

UDI4. Exercises

The characteristics of movement

1. Por una carretera circulan un camión y una moto en sentidos contrarios. Responde:
 - a) Según el conductor del camión, ¿la moto está en reposo o en movimiento? ¿Y el camión?
 - b) Según el conductor de la moto, ¿el camión está en reposo o en movimiento? ¿Y la moto?
 - c) Según el conductor del camión, ¿las torres de luz situadas al lado de la carretera están en reposo o en movimiento? ¿Qué verá moverse más rápidamente respecto a él: las torres de la luz o la moto?
 - d) ¿Por qué sucede esto?

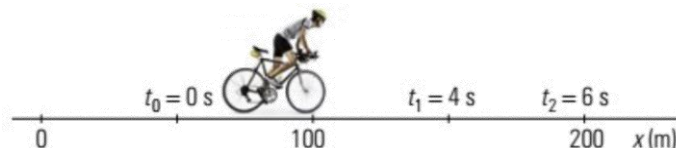
2. Clasifica los siguientes movimientos según su trayectoria:
 - a) Una nadadora de 100m crol.
 - b) Un lanzamiento de una piedra a un río.
 - c) La rueda de un coche en marcha.
 - d) Un atleta que corre los 100m lisos.
 - e) Una naranja que cae de un árbol.
 - f) Una puerta giratoria.
 - g) El lanzamiento de un tiro libre en baloncesto.
 - h) El movimiento de Marte alrededor del Sol.

3. A partir de los datos de la tabla:

$x(m)$	0	5	10	15	20
$y(m)$	0	3	4	3	0

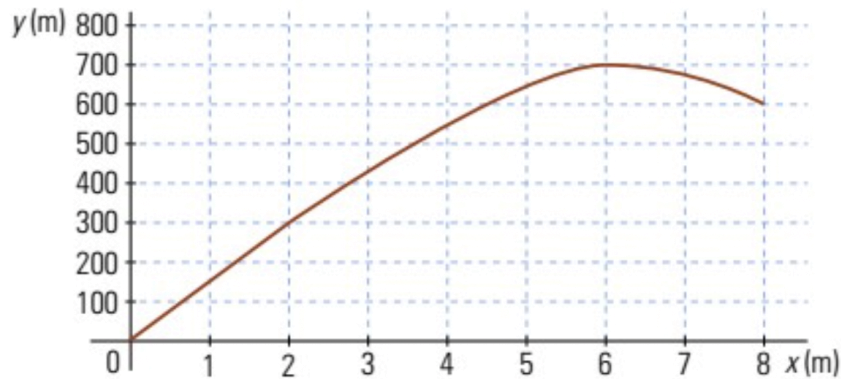
- a) Representa la trayectoria seguida por una pelota de tenis.
- b) Identifica el tipo de movimiento.
- c) Señala qué sería la distancia recorrida y el desplazamiento en la gráfica y calcula este último.

4. Observa este esquema:



- a) Indica la posición inicial del ciclista.
- b) Calcula la distancia recorrida en los cuatro primeros segundos y en los dos siguientes.
- c) Si el ciclista se baja de la bicicleta a los seis segundos de comenzar el recorrido, ¿qué distancia ha recorrido en total?
- d) Halla el desplazamiento- ¿Coincide con la distancia recorrida? En caso afirmativo, ¿qué condiciones deben darse para que esto ocurra?

5. La siguiente gráfica representa la trayectoria seguida por un móvil:



- ¿Qué forma tiene la trayectoria? Señala el tipo de movimiento que tiene el móvil.
- Indica la distancia horizontal que ha recorrido el móvil cuando alcanza la altura máxima.
- Pon un ejemplo de móvil que pueda realizar este movimiento.

