

Problema 0752: Una moto gira sobre una pista de 50m de radio. El módulo de la velocidad aumenta según la ecuación $v(t) = 3t$, en unidades SI. Calcula la aceleración normal, la aceleración tangencial y el módulo de la aceleración instantánea, a los 10s de iniciado el movimiento.

$$v(10) = 3 \cdot t = 3 \cdot 10 = 30 \text{ m/s}$$

$$a_n = \frac{v^2}{R} = \frac{(30 \text{ m/s})^2}{50 \text{ m}} = 18 \text{ m/s}^2$$

$$a_t = \frac{dv}{dt} = \frac{d(3t)}{dt} = 3 \frac{dt}{dt} = 3 \text{ m/s}^2$$

$$\vec{a} = a_t \cdot \vec{u}_t + a_n \cdot \vec{u}_n = 3 \cdot \vec{u}_t + 18 \cdot \vec{u}_n \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_t^2 + a_n^2} = \sqrt{3^2 + 18^2} = 18,25 \text{ m/s}^2$$