

# Movimientos

## Fuerza



## Cambio en el estado de movimiento

Poner en movimiento cuerpos que están parados

Desviar cuerpos que se están moviendo

Hacer que un cuerpo se mueva más rápido

Hacer que un cuerpo se mueva más despacio

### 1. ¿Qué es un sistema de referencia?

## El reposo o el movimiento

depende de



### Sistema de referencia

Punto o conjunto de puntos que consideramos **FIJO**, de tal manera que si la **posición** de un cuerpo cambia respecto al sistema de referencia decimos que el cuerpo se mueve.

por lo tanto



### El movimiento es relativo

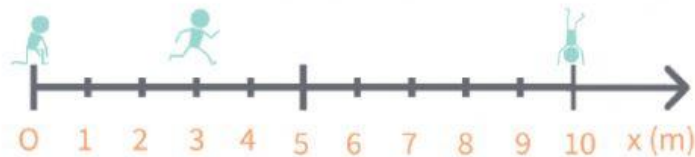
## 2. ¿Qué es la posición?

### Posición

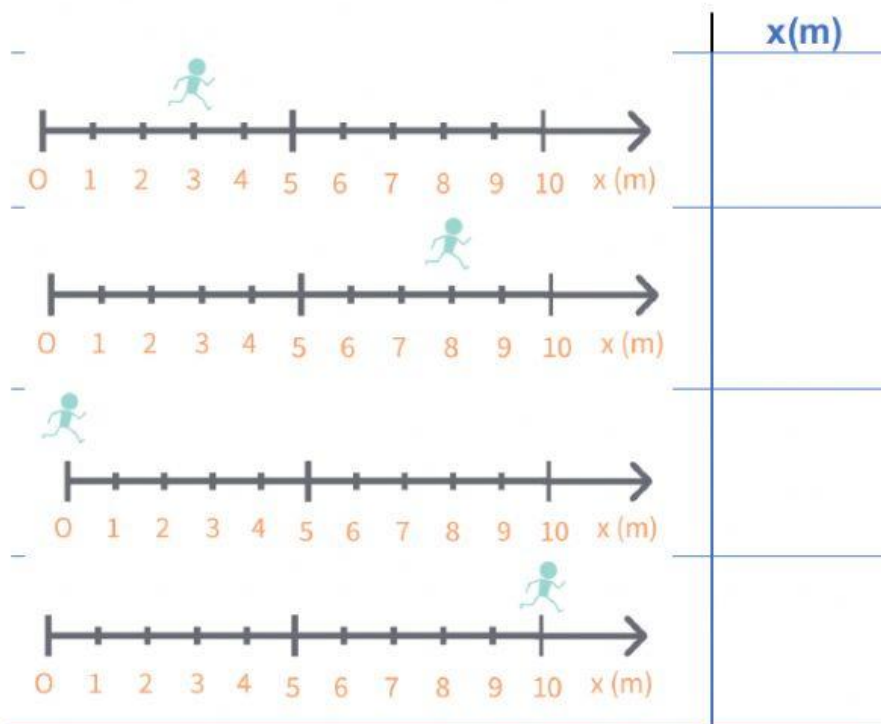
depende de



Distancia desde el cuerpo hasta el origen del sistema de referencia. Su unidad de medida en el S.I. es el metro (m).



### Ejercicio: Indica la posición en cada caso:



### 3. ¿Qué es la trayectoria?

## Trayectoria



Línea que resulta de unir las posiciones por las que va pasando un cuerpo durante su trayectoria.



