

Departamento de Física

Guía de Problemas

3° año

2026

UNIDAD 0

Introducción al Movimiento

I. PROBLEMAS

- Para estudiar el movimiento de un camión se toman una serie de fotos del mismo.
 - En base a lo que ve en la Imagen 1, discuta y conteste: ¿el camión se encuentra en movimiento? ¿Es suficiente esta foto para responder la pregunta? De no ser así, ¿qué otros datos necesitaría?
 - Sabiendo que la Imagen 2 se tomó diez minutos después que la Imagen 1, discuta nuevamente las preguntas planteadas en el punto (a). ¿Se puede definir si el camión se movió respecto de la situación anterior? ¿Se puede determinar la distancia que recorrió? ¿Y el desplazamiento que realizó? De ser posible, ¿cuánto vale la distancia, y cuánto el desplazamiento?
 - Si ahora se sabe que la Imagen 3 se tomó cinco minutos después de la Imagen 1, ¿se modifican las respuestas al punto (b)?

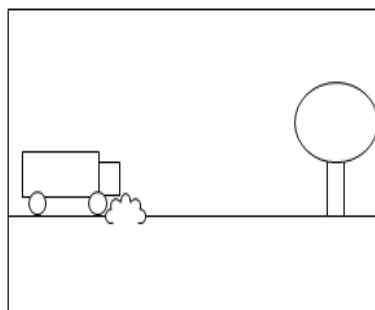


Imagen 1

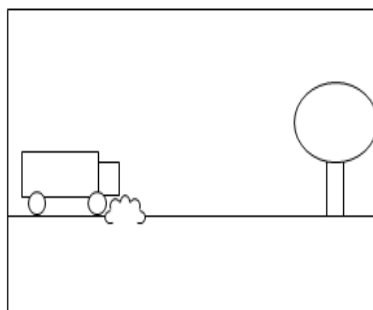


Imagen 2

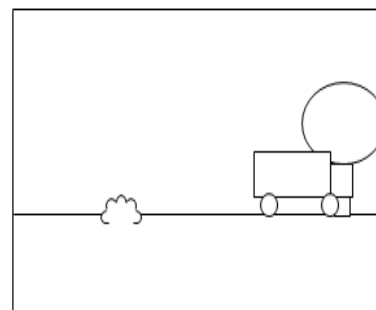
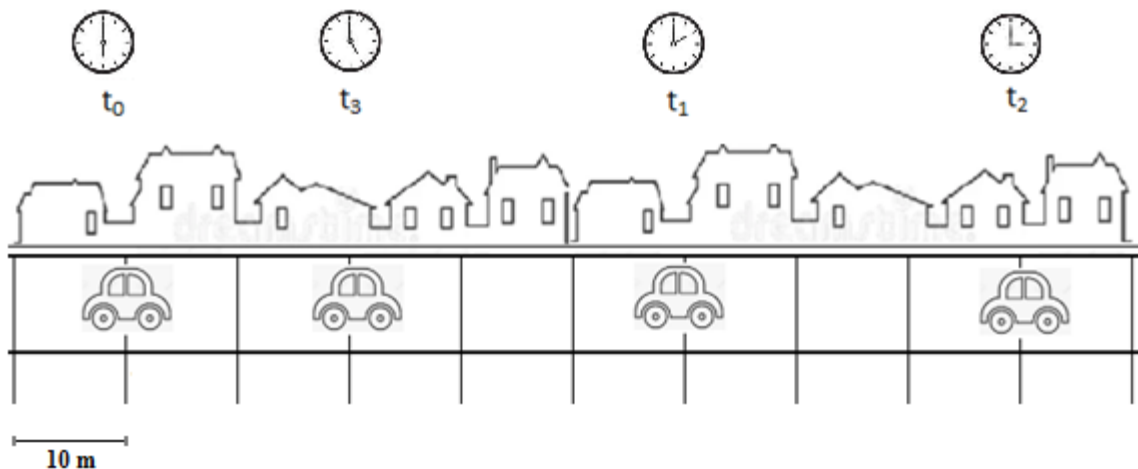


Imagen 3

- Para los siguientes movimientos indicar el desplazamiento y la distancia recorrida por el móvil. Realizar en cada caso un esquema e indicar claramente el sistema de referencia elegido:
 - Un alumno sale del CNBA, camina dos cuadras hacia la calle Belgrano (200 metros) y luego regresa al CNBA siguiendo la misma trayectoria.
 - Un ascensor parte del quinto piso y baja hasta el segundo subsuelo (considerar que la distancia entre pisos es de 3 metros).

