

## PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN DE LA MASA

**Indica si los siguientes cambios son físicos o químicos:**

- Evaporación del agua
- Fusión de un trozo de chocolate
- Descomposición de la basura
- Edulcorado de un café con azúcar
- Oxidación del hierro

**Reaccionan 150 g de carbono con cierta cantidad de oxígeno, produciendo 260 g de dióxido de carbono.**

**a) ¿Cuáles son los reactivos y los productos de esta reacción química?**

Reactivos: carbono      Productos: dióxido de carbono

Reactivos: carbono y oxígeno      Productos: dióxido de carbono

Reactivos: carbono      Productos: oxígeno y dióxido de carbono

**b) ¿Qué masa de oxígeno ha reaccionado? ¿Qué ley has aplicado?**

Han reaccionado 410 g de oxígeno, por la ley de conservación de la masa

Han reaccionado 110 g de oxígeno, por el principio de conservación de la energía

Han reaccionado 110 g de oxígeno, por la ley de conservación de la masa

## DEFORMACIONES ELÁSTICAS

### Ley de Hooke

La deformación (elongación) que experimenta un muelle es inversamente proporcional a la fuerza aplicada.

La deformación (elongación) que experimenta un muelle es directamente proporcional a la fuerza aplicada.

La deformación (elongación) que experimenta un muelle es igual a la fuerza que se le aplica.

**Tenemos un dinamómetro que indica una fuerza de 14 N al alargarse el muelle 4 cm. Si colgamos un cuerpo y marca 35 N, ¿cuánto se habrá alargado el muelle? (en cm)**

x = 10 cm

x = 1,6 cm

x = 10 N

x = 16 cm

### Recuerda

La ley de Hooke se expresa matemáticamente como:

$$F = k \cdot x$$

donde: F= fuerza que deforma el muelle (N)

x= elongación (lo que se alarga o se encoge) (m)

k=constante elástica o recuperadora del muelle. Depende de las características del muelle (N/m)

Unidades del SI

Sobre un muelle hacemos una fuerza que produce una elongación de 12 cm. Si su constante elástica es de 150 N/m, ¿qué fuerza le hemos aplicado al muelle?

$$F = 1800 \text{ N}$$

$$F = 12,5 \text{ N}$$

$$F = 18 \text{ N}$$

$$F = 1250 \text{ N}$$

Al colgar de un muelle tres cuerpos, producen en él las siguientes elongaciones debido a su peso:

P(N)	x (cm)
2	4
4	8
6	12

¿Cuál es la constante elástica del muelle en unidades del SI?

$$k = 50 \text{ N/m}$$

$$k = 0,5 \text{ N}$$

$$k = 8 \text{ N/m}$$

$$k = 0,5 \text{ N/m}$$

## VELOCIDAD O RAPIDEZ DE UN CUERPO

### Recuerda

- Velocidad o rapidez: espacio recorrido por unidad de tiempo.
- Se obtiene dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo empleado en recorrerlo:

$$v = \frac{e}{t}$$

donde: e = espacio recorrido (m)

t = tiempo empleado (s)

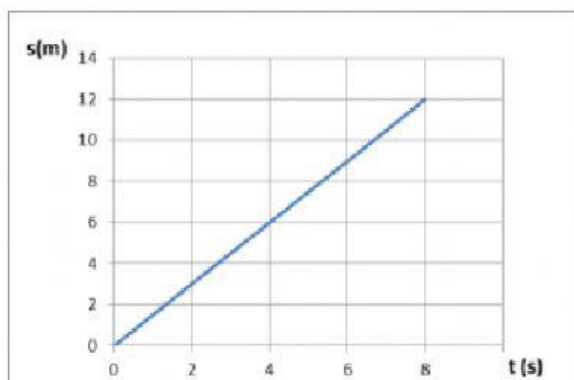
v= velocidad (m/s)

(Unidades del SI)

Un camión sale de un almacén y va circulando por una autopista. Si tarda 1,5 horas (una hora y media) en recorrer el trayecto desde la posición  $s_o = 3$  km hasta la posición  $s_f = 141$  km. ¿Cuál será su velocidad o rapidez en ese trayecto? Exprésala en km/h y en m/s.

