

Problema 0721: Para un determinado movimiento el vector de posición es $\vec{r}(t) = 5t\vec{i} + 9t\vec{j}$ en unidades SI, calcula:

- El vector velocidad instantánea.
- El módulo de la velocidad instantánea en el instante $t = 5s$

a)

$$\begin{aligned}\vec{v} &= \frac{d}{dt} \vec{r}(t) = \frac{d}{dt} (5t \cdot \vec{i} + 9t \cdot \vec{j}) = \frac{d5t}{dt} \cdot \vec{i} + \frac{d9t}{dt} \cdot \vec{j} = \\ &= 5 \frac{dt}{dt} \cdot \vec{i} + 9 \frac{dt}{dt} \cdot \vec{j} = \underline{\underline{5 \vec{i} + 9 \vec{j}}} \quad (\text{m/s})\end{aligned}$$

El vector velocidad es independiente del tiempo.

b)

$$|\vec{v}(5)| = \sqrt{5^2 + 9^2} = \underline{\underline{10,30 \text{ m/s}}}$$