

EJERCICIOS MOVIMIENTOS

1. Calcula la velocidad media de Paula Radcliffe en el maratón de Londres (42,195 km) de 2003. Consulta los datos del ejercicio 5.

2. En la naturaleza podemos encontrar grandes velocistas. El guepardo alcanza una velocidad de hasta 114 km/h y el halcón peregrino puede llegar a los 360 km/h. Expresa estas velocidades en m/s.

3. El dibujo muestra dónde se encuentra un caracol en distintos instantes de tiempo. ¿Podemos afirmar que se trata de un movimiento acelerado? Razona tu respuesta.

4. Un corredor circula a 7 m/s. Cuatro segundos después, su velocidad es de 9 m/s. Calcula su aceleración media en ese intervalo de tiempo.

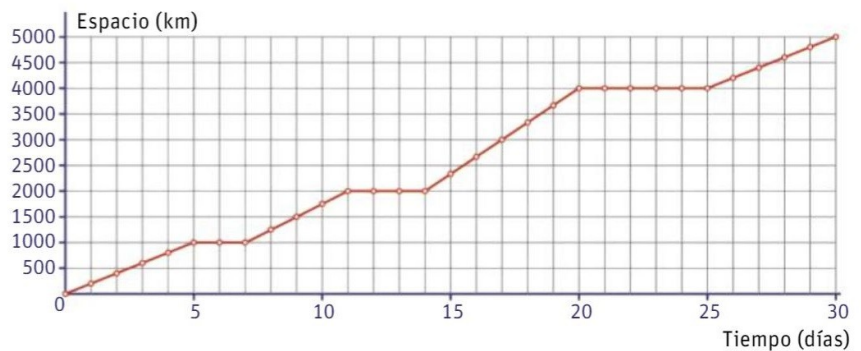
5. Un automóvil eléctrico es capaz de pasar de 0 a 100 km/h en 11,4 segundos. ¿Podrías calcular cuál es su aceleración media en ese tiempo? Nota: Pasa la velocidad a m/s.



Liberación de una águila marcada

6. Para estudiar las migraciones de las aves, los ornitólogos equipan con sistemas de localización por satélite a algunos individuos de varias especies, que les permiten seguir cada uno de sus movimientos. Datos como la distancia que recorren o la velocidad que alcanzan son recogidos y representados para estudiar su comportamiento.

El siguiente gráfico muestra el espacio recorrido por un pato en cada uno de los 30 días que duró su migración desde Canadá hasta México. Ayudemos al ornitólogo a interpretarlo.



CUESTIONARIO

- ¿Qué espacio recorrió el pato en los cinco primeros días? ¿Y en los cinco últimos?
- ¿Cuál fue la distancia recorrida en total por el ave?
- Casi todas las aves, después de cruzar largas distancias, descansan durante varios días para reponer energías. ¿Cuántos días descansó este pato durante su viaje?

- ¿Cuántos días tardó en recorrer los primeros 3000 km? ¿Y los últimos 2000 km?
- ¿Cuál fue la velocidad media en todo su recorrido?
- Si atendemos a su velocidad media, ¿en qué quincena fue más rápido, en la primera o en la segunda?

11. Un deportista nada con un movimiento rectilíneo uniforme a una velocidad constante de 3 km/h.

- ¿Cuánto tiempo tardará en atravesar un lago de 880 m de longitud?
- ¿A qué velocidad tendría que nadar si tarda 12 min?

12. La tabla muestra la velocidad de un camión moviéndose en línea recta en función del tiempo. ¿Se trata de un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado?

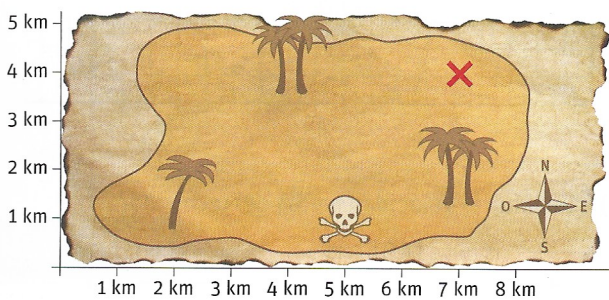
Tiempo (s)	0	10	20	30
Velocidad (km/h)	0	20	50	80

Posición, desplazamiento y trayectoria

21. Las siguientes afirmaciones son falsas. ¿Podrías explicar por qué?

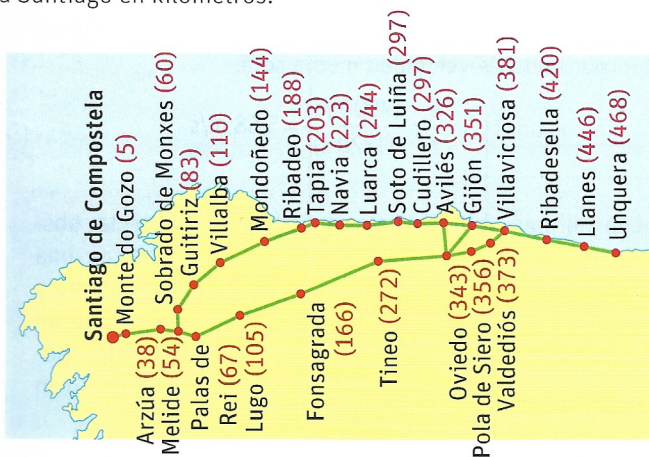
- a) La longitud de la trayectoria siempre es mayor que el desplazamiento.
- b) El desplazamiento nunca puede ser nulo.
- c) El desplazamiento de una persona que se mueva en círculos siempre será nulo.
- d) En un movimiento, sabiendo la posición inicial de un móvil y la final, podemos conocer la trayectoria.