6. Esta tabla expresa la posición de un atleta en la pista durante cierto intervalo de tiempo de su entrenamiento:

$t(s)$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x(m)$	10	14	20	28	36	42	46	44	40	40	40

- Indica la posición inicial del atleta.
- Calcula la distancia recorrida en los tres primeros segundos y en los tres siguientes.
- Si el atleta se vuelve en dirección hacia la salida a los siete segundos de comenzar el movimiento, ¿qué distancia ha recorrido en total en los diez primeros segundos?
- Halla el desplazamiento, ¿coincide con la distancia recorrida? ¿Por qué?

The velocity

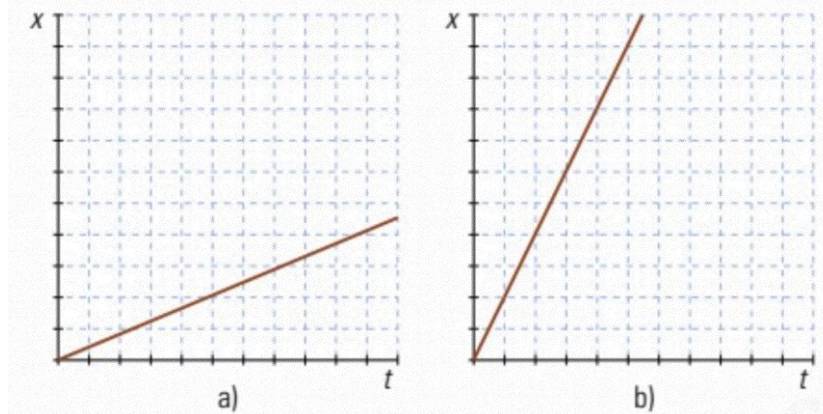
- Ejercicio 4. Pág. 104 del libro.** OJO, pasa todas las soluciones a km/h y compara.
- Fíjate en la velocidad máxima que pueden alcanzar los siguientes animales y ordénalos del más al menos veloz. Para ello, expresa primero todas las velocidades en SI.

Águila real	Ballena azul	Tigre siberiano	Caracol romano	Ser humano
5 km/min	3000 m/h	90 km/h	0,16 cm/s	12 m/s

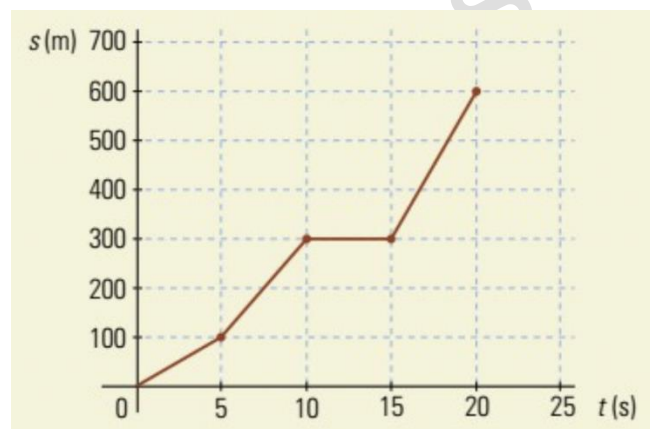
9. **Ejercicio 6 y 7. Pág. 104 del libro.**

10. **Ejercicio 11 y 12. Pág. 107 del libro.**

11. Las siguientes gráficas, a la misma escala, representan el movimiento de dos móviles. ¿Cuál de ellos se mueve a mayor velocidad? Justifica tu respuesta.



12. MIRAR EJEMPLO RESUELTO PÁGINA 109. Esta gráfica espacio-tiempo muestra el recorrido realizado por un motorista con su moto durante 20 segundos.