La trayectoria

puede ser



**Línea recta**



**Movimiento rectilíneo**



**Línea curva**



**Movimiento curvilíneo**



**Movimiento circular**



**Movimiento curvilíneo en el que la trayectoria es una circunferencia**



**Ejercicio: Indica si la trayectoria es rectilínea (R) o curvilínea (C) de cada objeto o persona indicados:**



El balón  
☐ R      ☐ C



Los caballitos  
☐ R      ☐ C



Asientos de la montaña rusa  
☐ R      ☐ C



Vagoneta de la noria  
☐ R      ☐ C



Gota que cae  
☐ R      ☐ C



Ciclistas  
☐ R      ☐ C

#### 4. ¿Qué es el espacio recorrido?

### Espacio recorrido (s)

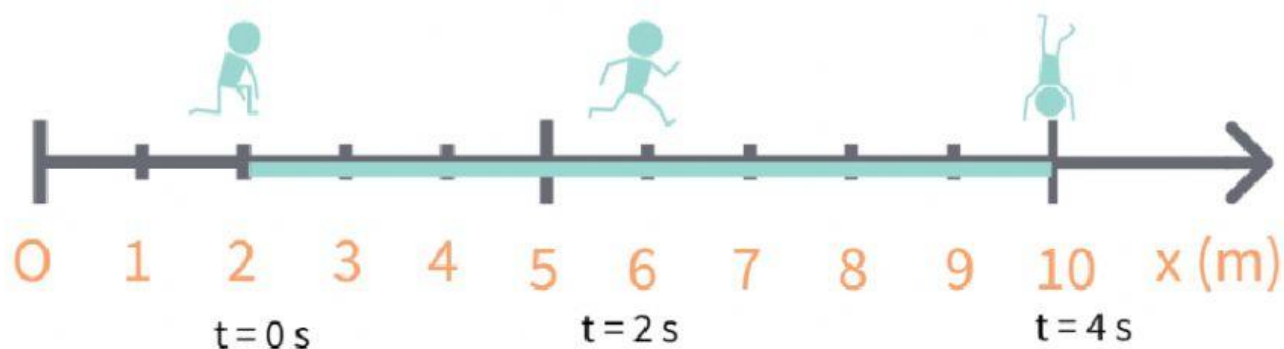


**Distancia medida sobre la trayectoria que separa la posición inicial de la posición final de un cuerpo en movimiento (si no cambia de sentido. En el S.I. se mide en metros.**



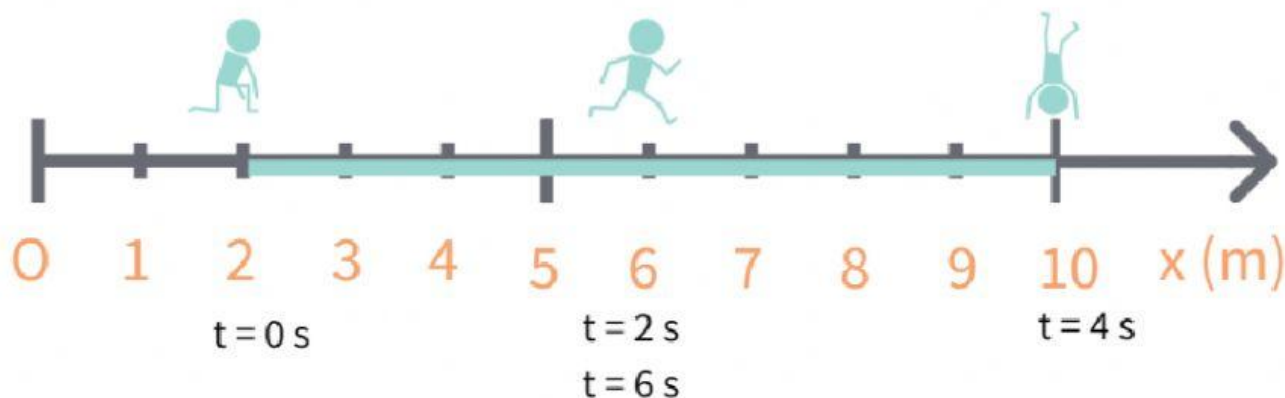


### Ejercicio:



a. ¿Qué espacio recorrió en los dos primeros segundos?	m
b. ¿Qué espacio recorrió en los dos últimos segundos?	m
c. ¿Qué espacio total recorrió en los cuatro segundos?	m

### Ejercicio:



a. ¿Qué espacio recorrió en los dos últimos segundos?	m
b. ¿Qué espacio recorrió en los cuatro últimos segundos?	m
c. ¿Qué espacio total recorrió en los seis segundos?	m

