

# TEMA 1 - EL MOVIMIENTO RECTILÍNEO

## VERIFICA CONCEPTOS

1. Escribe falso o verdadero frente a cada afirmación. Justifica tu respuesta.

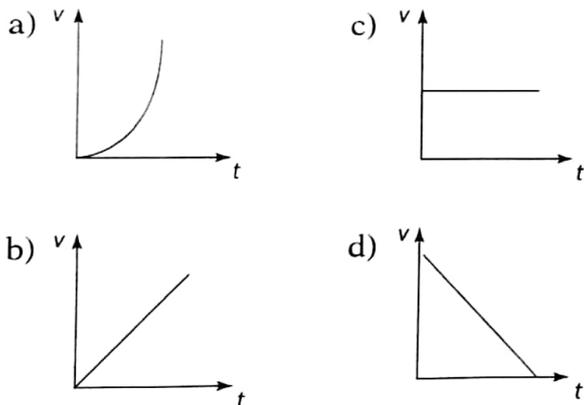
- En un movimiento rectilíneo uniforme hay cambio de velocidad.
- Un móvil con movimiento variado recorre distancias iguales en intervalos de tiempo iguales.
- La medida de la trayectoria siempre coincide con la medida del desplazamiento.
- La aceleración es igual al cambio de velocidad.

2. Contesta:

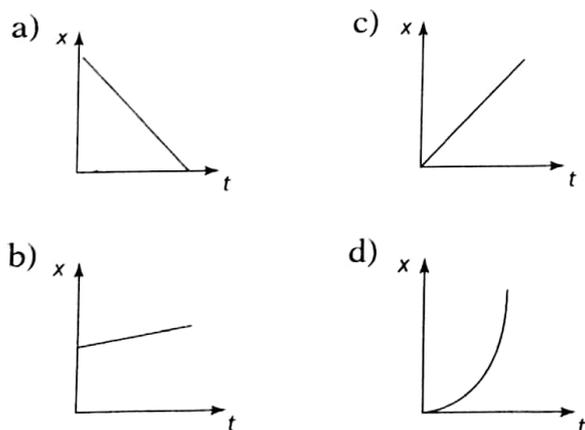
- Plantea un ejemplo en el que el desplazamiento sea nulo aún cuando el camino recorrido sea diferente de cero.
- ¿Por qué el movimiento de oscilación de un resorte no es un movimiento uniformemente acelerado?

De las preguntas 3 a la 6 elige la respuesta correcta y justificala.

3. La gráfica que representa un movimiento rectilíneo uniforme es:



4. La gráfica que representa un movimiento uniformemente variado es:



5. De las ecuaciones de movimiento, corresponde a un movimiento uniforme rectilíneo

$$a) x = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2} \qquad c) x = \frac{v^2 - v_0^2}{2a}$$

$$b) x = v \cdot t \qquad d) v = a \cdot t$$

6. De los siguientes ejemplos describe un movimiento con aceleración nula.

- Un automóvil que disminuye su rapidez en 2 m/s en cada segundo.
- Un automóvil que se mueve con velocidad constante.
- Una piedra que cae al piso.
- Un resorte que oscila.

## ANALIZA Y RESUELVE

1. Una persona que se encuentra en un automóvil que se mueve con rapidez constante deja caer una piedra por fuera de la ventanilla. Describe la trayectoria de la piedra al caer vista por:

- La persona que está dentro del automóvil.
- Una persona que se encuentra fuera del automóvil.

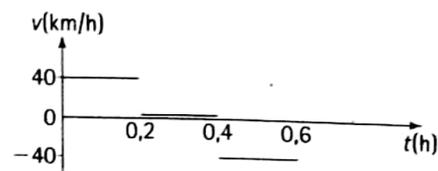
2. Plantea un ejemplo del análisis de una situación en la que la Luna se pueda considerar como un objeto puntual y otra en la que no.

3. En qué condiciones se puede afirmar que un cuerpo esté en movimiento aunque su posición no cambie respecto a otro.

4. Describe un sistema en el cual un mismo cuerpo se encuentre en reposo para un observador y en movimiento para otro.

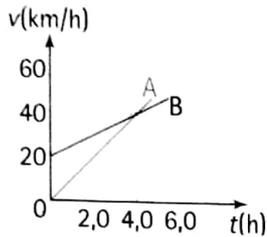
5. ¿Un objeto puede tener simultáneamente una velocidad con dirección hacia el norte y una aceleración en la dirección contraria? Justifica tu respuesta.