22. En las películas de piratas, estos siempre entierran un tesoro que luego tienen que encontrar por medio de un mapa. Redacta las indicaciones que le darías a un pirata (que no hubiese visto el mapa) para que llegase desde la calavera hasta el tesoro marcado con una X. Indica tres itinerarios diferentes.



23. Dibuja en tu cuaderno una trayectoria de 8 cm de longitud, pero de tan solo 2 cm de desplazamiento.

24. El Camino de Santiago es una ruta que recorren los peregrinos para llegar a Santiago de Compostela. En el plano se muestran algunos de sus itinerarios. Al lado del nombre de cada ciudad, entre paréntesis, podemos observar la distancia de ese punto a Santiago en kilómetros.



Siguiendo las trayectorias marcadas, responde a las siguientes preguntas:

- a) ¿Qué distancia hay entre Llanes y Ribadesella?
- b) ¿Y entre Ribadesella y Fonsagrada?
- c) ¿Cuántos caminos distintos hay para ir de Villaviciosa hasta Avilés?
- d) ¿Qué distancia recorre un peregrino entre Oviedo y Melide?
- e) Busca información en internet sobre otros itinerarios del Camino de Santiago.

25. Las pistas de carreras de caracoles tienen forma de diana. En el centro se colocan los competidores y gana el primero que alcanza la circunferencia exterior.



- a) ¿Por qué crees que tienen esta forma?
- b) Cuando todos los caracoles terminen la carrera, ¿sus trayectorias serán iguales? ¿Y sus desplazamientos?
- c) ¿Puede ganar el caracol que recorra más distancia sobre su trayectoria?
- d) ¿Gana siempre el caracol más rápido?

Velocidad y aceleración

26. Almudena camina a 6 km/h y José Luis a 1,5 m/s. ¿Cuál de los dos está andando más rápido?

27. Los corredores suelen medir su velocidad mediante los minutos que tardan en recorrer un kilómetro (min/km). ¿Cuál sería la velocidad en m/s de un corredor que tarda 4 minutos y medio en recorrer cada kilómetro?

28. El hipódromo de Ascot es un circuito de 4023 m donde anualmente se celebra la Ascot Gold Cup, una carrera famosa por los estrambóticos sombreros que allí se lucen. En 1988 fue ganada por Sadeem, un caballo que necesitó tan solo 4 minutos, 15 segundos y 67 centésimas.

- a) ¿Cuál fue la velocidad media de Sadeem?
- b) ¿Crees que hubo aceleración en su movimiento?

29. smSaviadigital.com **APLICA**

En la siguiente web de Google Maps haz clic en Cómo llegar. En el punto de partida introduce Saldaña (Palencia) y en el lugar de destino, Logroño. Si no está seleccionado, haz clic en el icono "En coche". Anota la distancia y el tiempo que se tarda en recorrer cada una de las rutas que ofrece.

- a) ¿Cuál es la velocidad media en cada una de las rutas?
- b) ¿Qué razones puede haber para que la velocidad media en cada trayecto sea diferente?

30. Di si existe aceleración en los siguientes movimientos y razona tu respuesta.

- a) Un tren que parte de León y llega a Madrid.
- b) La carrera de un atleta en un maratón.
- c) Salto desde un trampolín a una piscina.

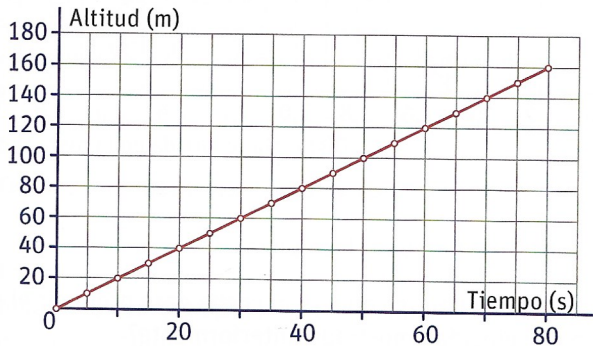
31. Un ciclista sube una montaña a una velocidad media de 4 m/s, y al coronar la cima, medio minuto después, ya se encuentra descendiendo a 72 km/h. ¿Cuál fue la aceleración media en ese tiempo?

