

## TAREA DE FÍSICA Y QUÍMICA 2º PMAR

**Profesora:** M<sup>a</sup> Ángeles Aranda Mata

**Correo electrónico:** [mariaangeles.arandamata@iesviaverde.es](mailto:mariaangeles.arandamata@iesviaverde.es)

**Indicaciones:** cada día deben anotar la fecha.

**Nota:** Sería conveniente que me fuerais mandando lo que vais haciendo.

| DEL 13 AL 24 DE ABRIL   |   |
|-------------------------|---|
| Lunes<br>30/03/2020     | Empezar a copiar el tema pero sólo el punto 1.1. y realizar las actividades 1, 2, 3 y 4 |
| Miércoles<br>01/04/2020 |   |
| Viernes<br>03/04/2020   |   |
| Lunes<br>06/04/2020     | Seguir copiando el tema, los puntos 1.2 y 1.3 y realizar las actividades 5, 6, 7, 8 y 9 |
| Miércoles<br>08/04/2020 |   |
| Viernes<br>10/04/2020   |   |

Vamos a empezar con la parte de Física. He tratado de buscaros unos apuntes que sean fáciles de leer y de entender. Si tenéis cualquier duda, esribidme, por favor.

### MOVIMIENTOS Y FUERZAS

#### 1. EL MOVIMIENTO.

##### 1.1 Sistema de referencia.

¿Qué es el movimiento?

El movimiento es la acción y efecto de mover o moverse, pero ¿sabemos en realidad si estamos en movimiento? Pues no, ya que el movimiento es relativo, es decir, depende del sistema de referencia que se utilice para su observación. Vamos a explicar esto con un ejemplo para entenderlo mejor:

Cuando viajamos en un tren con un compañero de viaje en el asiento de al lado, no tenemos dudas en afirmar que éste permanece quieto. A la vez, podemos afirmar que la azafata que pasa a repartir comida se encuentra en movimiento. Desde nuestro punto de vista o sistema de referencia la azafata se mueve y nuestro compañero se encuentra en reposo.

Imaginemos por un momento que el tren pasa por delante de una parada donde se encuentra una amiga nuestra. Nuestra amiga, al ver pasar el tren, percibe que todos los elementos del tren están en movimiento; el tren, la azafata y nosotros mismos.



Interior del tren

Estas dos personas pueden afirmar que desde su punto de vista (sistema de referencia) su compañero de viaje no se está moviendo y sin embargo fuera del tren todo se desplaza.

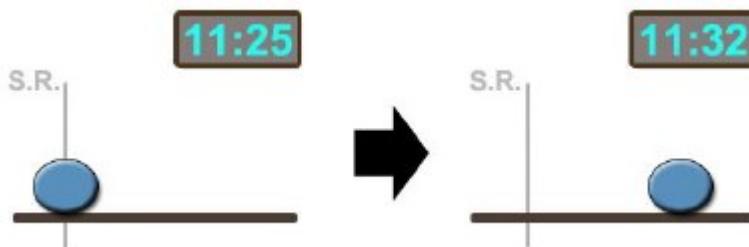


Exterior del tren

Esta mujer puede afirmar que desde su punto de vista (sistema de referencia) el tren y todo lo que contiene se encuentran en movimiento.

### Entonces, ¿cómo sabemos que un cuerpo está en movimiento?

Para poder decir que un cuerpo se mueve, hemos de tomar un sistema de referencia y observar la posición del cuerpo respecto de él. Si su posición cambia con el tiempo, decimos que ese objeto se mueve respecto del sistema de referencia tomado.



#### ACTIVIDAD 1.

Imagínate que estás en un parque sentado en un banco durante varios minutos. Durante ese tiempo realizas una serie de observaciones de lo que sucede a tu alrededor. Indica si los cuerpos materiales que has estado observando estaban parados (en reposo) o si por el contrario realizaron algún tipo de movimiento (en movimiento):



| Observación   | En reposo o en movimiento |
|---|---------------------------|
| Una persona que permanece sentada en el banco de al lado. |                           |

|  |  |
|--|--|
| Un perro que corre detrás de varias palomas.   |  |
| Los árboles del parque.                        |  |
| Las hojas que caen de los árboles.             |  |
| El banco sobre el que estás sentado/a.         |  |
| Una niña que camina por el paseo con su madre. |  |
| El césped del parque.                          |  |
| Un pato que nada en el estanque del parque.    |  |
| La farola del parque.                          |  |

Desde nuestro banco (cuerpo “inmóvil”) hemos estado observando los cuerpos materiales que se encontraban a nuestro alrededor y determinado si éstos se encontraban en reposo o en movimiento.

