

*Dos móviles salen a la vez del mismo sitio y en el mismo sentido sobre una recta. El primero lleva una velocidad constante de 2 m/s., y el otro con una aceleración constante de 5 cm/sg<sup>2</sup>. ¿Cuanto tardarán en volver a encontrarse? ¿Qué velocidad llevará cada uno en ese momento?*

### RESOLUCIÓN

Se trata de un movimiento rectilíneo, en el cual hemos de aplicar las ecuaciones

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

generales del movimiento:  $v = v_0 + a \cdot t$  a los dos móviles, teniendo en

cuenta que si comenzamos a contar el espacio en el lugar común de partida, el espacio inicial ( $s_0$ ) para ambos es nulo.

Además, las variables que van a ser comunes para ambos móviles son:

ESPACIO RECORRIDO:  $s$ , ya que salen del mismo sitio y de van a encontrar

TIEMPO:  $t$ , pues salen a la vez y se van a encontrar, por lo que tendremos:

$$\begin{array}{l} \vec{i} \quad s = \\ \vec{i} \quad v_1^0 = 2 \text{ m/s} \\ \vec{i} \quad v_1 = \\ \vec{i} \quad a_1 = 0 \\ \vec{i} \quad t = \end{array}$$

Movil 1

$$\begin{array}{l} \vec{i} \quad s = \\ \vec{i} \quad v_2^0 = 0 \\ \vec{i} \quad v_2 = \\ \vec{i} \quad a_2 = 0,05 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ \vec{i} \quad t = \end{array}$$

Movil 2

Y le aplicamos las ecuaciones generales a ambos móviles para, después, resolver el sistema.

Así, nos quedará:

$$s = 2 \cdot t$$

$$s = \frac{1}{2} 0,05 \cdot t^2$$

$$v_2 = 0 + 0,05 \cdot t$$

$$2 \cdot t = \frac{1}{2} 0,05 \cdot t^2 ; t = 80 \text{ s}$$

$$S = 2 \cdot 80 = 160 \text{ m} ; v_2 = 0,05 \cdot 80 = 4 \text{ m/s}$$

donde tenemos 5 variables, ya que el espacio inicial es nulo al comenzar a medir los espacios en el momento inicial, así:

donde, al sustituir en las ecuaciones generales del movimiento anteriores, nos quedará:

$$\begin{array}{l} \hat{i} \ s = \\ \hat{i} \ v_0 = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \hat{i} \ v = 0 \\ \hat{i} \ a = \\ \hat{i} \ t = 10 \text{ s} \end{array} \quad \begin{array}{l} \hat{i} \ s = 20 \cdot 10 + \frac{1}{2} a \cdot 10^2 \\ \hat{i} \ 0 = 20 + a \cdot 10 \end{array} \quad \Rightarrow \quad a = \frac{-20}{10} = -2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

y el espacio es:  $s = 200 + \frac{1}{2}(-2) \cdot 10^2 = 200 - 100 = 100 \text{ m}$