6. En la siguiente gráfica se representa el movimiento de un automóvil a lo largo de una carretera recta. Determina cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas y justifica tu respuesta.



- De  $t = 0,2$  h a  $t = 0,4$  h el auto estuvo detenido.
- En  $t = 0,6$  h el auto regresa a su posición inicial.
- En  $t = 0$  el auto está a 40 km de su posición inicial.

7. Las gráficas representan el movimiento de dos móviles, A y B, que se mueven a lo largo de la misma carretera recta. En  $t = 0$  los dos se encuentran en la misma posición. ¿Es correcto afirmar que al cabo de 4 horas ambos han recorrido la misma distancia?



8. ¿Qué aceleración es mayor, la de un automóvil cuya rapidez cambia de 50 km/h a 60 km/h o la de una bicicleta cuya rapidez cambia de 0 a 10 km/h, en el mismo intervalo de tiempo, si se mueven en línea recta?
9. La figura muestra el rastro dejado por un ciclista a lo largo de una recta. Cada punto representa una marca que hizo en el piso un auxiliar del ciclista, a intervalos iguales de tiempo, para registrar su rapidez. De acuerdo con la figura:

A B C D E F G H I J K

- Registra el tramo donde el ciclista realizó el mayor desplazamiento.
- Determina los tramos en los cuales aceleró.
- Indica el tramo en el cual registró la mayor aceleración.

10. ¿Por qué aparece la unidad de tiempo elevada al cuadrado en la unidad de aceleración?

### PROBLEMAS BÁSICOS

- ¿Qué distancia recorre un auto que viaja con rapidez constante de 72 km/h durante 20 minutos?
- ¿Qué rapidez constante debe llevar un auto que recorre 12 km en media hora?
- ¿Cuánto tarda un auto en recorrer 150 km a una rapidez promedio de 20 m/s?
- Una persona observa el relámpago y a los cinco segundos escucha el trueno del rayo al caer. Si la velocidad del sonido es 340 m/s, ¿a qué distancia cayó el rayo? ¿Qué hipótesis se requiere para dar esta respuesta?

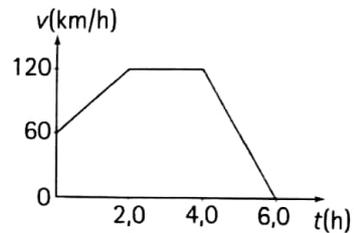
5. Un tren cuya longitud es 50 m, se mueve con rapidez constante de 50 m/s. Si el tren necesita pasar por un túnel que tiene 100 m de largo, ¿cuánto tiempo se demora en salir completamente a partir del momento que está entrando al túnel?

6. Un objeto que parte del reposo aumenta su rapidez a razón de 2,5 m/s por cada segundo que transcurre. ¿Cuál es su aceleración? ¿Cuál es su rapidez a los 20 segundos?

7. El conductor de un automóvil que se mueve a 72 km/h aplica los frenos y se detiene con aceleración constante después de 4 segundos. ¿Qué distancia recorrió mientras se detuvo?

8. La velocidad de las embarcaciones generalmente se mide en nudos; un nudo equivale a 1,8 km/h, ¿qué distancia recorre un velero que se mueve con una rapidez de 20 nudos durante 2 horas?

9. La gráfica representa la rapidez de un automóvil en función del tiempo.



- ¿Cuál es la distancia recorrida entre  $t = 2,0$  h y  $t = 4,0$  h?
- ¿Cuál es la distancia recorrida entre  $t = 4,0$  y  $t = 6,0$  h?
- ¿Cuál es la velocidad media?

### PROBLEMAS DE PROFUNDIZACIÓN

- Un cuerpo, cuya velocidad inicial es  $v_0$ , se mueve con movimiento uniformemente variado con aceleración  $a$  y recorre una distancia  $d$ . Demuestra que la velocidad  $v$  en cualquier instante, en función de  $a$ ,  $v_0$  y  $d$ , se expresa mediante  $v^2 = v_0^2 + 2a \cdot d$ .
- Dos automóviles, A y B, se encuentran separados entre sí 200 km y se mueven respectivamente con rapidez constante a 30 km/h y a 45 km/h, uno hacia el otro. ¿A qué distancia de donde estaba el automóvil B ocuparán la misma posición?
- Un automóvil se desplaza con rapidez de 72 km/h. Cuando el conductor ve una persona al frente, tarda 0,75 segundos en reaccionar, aplica los frenos y se detiene 4 segundos después. Si la persona se encontraba a 26 metros del automóvil cuando el conductor la vio, ¿alcanzará a ser atropellada?