#### ACTIVIDAD 2:

Imagínate ahora que estás conduciendo un vehículo por la ciudad de Sevilla. Durante el trayecto realizas una serie de observaciones de lo que sucede a tu alrededor. Indica si los cuerpos materiales que has estado observando estaban parados (en reposo) o si por el contrario realizaron algún tipo de movimiento (en movimiento):



| Observación  | En reposo o en movimiento |
|--|---------------------------|
| Tu cinturón de seguridad.  |                           |
| Un grupo de árboles que se encuentran en la acera.               |                           |
| Tu hermano, que se encuentra sentado en el asiento del copiloto. |                           |
| El techo solar del coche (va abierto todo el trayecto).          |                           |
| La mochila de tu hermana pequeña.                                |                           |
| Un coche que te adelanta por el carril izquierdo.                |                           |
| Un pájaro que vuela en el cielo.                                 |                           |
| Los semáforos que te vas encontrando.                            |                           |

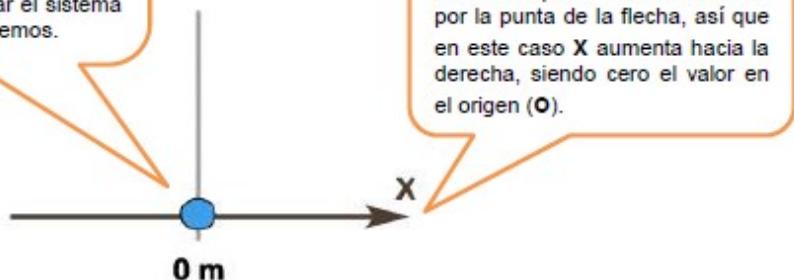
Desde nuestro coche (cuerpo “móvil”) hemos estado observando los cuerpos materiales que se encontraban a nuestro alrededor y determinado si éstos se encontraban en reposo o en movimiento.

#### En el estudio del movimiento, ¿cómo podemos determinar la posición de un cuerpo?

Para poder determinar la posición de un cuerpo primero tenemos que establecer un sistema de referencia. El observador se sitúa en el origen del sistema de referencia, y mediante

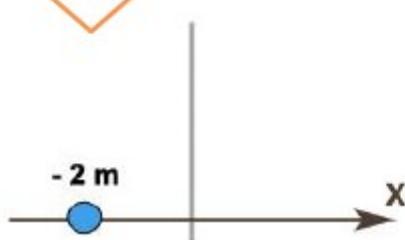
un aparato de medida adecuado, se podrá calcular la posición del cuerpo con respecto al sistema de referencia elegido.

Para estudiar el movimiento de un cuerpo vamos a despreciar sus dimensiones y considerarlo como un punto material. Sobre este punto material trazaremos el origen y un eje de coordenadas cartesianas, todo ello para representar el sistema de referencia que utilizaremos.

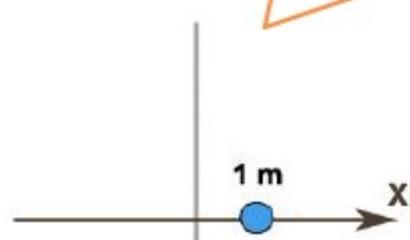


Se establece por norma general como eje de coordenadas positivo aquel que tiene la dirección del movimiento, por lo tanto en el ejemplo de la figura de arriba suponemos que el cuerpo se mueve o se va a mover hacia la derecha, ya que dibujamos el eje X hacia la derecha.

Si el cuerpo móvil se desplaza hacia el sentido negativo del eje X, su posición disminuye y será menor que cero.