3. En el siguiente esquema se observa un camino recto que es atravesado por un auto en los instantes $t_0 = 0$ s, $t_1 = 10$ s, $t_2 = 13$ s, $t_3 = 25$ s. Suponiendo que en los tres intervalos Δt_{0-1} , Δt_{1-2} y Δt_{2-3} se desplaza a velocidad constante:



- (a) Representar sobre el esquema un sistema de referencia, indicando claramente su origen y las graduaciones del eje x .
- (b) En base al mismo, completar las siguientes tablas:

	t (s)	x (m)
0		
1		
2		
3		

Intervalo	Δt (s)	Δx (m)	v (m/s)
0-1			
1-2			
2-3			

- (c) En el esquema, representar el vector velocidad en la posición de inicio de cada intervalo.
- (d) Discutir el signo de la velocidad en cada intervalo.
- (e) ¿Cuál es la distancia recorrida y cuál el desplazamiento desde t_0 hasta t_3 ?
4. Dos pueblos que distan 12 km están unidos por una carretera recta. Un ciclista viaja de un pueblo al otro. Suponiendo que pudiera mantener durante todo su trayecto una velocidad constante de 10 m/s, calcular el tiempo que duraría el viaje.

5. Un micro de larga distancia se dirige desde la ciudad de Bs. As. hacia la ciudad de Junín y luego regresa a Bs. As. El conductor del micro aporta los siguientes datos aproximados acerca del recorrido: el micro salió a las 10:00 hs de Buenos Aires. A las 12:00 hs se encontraba en el km 130 de la ruta nacional N° 7 (localidad de Carmen de Areco). A las 13:15 hs llegó a la ciudad de Junín (km 250 de la misma ruta). Luego de cargar pasajeros y combustible emprendió el regreso a Buenos Aires. Pasó por Carmen de Areco a las 15:45 hs y llegó al lugar de partida a las 17:30 hs.

(a) Suponiendo un movimiento rectilíneo, hallar el módulo de la velocidad media e indicar gráficamente el sentido del vector para los siguientes desplazamientos del micro:

- i. Desde Buenos Aires a Carmen de Areco.
- ii. Desde Buenos Aires a Junín.
- iii. Desde Carmen de Areco a Junín.
- iv. Desde Junín a Carmen de Areco.
- v. Desde Junín a Buenos Aires.
- vi. El viaje completo del micro, ida y vuelta de Buenos Aires a Junín.

(b) Discutir qué información nos proporciona el módulo de la velocidad media. Suponiendo que el límite de velocidad permitido en la ruta N° 7 es de 100 km/h, ¿puede saberse con la información dada si el micro superó ese límite en algún momento del recorrido?

(c) Discutir el signo de la velocidad media en cada tramo del viaje.

(d) ¿Sería correcto afirmar que el micro se movió con mayor rapidez en el viaje de ida que en el de vuelta? Discutir.

6. Un matrimonio viaja en una camioneta a 90 km/h por una carretera recta. El conductor disminuye su velocidad a 40 km/h en 10 s. ¿Qué aceleración media tuvo la camioneta?

7. ¿Qué móvil desarrolla una mayor aceleración, el que aumenta su velocidad de 25 a 30 km/h, o el que lo hace de 95 a 100 km/h, en ambos casos durante un intervalo de tiempo de 0,25 horas?

8. Discuta:

(a) ¿Puede moverse un objeto cuando su aceleración es cero? En caso afirmativo, indica un ejemplo.

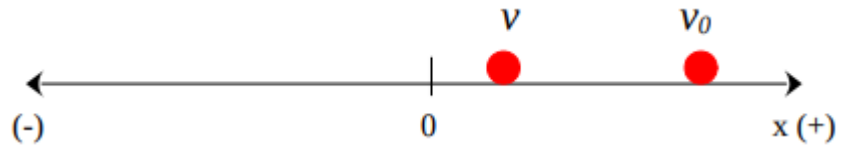
(b) ¿Puede acelerar un objeto cuando su velocidad es cero? En caso afirmativo, indica un ejemplo.