- $v = 94$  km/h;                       $v = 26,11$  m/s  
 $v = 92$  km/h;                       $v = 1533,33$  m/s  
 $v = 207$  km/h;                     $v = 57,5$  m/s  
 $v = 92$  km/h;                       $v = 25,56$  m/s  
 $v = 106,15$  km/h;                 $v = 29,49$  m/s

Observa esta gráfica de una persona que sale de su casa ( $s = 0$  m) y va andando por la calle, y responde a las preguntas.



(Todas las unidades en el SI)

- ¿En qué posición se encuentra en  $t = 4$  s?  $s =$  m
- ¿Qué espacio ha recorrido en esos 8 s? (¡Ojo unidades!).
- Calcula la velocidad (media) de la persona en este recorrido. (¡Ojo unidades!).
- La velocidad de la persona, ¿ha sido constante o ha variado a lo largo del trayecto?

## ACELERACIÓN DE UN CUERPO

### Recuerda

- Aceleración: es la variación de velocidad por unidad de tiempo.
- Se obtiene dividiendo la variación de velocidad entre el tiempo en el que esa variación se produce:

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}$$

donde:  $v_f$  = velocidad final (m/s)

$v_0$  = velocidad inicial (m/s)

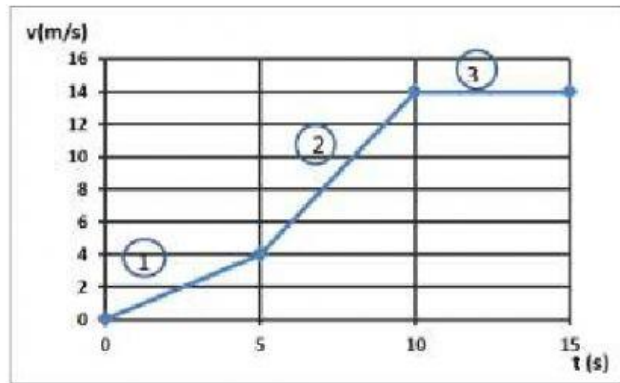
$\Delta v = v_f - v_0$  = variación de velocidad (diferencia entre la velocidad final y la inicial) (m/s)

$t$  = tiempo (s)

$a$  = aceleración (m/s<sup>2</sup>)

Unidades del SI

La siguiente gráfica representa la velocidad de una moto a lo largo del tiempo:



(Todas las unidades en el SI)

- a) ¿Varía su velocidad en el tramo 1? Si es así, ¿cuál es su velocidad inicial y final?
- $v_0 = 0 \text{ m/s}$  y  $v_f = 4 \text{ m/s}$   
 $v_0 = 0 \text{ m/s}$  y  $v_f = 5 \text{ m/s}$   
 $v_0 = 0 \text{ m/s}$  y  $v_f = 4 \text{ m/s}$
- b) ¿Cuál es la aceleración en el tramo 1?
- $a = 1,25 \text{ m/s}^2$   
 $a = 0,8 \text{ m/s}^2$   
 $a = 0,8 \text{ m/s}$   
 $a = 20 \text{ m/s}^2$
- c) ¿Cuánto tiempo dura el tramo 2? (¡Ojo unidades!).
- d) ¿Cuál es la aceleración en el tramo 2?
- $a = 1,4 \text{ m/s}^2$   
 $a = 1 \text{ m/s}$   
 $a = 2 \text{ m/s}^2$   
 $a = 1 \text{ m/s}^2$
- e) ¿Varía la velocidad en el tramo 3? ¿Cuál es la aceleración en ese tramo 3?
- $\text{m/s}^2$