

Física General I

Guía N° 3: Vectores, movimiento en dos dimensiones

2. $v_x = -2,50$ $v_y = -6,86$

3. $r_x = 11,8\text{ m}$ $r_y = -5,8\text{ m}$ $r_z = -2,8\text{ m}$

4. a) $\vec{a} + \vec{b} = (1, 10)$ o $\vec{a} + \vec{b} = 1\hat{i} + 10\hat{j}$

b) El módulo de la suma será: $\|\vec{a} + \vec{b}\| = \sqrt{101}$

Cuando nos pide la dirección y sentido hay que dar el ángulo que forma el vector con respecto al eje de las x que en este caso será:

$$\begin{aligned}\alpha &= \arctan\left(\frac{10}{1}\right) \\ &\simeq 84,29^\circ \\ &\simeq 84^\circ 17' 21,86''\end{aligned}$$

5. Los astronautas y el almirante tienen igual posición inicial e igual posición final y como los desplazamientos se calculan con la ecuación $\Delta x = x_f - x_0$, eso quiere decir que sus desplazamientos también serán iguales, por más que las distancias recorridas hayan sido distintas.

6. a) $\vec{v}(t) = 8t\hat{j}$ b) $\vec{a}(t) = 8\hat{j}$

7. a) $\vec{v}(3\text{ s}) = (0; -1,5)\text{ m/s}$ b) $\vec{r}(3\text{ s}) = (4,5; -2,25)\text{ m}$

8. a) $\vec{v}_0 = (209,32; 146,57)\text{ m/s}$ b) $t_v = 44,91\text{ s}$

9. a) $\overline{PQ} = 17,69\text{ cm}$ b) $d = 1,9\text{ m}$

11. a) $v_0 = 7,02\text{ m/s}$ b) $\vec{v}_0 = (4,03; 5,75)\text{ m/s}$

12. a) Se demuestra que las dos trayectorias posibles corresponden a ángulos complementarios.

b) $\alpha \simeq 6,29^\circ$ o $\beta \simeq 83,71^\circ$

13. a) $h_0 \simeq 901,10\text{ m}$ b) $t_v \simeq 10,06\text{ s}$

14. a) $R \simeq 22,27\text{ m}$ b) $t \simeq 15,21\text{ s}$

15. $a) \ v \simeq 125663,71 \text{ m/s}$

$b) \ a_c \simeq 789568,35 \text{ m/s}^2$

16. $a) \ a_c \simeq 0,0337 \text{ m/s}^2$

$b) \ T \simeq 1,4 \text{ h}$

17. $a_c \simeq 163,33 \text{ m/s}^2$