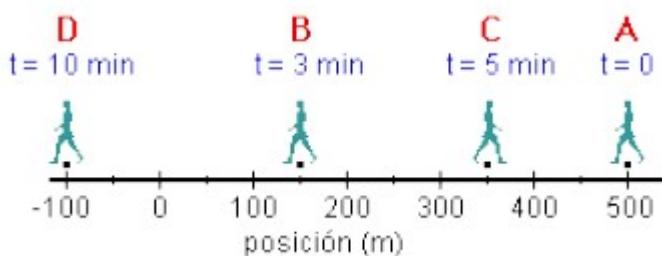


Si el cuerpo móvil se desplaza hacia el sentido positivo del eje X, su posición aumenta y será mayor que cero.



La posición de un cuerpo respecto a un sistema de referencia se define como la distancia desde el cuerpo hasta el origen del sistema de referencia. Su unidad de medida en el S.I. es el metro (m).

### ACTIVIDAD 3:



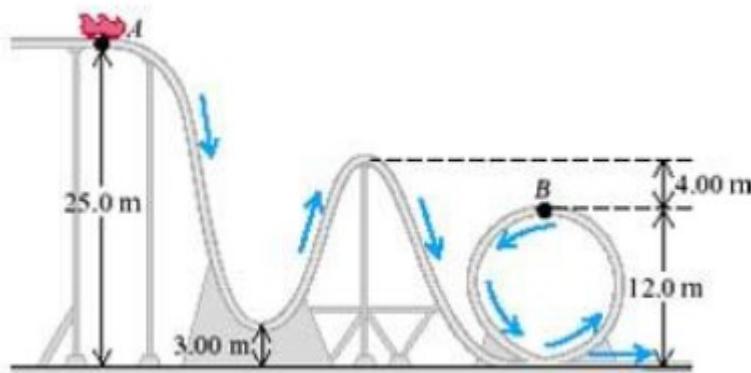
Indica la posición que se encuentra la persona de la imagen en los siguientes momentos del tiempo:

- Al comenzar a moverse ( $t=0$ ):
- A los 3 minutos ( $t=3$ ):
- A los 5 minutos ( $t=5$ ):

d) A los 10 minutos ( $t=10$ ):

e) ¿Cuál es la distancia total que ha recorrido la persona de la imagen?. Expresa el resultado en metros.

**ACTIVIDAD 4:**



Según la imagen de la figura, indica la posición del tren con respecto al punto de salida (punto A) cuando éste se encuentra:

- a) En el punto B:
- b) Al final del trayecto:

**1.2. Velocidad.**

**En el estudio en movimiento, ¿cómo podemos determinar la velocidad que lleva el cuerpo?**

Determinar el valor de la velocidad es muy sencillo, ya que simplemente tenemos que calcular el desplazamiento que realiza un móvil en un tiempo determinado, o dicho de otro modo, la rapidez con la que varía la posición. Se haría de la siguiente manera:

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_i}{t_f - t_i}$$

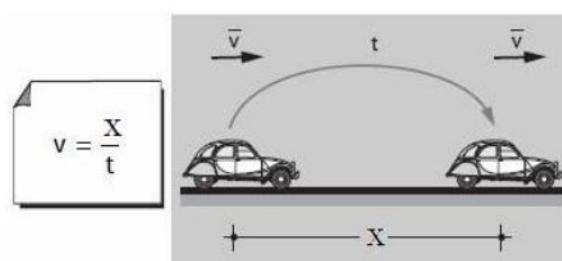
Unidades en el S.I.  $v (=) \frac{m}{s}$

Desplazamiento realizado (en metros)

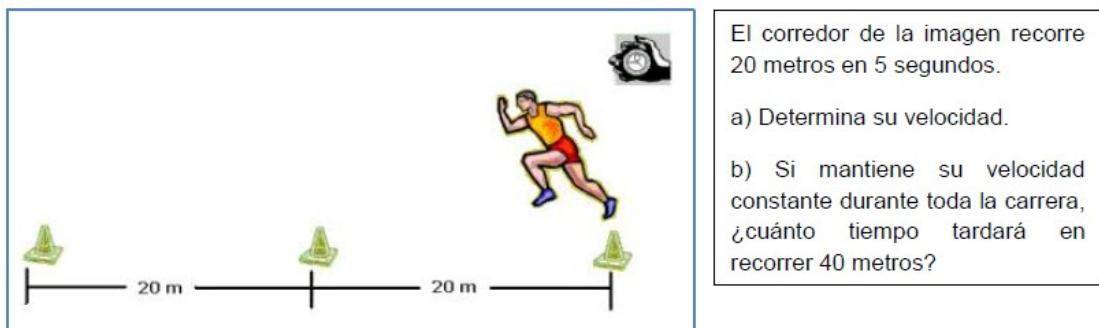
Tiempo transcurrido (en segundos)