9. ¿Un objeto puede invertir su sentido de recorrido mientras mantiene una aceleración constante? Si es así, dar un ejemplo. Si no, explicar por qué.

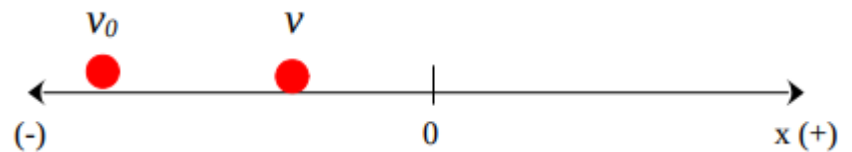
10. ¿Puede darse el caso de que un cuerpo tenga una aceleración cuyo sentido sea opuesto al de su velocidad? En caso afirmativo, dé un ejemplo.

11. Determinar la aceleración en los siguientes casos, analizar si se trata de un movimiento acelerado o desacelerado, y representar en el esquema los vectores velocidad y aceleración. En todos los casos, considerar que el cambio de velocidad se produjo en un intervalo de tiempo (Δt) de 3 segundos:

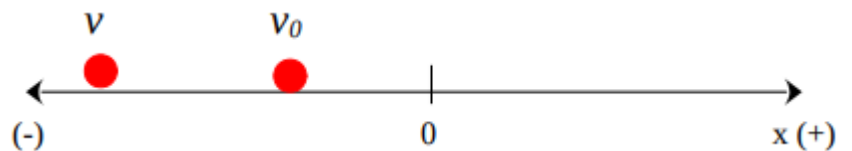
(a) $v_0 = -2 \text{ m/s}$; $v = -6 \text{ m/s}$



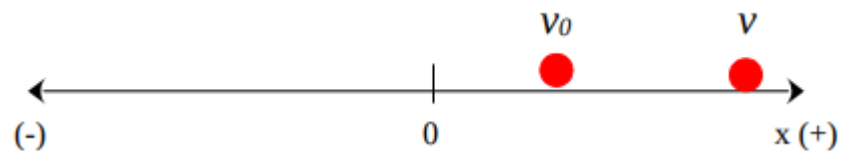
(b) $v_0 = 2 \text{ m/s}$; $v = 6 \text{ m/s}$



(c) $v_0 = -8 \text{ m/s}$; $v = -3 \text{ m/s}$



(d) $v_0 = 8 \text{ m/s}$; $v = 3 \text{ m/s}$



12. Usted va en bicicleta hacia el norte por un camino. Entonces, sin modificar la rapidez, toma una curva y comienza a dirigirse hacia el este.

(a) ¿Su velocidad cambia en la curva?

(b) ¿Usted acelera en la curva?

(c) Explique sus respuestas.

13. Corrija a un amigo que le dice “el auto siguió la curva con una velocidad constante de 100 km/h”.

14. Señalar un ejemplo de algo que tenga una rapidez constante y al mismo tiempo una velocidad variable.

II. RESPUESTAS A PROBLEMAS

1.
(b) $d = \text{desconocida}$; $|\Delta x| = 0 \text{ m}$
2.
(a) $|\Delta x| = 0 \text{ m}$; $d = 400 \text{ m}$
(b) $|\Delta x| = 21 \text{ m}$; $d = 21 \text{ m}$
3.
(e) $d = 140 \text{ m}$; $|\Delta x| = 20 \text{ m}$
4. $\Delta t = 20 \text{ minutos}$
5. (a)
 - i. $|v| = 65 \text{ km/h}$
 - ii. $|v| = 76,9 \text{ km/h}$
 - iii. $|v| = 96 \text{ km/h}$
 - iv. $|v| = 48 \text{ km/h}$
 - v. $|v| = 58,8 \text{ km/h}$
 - vi. $|v| = 0$
6. $a = -18000 \text{ km/h}^2$
7. Ambos desarrollan la misma aceleración.
8.
 - (a) Sí
 - (b) Sí
9. Sí
10. Sí
11.
 - (a) $|a| = 1,25 \text{ m/s}^2$
 - (b) $|a| = 1,25 \text{ m/s}^2$
 - (c) $|a| = 1,67 \text{ m/s}^2$
 - (d) $|a| = 1,67 \text{ m/s}^2$
12.
 - (a) Sí
 - (b) Sí