## 5. ¿Qué es la rapidez media?

### Rapidez media ( $v_m$ )

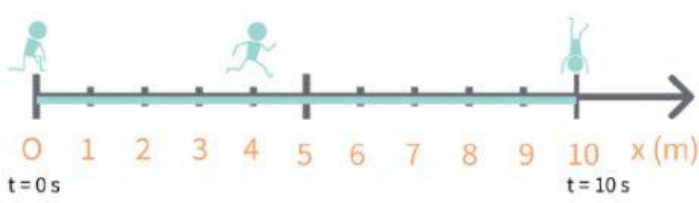
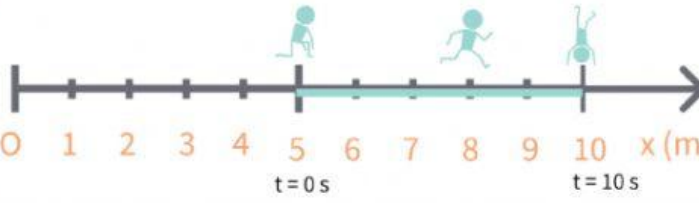



Espacio recorrido en cada unidad de tiempo. En el S.I. se mide en metros por segundo (m/s).

$$\text{rapidez media} = \frac{\text{espacio recorrido}}{\text{tiempo invertido}}$$

$$v_m = \frac{s}{t}$$

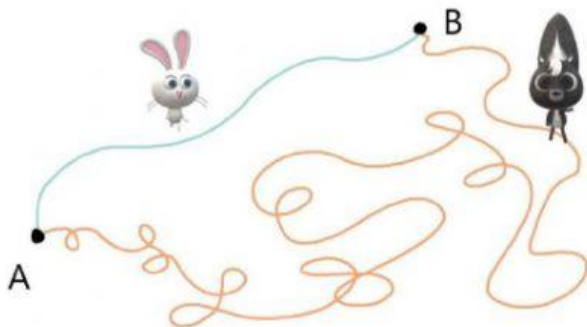
Ejercicio. Completa la tabla:



	Espacio recorrido	Tiempo empleado	Rapidez media
	m	s	m/s
	m	s	m/s
	m	s	m/s

Ejercicio. Contesta a las preguntas:

a. ¿Cuánto recorre un móvil en 2 s si su rapidez media es 4 m/s?	m
b. ¿Cuánto recorre un móvil en 1 s si su rapidez media es 8 m/s?	m
c. ¿Cuánto recorre un móvil en 3 s si su rapidez media es 5 m/s?	m

## Ejercicio. Contesta a las preguntas:



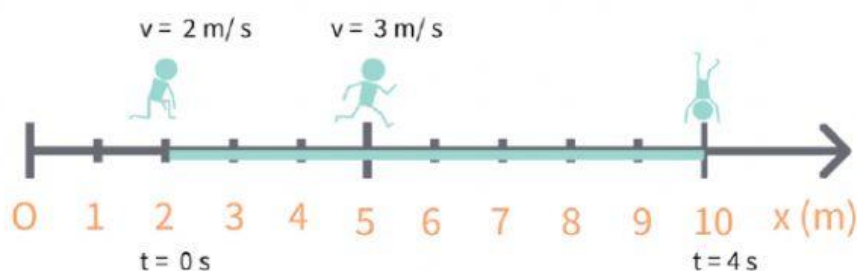
		
a. ¿Quién recorre más espacio para llegar de A a B?		
b. Si el conejo y la mofeta salen de A a la vez y llegan a B a la vez, ¿cuál tuvo una rapidez media mayor?		
c. Si el conejo y la mofeta salen de A a la vez, pero tienen la misma rapidez media, ¿quién llegará antes?		