(Si no entiendes el dibujo, no te preocupes, puedes entender bien el concepto de velocidad sin él, y realizar las actividades)

**ACTIVIDAD 5: El coche de la imagen recorre una distancia “ $X=120$  metros” en un tiempo “ $t=8$  segundos”. Determina su velocidad media**



## ACTIVIDAD 6:



### 1.3. Aceleración.

En el estudio del movimiento, ¿qué es la aceleración y cómo podría determinarla?

Determinar el valor de la aceleración es muy sencillo, ya que simplemente tenemos que calcular la variación de velocidad que experimenta un cuerpo móvil en un tiempo determinado, o dicho de otro modo, la rapidez con la que varía la velocidad. Se haría de la siguiente manera:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_f - v_i}{t_f - t_i}$$

Variación de la velocidad (en metros/segundo)

Unidades en el S.I.  $\rightarrow a (=) \frac{m/s}{s} = \frac{m}{s^2}$

Tiempo transcurrido (en segundos)

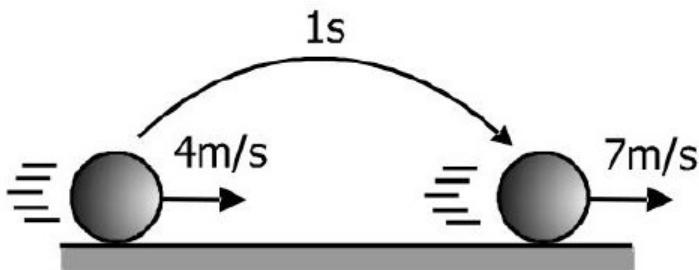
(Si no entiendes el dibujo, no te preocupes, puedes entender bien el concepto de aceleración sin él, y realizar las actividades)



Una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$  significa que por cada segundo que pasa la velocidad del cuerpo móvil aumenta en  $2 \text{ m/s}$

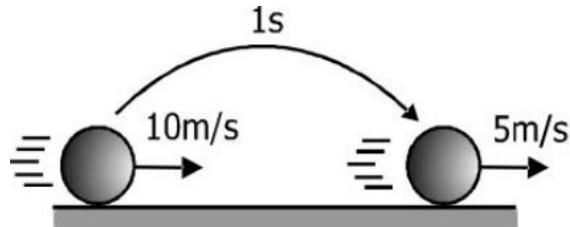
$$a = 2 \text{ m/s}^2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{2 \text{ m/s}}{1 \text{ s}}$$

**ACTIVIDAD 7:**



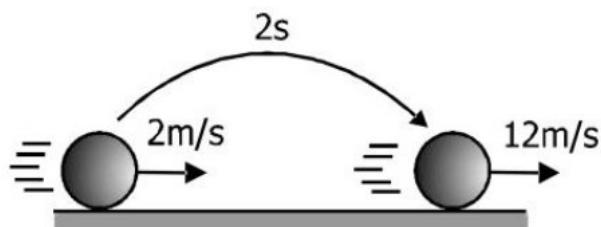
El cuerpo móvil que se muestra en la imagen aumenta su velocidad de  $4 \text{ m/s}$  a  $7 \text{ m/s}$  en  $1$  segundo. Determina su aceleración.

**ACTIVIDAD 8:**



El cuerpo móvil que se muestra en la imagen disminuye su velocidad de  $10 \text{ m/s}$  a  $5 \text{ m/s}$  en  $1$  segundo. Determina su aceleración.

**ACTIVIDAD 9.**



El cuerpo móvil que se muestra en la imagen aumenta su velocidad de  $2 \text{ m/s}$  a  $12 \text{ m/s}$  en  $2$  segundos. Determina su aceleración.