

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

- a) El vector velocidad instantánea.
b) El módulo de la velocidad instantánea en el instante $t = 5\text{s}$

a)

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

El vector velocidad es independiente del tiempo, es una velocidad constante.

b)

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