_2(t) = 4$

13. a) $x(1) = 0 \text{ m}$
 $x(2) = -5 \text{ m}$
 $x(3) = -6 \text{ m}$
 $x(4) = 3 \text{ m}$
b) $\Delta x = 0 \text{ m}$
c) $\bar{v} = 4 \text{ m/s}$
d) $v(2) = -4 \text{ m/s}$
 $v(4) = 16 \text{ m/s}$

- e) $v_{\text{promedio}} = 6 \text{ m/s}$ o sea que es distinta a la obtenida en el ítem c), como era de esperarse ¿por qué?

14. a) $\bar{v} = 28,5 \text{ m/s}$ c) $v(3) = 40,5 \text{ m/s}$
b) $v(2) = 18 \text{ m/s}$ d) $v(2,5) = 28,125 \text{ m/s}$
e) $x(2) = 21,75 \text{ m}$ y $x(3) = 50,25 \text{ m}$, entonces el medio de esas posiciones es $x_m = 36 \text{ m}$ y podemos ver que la partícula se encuentra en esa posición al tiempo $t \simeq 2,6 \text{ s}$ y su velocidad instantánea en ese instante será $v(2,6) \simeq 30,42 \text{ m/s}$
15. $t \simeq 1,289 \text{ s}$
16. a) $a \simeq 1,62 \times 10^{15} \text{ m/s}^2$ b) $t = 3,5 \times 10^{-8} \text{ s}$
17. a) $v_0 \simeq 31,32 \text{ m/s}$ b) $t_{\text{vuelo}} \simeq 6,4 \text{ s}$
18. Se puede calcular que $t_{\text{planeta}} = \sqrt{2} t_{\text{Tierra}}$, o sea que necesitaría $\sqrt{2}$ veces más tiempo.
19. a) $v(2) \simeq -48,24 \text{ m/s}$
b) $d(2) \simeq 37,62 \text{ m/s}$
c) Se puede calcular que tarda $t_c \simeq 0,72 \text{ s}$ en descender 9 m y su velocidad en ese instante será $v(0,72) \simeq -16,06 \text{ m/s}$
d) $a = -45 \text{ m/s}^2$
e) $t \simeq 1,94 \text{ s}$
f) $v(1,94) \simeq -28,03 \text{ m/s}$
20. La ecuación de posición respecto al tiempo del ladrillo puede escribirse como
- $$x(t) = 6 \text{ m} + 5 \text{ m/s } t - 4,905 \text{ m/s}^2 t^2$$
- a) $h_{\text{máxima}} \simeq 7,27 \text{ m}$
b) $t_{\text{vuelo}} \simeq 1,73 \text{ s}$
c) $v_f \simeq -11,97 \text{ m/s}$
21. $h = 16,2 \text{ m}$
22. $v_{\text{min}} = 4,8 \text{ m/s}$