Gráficas del movimiento

Representa la gráfica espacio-tiempo que se corresponde con la siguiente tabla:

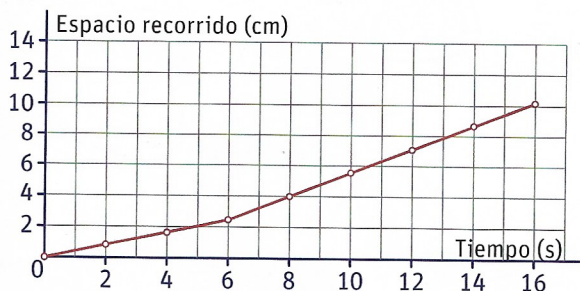
Tiempo (s)	1	2	3	4	5	6
Espacio (m)	3	6	9	12	15	18

3. La siguiente gráfica refleja la altura sobre el suelo que alcanza un globo aerostático que está despegando:



- ¿A qué altura se encuentra después de un minuto?
- ¿Cuánto tiempo tarda en alcanzar los 100 m?
- ¿Qué distancia ha recorrido entre el segundo 20 y el 40?
- Si siguiese con esta progresión, ¿cuánto tiempo tardaría en llegar a los 200 m?

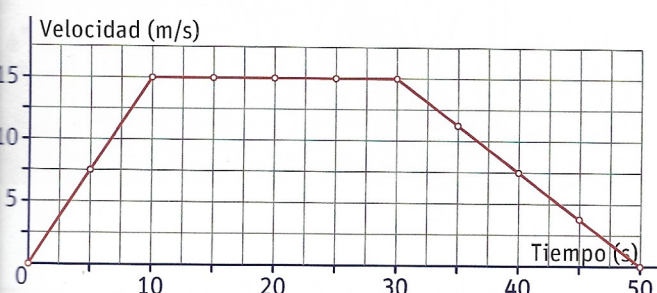
4. Una hormiga se desplaza más rápido por una superficie lisa que por una rugosa. Observamos cómo atraviesa ambas para acercarse a una semilla. Representamos su movimiento en la siguiente gráfica.



¿Cuánto tiempo tarda en cruzar la superficie rugosa? Razona tu respuesta.

Representa una gráfica velocidad-tiempo en la que se muestre una velocidad constante durante los 5 primeros segundos y luego una aceleración uniforme durante los siguientes 4 segundos.

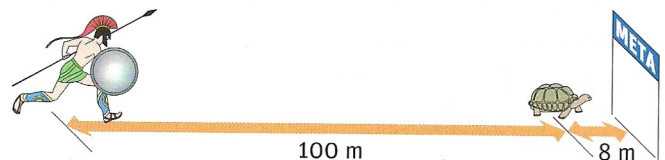
La velocidad de un coche teledirigido en función del tiempo se muestra en la siguiente gráfica:



- ¿Qué velocidad lleva a los 23 s?
- ¿Se movía más rápido a los 5 s o a los 35 s?
- ¿Durante cuánto tiempo se movió a velocidad constante?
- ¿Cuánto tiempo estuvo decelerando?
- ¿Cuál fue su aceleración en los 10 primeros segundos?

Movimientos rectilíneos y no rectilíneos

- La luz viaja en línea recta desde el Sol hasta la Tierra con una velocidad de 300 000 000 m/s. Si sabemos que tarda 8 min y 20 s en llegar hasta nosotros, ¿podrías averiguar a qué distancia de la Tierra se encuentra el Sol?
- Un socorrista acude al auxilio de un bañista en el mar. El socorrista es capaz de correr en la arena a una velocidad constante de 5 m/s y de nadar a 1,6 m/s. Para realizar el rescate, tiene que correr en línea recta 15 m y nadar 48 m. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar hasta el bañista?
- El Lunar Roving Vehicle es un vehículo empleado por los astronautas para su desplazamiento por la Luna. Si avanza con un movimiento rectilíneo uniforme desde el pie de la nave a una velocidad de 4 km/h, ¿qué tiempo tardará en alejarse 9,6 km (distancia máxima de seguridad en caso de avería) de la nave?
- Aquiles, el mítico héroe griego, desafió a una tortuga a una carrera. Como él era más rápido, dejó una ventaja de 100 m al reptil. Si sabemos que ambos llegaron a la meta al mismo tiempo y que la velocidad de Aquiles era de 8 m/s, calcula la velocidad de la tortuga.



- En la prueba del salto de longitud, el atleta debe correr en línea recta y efectuar un salto al final de la carrera. El entrenador de Saúl le ha pedido que en la carrera de aproximación debe intentar acelerar uniformemente durante 5 s, de manera que en cada segundo vaya 2 m/s más rápido que en el anterior. Copia y completa la tabla según estos datos:

Tiempo (s)	0	1	2	●●●	5
Velocidad (m/s)	0	●●●	●●●	6	●●●

- ¿Se trata de un movimiento rectilíneo uniforme?
 - ¿Cuál fue su aceleración?
- Atamos un pañuelo azul en el punto medio de una comba y empezamos a saltar con ella como aparece en la imagen.



- ¿Qué tipo de movimiento sigue el pañuelo? Dibuja la trayectoria.
- ¿Cómo sería la trayectoria del pañuelo si lo atásemos en otro punto de la comba?