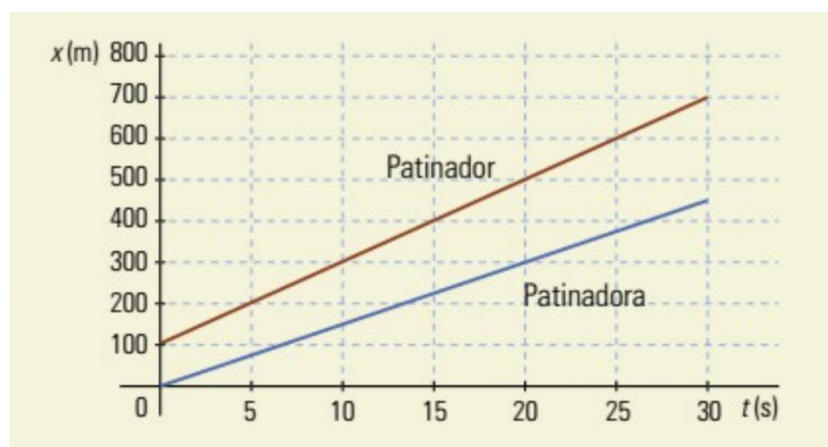


- Determina la velocidad media de todo el recorrido.
- ¿Se ha detenido en algún momento?
- ¿Qué velocidad media ha alcanzado entre los 5 y los 15 segundos?

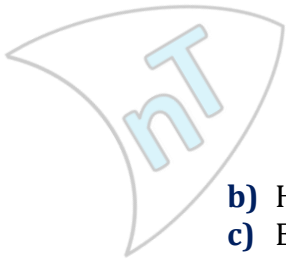
13. Ejercicios 2 y 3. Pág. 118 del libro.

MRU

14. La gráfica muestra el movimiento a velocidad constante de dos patinadores sobre una pista recta.

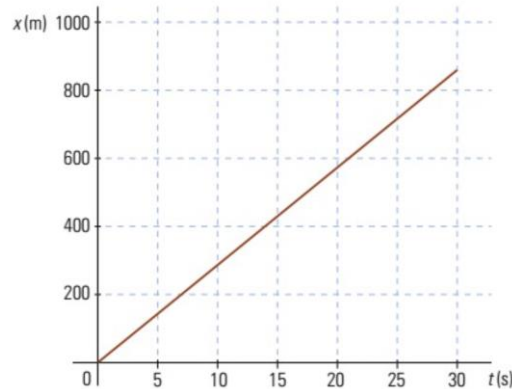


- Sin efectuar cálculos, indica cuál se mueve a mayor velocidad.



- b) Halla la velocidad de cada uno de ellos.
- c) Escribe la ecuación del movimiento de cada uno.

15. La gráfica muestra el movimiento de un coche por una carretera durante 30s de movimiento:



- a) Calcula la velocidad a la que circula el coche. Exprésala en km/h.
 - b) Dibuja la gráfica velocidad-tiempo para este movimiento.
16. Un ciclista circula a una velocidad de 8m/s por una carretera.
- a) Representa la gráfica $v - t$.
 - b) Elabora una tabla $x - t$ que recoja 30s de movimiento.
 - c) A partir de la tabla, dibuja la gráfica $x - t$.
 - d) ¿Qué distancia recorrerá en esos 30s?
17. En el mismo instante una moto sale de la ciudad A y otra moto de la ciudad B, separadas 60km. Sabiendo que las velocidades de las motos son 70km/h y 55km/h, calcular cuándo y dónde se encuentran.
18. Las ecuaciones del movimiento en SI de dos corredores son:
- $$x_A = 3 + 5t \quad x_B = 6t$$
- a) ¿Qué velocidad tiene cada corredor? ¿Cuál es su posición inicial?
 - b) Elabora una tabla con la posición de cada uno los primeros 5s.
 - c) Representa las gráficas x-t.
 - d) Calcula cuándo y dónde adelanta uno a otro.
19. Un ladrón sale corriendo de una joyería a una velocidad de 6m/s. Un policía que se encuentra a 20m de la joyería lo ve y tarda 1s en reaccionar para salir detrás de él a una velocidad de 8m/s.
- a) Escribe la ecuación del movimiento de cada uno de ellos.
 - b) Elabora una tabla con la posición del ladrón y del policía a lo largo de 10s.
 - c) Calcula cuándo y dónde alcanzará el policía al ladrón.

Acceleration

20. Ejercicios 14, 15, 16 y 17. Pág. 110 del libro.