

MOVIMIENTO

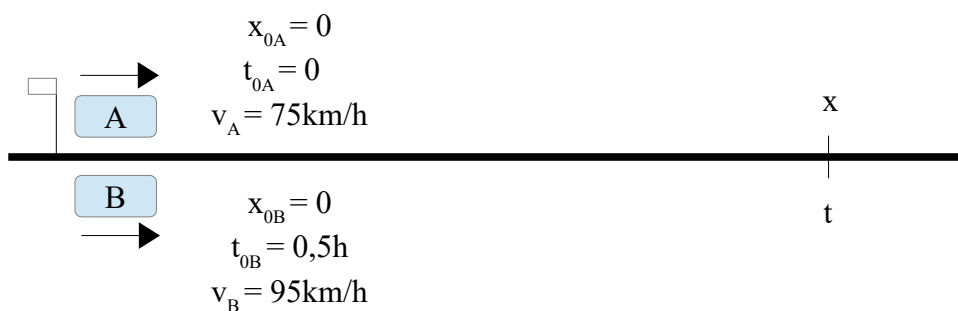
Problema 739: Un coche A sale de Vigo hacia Madrid a 75 km/h. Otro coche B sale de Vigo hacia Madrid, media hora después a 95 km/h:

- a) ¿En qué posición se alcanzan?
- b) ¿En qué instante se alcanzan?

Primero haz un esquema del problema. Recuerda que un esquema te permite ver y entender el problema mucho mejor. Es importante que en el esquema esté indicado dónde está el origen del sistema de referencia, al que daremos valor de posición cero, y también cual es el origen de tiempos. Debemos fijarnos en que signo tendrán magnitudes como velocidades y aceleraciones, si van hacia valores más altos de las posiciones tendrán signo positivo, si van hacia valores más bajos de las posiciones tendrán signo negativo.

Tenemos que fijar el origen de posiciones. En este caso, si los dos coches salen de Vigo, lo lógico es ponerlo en Vigo.

Tenemos que fijar el origen de tiempos. Como no nos dan las horas de salida lo más sencillo es poner el origen de tiempos en el momento en que sale el primer coche. En este caso es el coche A.



Es un problema de alcance de dos móviles. Necesitamos la ecuación del movimiento de los dos móviles y plantear un sistema de ecuaciones. Los movimientos de los dos móviles son uniformes, es decir, con velocidad constante. Damos las distancias en km y el tiempo en horas.

$$x = x_0 + v \cdot (t - t_0)$$

*móvil A*:  $x = 0 + 75 \cdot (t - 0)$   
*móvil B*:  $x = 0 + 95 \cdot (t - 0,5)$

- b) ¿En qué instante se alcanzan?

Calculamos primero el instante en que se encuentran:

$$75 \cdot (t - 0) = 95 \cdot (t - 0,5)$$

$$75t = 95t - 47,5$$

$$47,5 = 95t - 75t$$

$$47,5 = 20t$$

$$t = \frac{47,5}{20} = 2,375 \text{ h}$$

$$2,375 \text{ h} = 2 \text{ h} + 0,375 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 2 \text{ h} + 22,5 \text{ min} = 2 \text{ h} + 22 \text{ min} + 0,5 \text{ min}$$

$$2 \text{ h} + 22 \text{ min} + 0,5 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \underline{2 \text{ h} + 22 \text{ min} + 30 \text{ s}}$$

Debemos dar el instante respecto a un origen de tiempos.

**Se alcanzan 2h 22min 30s después de salir el coche de A.**

a) ¿En qué posición se alcanzan?

Sustituimos este instante en cualquiera de las ecuaciones de los dos móviles.

$$x = 75 t = 75 \cdot 2,375 = \underline{178,125 \text{ km}}$$

Debemos dar la posición respecto de un origen de distancias.

**Se alcanzan a 178,125km de Vigo, entre Vigo y Madrid.**