## 6. ¿Qué es la rapidez instantánea?

### Rapidez instantánea ( $v$ )

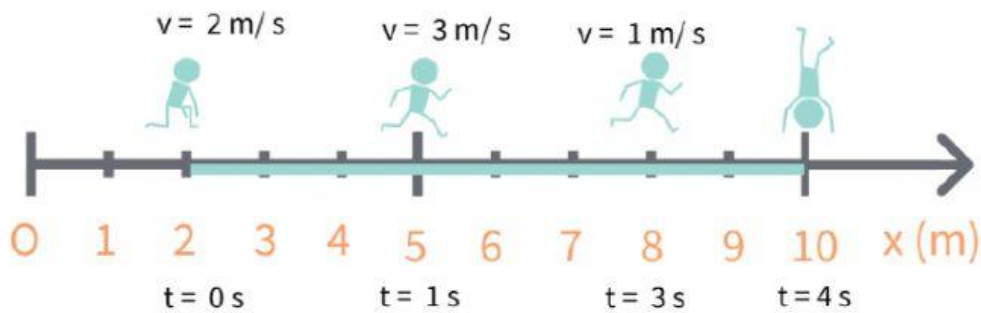


Es la rapidez que lleva un cuerpo en movimiento en un instante determinado.



$$v_m = \frac{8 \text{ m}}{4 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

**Ejercicio. Contesta a las preguntas:**



a. ¿Cuál es su rapidez instantánea cuando $t = 3 \text{ s}$ ?	m/s
b. ¿Cuál es su rapidez instantánea cuando $t = 1 \text{ s}$ ?	m/s
c. ¿Cuál es su rapidez instantánea cuando $t = 0 \text{ s}$ ?	m/s

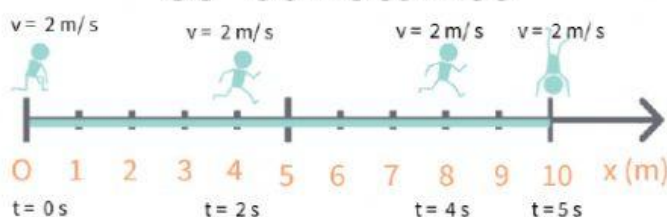
**7. ¿Qué es la aceleración?**

## Movimientos



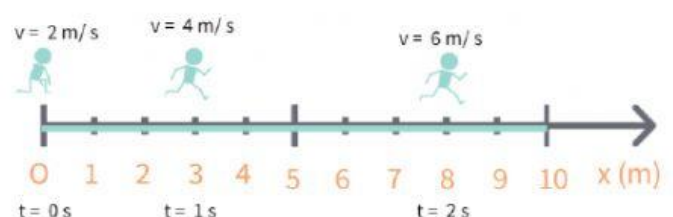
### Uniformes

**La velocidad es constante**



### Acelerados

**La rapidez varía**





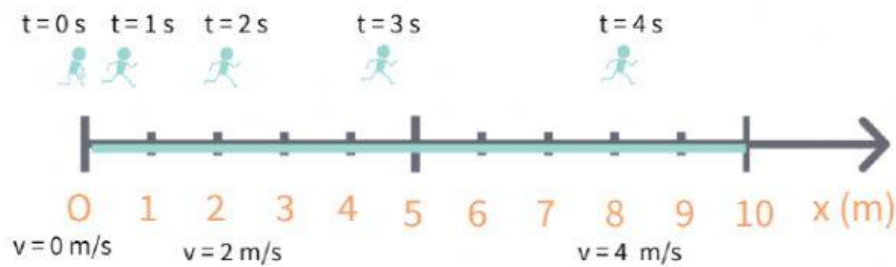
# Aceleración (a )



**Cociente entre la variación de rapidez y el tiempo, t, en el que esta se produce.**

$$a = \frac{\text{variación de rapidez}}{\text{tiempo empleado}}$$

$$a = \frac{v_f - v_o}{t}$$



a. ¿Cómo es el movimiento de una piedra que cae?	
b. ¿Cuál es el valor de la aceleración en un movimiento uniforme?	
c. ¿Cómo es la aceleración si la rapidez final es mayor que la inicial?	
d. ¿Qué quiere decir que un cuerpo acelera?	
e. ¿Cómo es la aceleración si la rapidez final es menor que la inicial?	
f. ¿Qué quiere decir que un cuerpo frena?	
g. ¿Cuáles son las unidades de aceleración?	

**Ejercicio. Completa la tabla:**

$v_f$ (m/s)	$v_i$ (m/s)	$v_f - v_i$ (m/s)	t (s)	a (m/s <sup>2</sup> )
8	2		2	
9	5		4	
14	4		5	
12	3		3	