



Unidad 1 **Cinemática**

Nombre: Curso:

4.º ESO

1. Calcula el valor de la velocidad lineal con que se mueve una persona que se encuentra quieta sobre el Ecuador de la Tierra, teniendo en cuenta que la Tierra tiene un radio de 6 370 km y que, como sabes, da una vuelta completa en un día.
2. Imagina y trata de dibujar la forma que tendrán los siguientes movimientos. Luego explica tus razones.
 - a) La dirección de la aceleración y de la velocidad coinciden en todo momento.
 - b) La dirección de la aceleración y de la velocidad son siempre perpendiculares.
 - c) La dirección de la aceleración y de la velocidad varían con el tiempo.
3. Un ciclista sale a las 10:00 de la plaza de la Fuente hacia el pico del Águila, que se encuentra a 42 km de distancia, con una celeridad constante de 20 km/h. Al mismo tiempo, otro ciclista sale del pico del Águila hacia la plaza con una celeridad constante de 28 km/h.
 - a) ¿Dónde y cuándo se encontrarán?
 - b) ¿A qué hora llegará cada uno de ellos a su destino?
4. María sale de su casa andando a las 10:00 con una celeridad constante de 1,5 m/s. Quiere llegar a casa de su abuela que se encuentra a 3 kilómetros de distancia. Luis, el hermano de María, se acuerda de que la abuela está en el curso de informática y, 10 minutos después de María, sale a buscarla. Anda con una celeridad constante de 2 m/s.
 - a) Escribe las ecuaciones del movimiento de ambos.
 - b) ¿Logrará alcanzarla antes de llegar a casa de la abuela? ¿Por qué?
 - c) Si la alcanza, ¿dónde y cuándo lo hace?
 - d) Si no la alcanza, ¿a qué hora llega cada uno de ellos?
5. En una feria se instala una enorme noria de 10 m de radio que da una vuelta completa en 30 segundos.
 - a) Calcula la velocidad angular de la noria en rad/s.
 - b) Calcula la velocidad, en m/s, con que se mueven los pasajeros.
6. Un móvil parte del reposo con una aceleración constante de 2 m/s^2 , y continúa así durante 4 s. Después sigue con la velocidad adquirida y movimiento uniforme durante 3 s, al cabo de los cuales comienza a frenar deteniéndose en 2 s. Se pide:
 - a) Gráfica v-t.
 - b) Calcular la distancia recorrida a partir de la gráfica anterior.
 - c) Gráfica s-t.
 - d) Gráfica a-t.
7. ¿Qué velocidad adquiere un cuerpo que cae en 5 s? ¿Cuánto cae? ¿Cuál es su velocidad media? ¿En qué momento su velocidad instantánea es igual a la velocidad media?
8. La línea que aparece en la gráfica v-t de un movimiento uniformemente acelerado...
 - a) Es una línea recta horizontal.
 - b) Es una línea recta inclinada hacia abajo.
 - c) Es una línea recta inclinada hacia arriba.
 - d) Es una curva cuya pendiente aumenta pues el móvil está acelerando.

9. La ecuación de la velocidad de un móvil es $v = 20 - 2 \cdot t$, por tanto:
- a) Se trata de un movimiento uniformemente acelerado.
 - b) La aceleración del movimiento vale -2 m/s^2 .
 - c) A los 10 segundos el móvil no se mueve.
 - d) Todas las anteriores son correctas.
10. La ecuación del movimiento de un móvil es $s = 10 + 20 \cdot t$, por tanto:
- a) Se trata de un movimiento uniforme.
 - b) El móvil inicia el movimiento a 10 m del punto de referencia.
 - c) El móvil se encuentra en la posición 50 a los 2 segundos.
 - d) Todas las anteriores son correctas.