



rquiros@iesnicolascopernico.org



FÍSICA-QUÍMICA 4º DE ESO
BOLETÍN DE REFUERZO: CINEMÁTICA

1. A partir de la siguiente tabla de posiciones-tiempos, determina si el movimiento es uniforme o acelerado (explica cómo lo has sabido) y escribe la ecuación de la posición en función del tiempo:

x (cm)	-45	-10	60	77'5
t (s)	0	2	6	7

2. Paseando esta mañana hemos observado que están haciendo un agujero en la acera. El taladro perforador se encuentra 40 cm por debajo del nivel del suelo a las 9:17 minutos. Cuando volvemos un poco más tarde, a las 9:22 minutos ya se encuentra a 75 cm por debajo del nivel del suelo.
- Dibuja un esquema con los datos que da el problema. Sitúa el punto de referencia en el nivel del suelo.
 - ¿Cuál es la posición inicial del taladro? ¿Y la posición final?
 - ¿Cuánto vale el desplazamiento? Interpreta su signo.
 - ¿Cuánto vale la velocidad? Interpreta su signo.
 - Escribe la ecuación del movimiento del taladro, sustituyendo en $x = v \cdot t + x_0$.
 - Calcula dónde se encontrará el taladro a las 9:30.
 - Calcula a qué hora comenzó a perforar el taladro.
3. Un traficante sale de Écija a 100 km/h en dirección a Córdoba. Diez minutos más tarde sale la policía en su persecución a 120 km/h.
- ¿Cuál es la posición inicial del traficante en el momento de salir la policía?
 - Escribe las ecuaciones de movimiento del traficante y del policía.
 - ¿Cuántos minutos tardará la policía en alcanzar al traficante? ¿Lo alcanzará antes de llegar a Córdoba (50 km)?
4. Un camionero sale de Madrid en dirección a Córdoba a las 15:00 horas, a 90 km/h. A las 15:30 sale otro camionero de Córdoba en sentido contrario, a 100 km/h. ¿Cuánto tiempo tardarán en cruzarse? Si de Madrid a Córdoba hay 400 km, en el momento de cruzarse ¿estarán más cerca de Córdoba o de Madrid?
5. Un avión inicia el aterrizaje a 240 km/h. ¿Qué longitud mínima (en metros) deberá tener la pista de aterrizaje, si la aceleración de los frenos es $4'5 \text{ m/s}^2$?
6. Un coche viaja 50 m por detrás de un camión sin respetar la distancia de seguridad. Ambos se mueven a 120 km/h. De repente, el camión frena con una aceleración de 8 m/s^2 . El conductor del coche tarda 0'35 segundos en reaccionar, y su coche frena con una aceleración de 6 m/s^2 .
- ¿Qué distancia separa ambos vehículos en el momento de empezar a frenar el coche, una vez transcurrido el tiempo de reacción?
 - ¿Qué velocidad lleva el camión en ese momento?
 - ¿Qué distancia necesitarían el camión y el coche para detenerse por completo, sin tener en cuenta el tiempo de reacción?
 - ¿Cuántos segundos tarda el coche en chocar contra el camión?
 - ¿A qué velocidad viajan el coche y el camión en el momento de chocar, en km/h?
7. Puede parecer que chocar a 40 km/h contra un obstáculo es poco dañino, pero no es así, especialmente para los motoristas. Calcula desde qué altura debe dejarse caer una persona para estrellarse a esa velocidad contra el suelo. Si suponemos que cada piso de un edificio son 3 m de altura, ¿a cuántas plantas equivale dicha altura? ¿De verdad crees que 40 km/h es una velocidad inofensiva?
8. ¿Qué aceleración debe tener un avión Airbus para despegar en una pista de 2500 m, si necesita alcanzar una velocidad de 300 km/h?
9. Durante la primera parte del lanzamiento de un cohete, el movimiento es acelerado, alcanzando los 30 m/s en 1'5 segundos. Una vez agotado el combustible, el cohete se va frenando hasta alcanzar su altura máxima.
- ¿Qué aceleración tiene el cohete en su primera parte del movimiento?
 - ¿A qué altura se le acaba el combustible?

c. ¿Qué altura máxima alcanza, contando desde el punto de lanzamiento?