



## Física & Química. 2º ESO

¡Hola chicos/as!

Ante todo espero que sigáis bien, tanto vosotros/as como vuestras familias.

En **física & química** vamos a empezar a repasar todo lo que llevamos visto hasta ahora.

Empezaremos por el **Tema 1. Las magnitudes y su medida**.

En la página 2 repasamos el método científico y hay que hacer las actividades 1 y 2.

En las páginas 3 y 4 repasamos las magnitudes fundamentales y los cambios de unidades y tenéis que hacer las actividades 3, 4, 5 y 6 de la página 5.

En la página 6 os propongo una actividad de ampliación y es VOLUNTARIA, para que podáis ver cómo hay física y química en la cocina y podéis hacer la actividad 7.

**IMPORTANTE:** Las actividades de la 1 a la 6 hay que entregarlas obligatoriamente. La actividad 7 es VOLUNTARIA, pero servirá para subir nota a aquellos/as alumnos/as que la entreguen.

Cuando tengáis todas las actividades, les hacéis fotos y las enviáis por correo ([fisicaquimica2sotero@gmail.com](mailto:fisicaquimica2sotero@gmail.com)) o por whatsapp (675 52 68 57), como siempre. Si téneis cualquier duda, podéis consultarme por cualquiera de los dos medios.

No os agobiéis, tenéis de plazo hasta el 25 de mayo.

Cuidaos mucho. Un fuerte abrazo y mucho ánimo!



## Tema 1. Las magnitudes y su medida. El trabajo científico.

### 1.1. Actividad científica.

La ciencia permite responder a las preguntas acerca de cómo es el mundo utilizando el método científico. Esto es lo que la diferencia de otras disciplinas.

El método científico es el procedimiento por el cual se elaboran las leyes y teorías que constituyen las diferentes ramas de la ciencia.

Las etapas del método científico son:

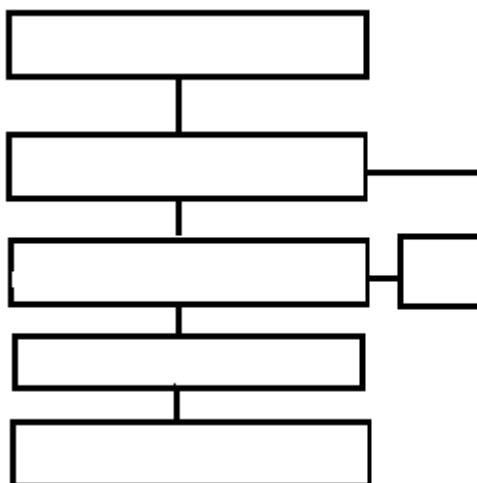
- 1) **Observación:** se observa un fenómeno y se plantea una pregunta para resolverlo.
- 2) **Formular hipótesis:** se da una posible respuesta a la pregunta (no tiene por qué ser la respuesta correcta).
- 3) **Experimentación:** es la etapa fundamental, consiste en diseñar el experimento que confirme o niegue la hipótesis.
- 4) **Ánalysis de resultados:** comprobar, a la vista de las conclusiones obtenidas en el experimento, si la hipótesis es cierta o no. Si la hipótesis no es cierta se formula otra y se repite el proceso hasta obtener una hipótesis cierta.

Busca en internet la siguiente dirección y ve el vídeo sobre el método científico:

<https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=zzHu-yqdlz0>

### Actividades

- 1) Enumera las etapas del método científico y explica brevemente cada una de ellas.
- 2) Completa el cuadro con las etapas del método científico ordenadas correctamente:



- \* No se cumple
- \* Formular Hipótesis
- \* Leyes o teorías científicas
- \* Se cumple
- \* Identificar un problema
- \* Experimentación



## 1.2 Magnitudes fundamentales y derivadas.

Magnitud es todo aquello que se puede medir.

Existen dos tipos de magnitudes:

\* **Magnitudes fundamentales:** sólo dependen de ellas mismas y no de otras.

Las magnitudes fundamentales que se consideran en el Sistema Internacional son siete:

Magnitud	Unidad	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Temperatura	kelvin	K
Intensidad de corriente eléctrica	amperio	A
Intensidad de luz	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

\* **Magnitudes derivadas:** dependen de las magnitudes fundamentales (por ejemplo velocidad, fuerza, presión, aceleración, superficie, volumen...etc).

### Cambios de unidades

Para hacer los cambios de unidades tenemos que acordarnos de la escala para poder cambiar. Aquí tenéis la escala de masa:

Nombre	Símbolo
Kilogramo	kg
Hectogramo	hg
Decagramo	dag
gramo	g
Decigramo	dg
Centigramo	cg
Miligramo	mg

Están ordenadas de la más grande (kg) a la más pequeña (mg).

Para hacer los factores de conversión lo primero que hay que hacer es copiar el dato que queremos cambiar y poner el factor de conversión (punto y raya) y un igual.

Ejemplo: 500 cg a hg

$$500 \text{ cg} \cdot \underline{\quad} = \underline{i}$$



A continuación se pone la unidad que tiene el número que hay que cambiar abajo (en el ejemplo es el cg) y la nueva arriba (en el ejemplo es el hg).

$$500 \text{ cg} \cdot \frac{\text{hg}}{\text{cg}} = \text{hg}$$

Ahora hay que ver cuál de las dos unidades es más grande (la que está más arriba en la tabla). En nuestro ejemplo es más grande hg. Entonces se pone un 1 delante de la unidad más grande.

$$500 \text{ cg} \cdot \frac{1 \text{ hg}}{\text{cg}} = \text{hg}$$

Ahora hay que mirar cuántos escalones nos movemos desde el más grande al más pequeño (en nuestro caso desde hg a cg). No se cuenta el escalón de partida. En nuestro caso hay 4 escalones.

Una vez que sabemos el número de escalones se pone, delante de la unidad que nos queda (en este ejemplo, delante de cg) un 1 con tantos ceros como escalones. En nuestro caso un 1 y 4 ceros, 10000.

$$500 \text{ cg} \cdot \frac{1 \text{ hg}}{10000 \text{ cg}} = \text{hg}$$

Ahora es el momento de calcular lo que da la operación. Para ello se multiplica el número del principio por el número que hay arriba y se divide por el número que hay abajo (todo seguido en la calculadora) En nuestro caso:  $500 \cdot 1 : 10000$ . El resultado que nos da se pone seguido de la nueva unidad, en nuestro ejemplo el resultado es 0,05 y la unidad el hg.

$$500 \text{ cg} \cdot \frac{1 \text{ hg}}{10000 \text{ cg}} = 0,05 \text{ hg}$$

También hay que recordar que, para cambios de unidades de tiempo, usamos las siguientes:

$$\begin{aligned} \mathbf{1 \text{ h} = 60 \text{ min}} \\ \mathbf{1 \text{ min} = 60 \text{ s}} \\ \mathbf{1 \text{ h} = 3600 \text{ s}} \end{aligned}$$

Por último, para cambios de temperatura, recordar que si tenemos  $^{\circ}\text{C}$  y queremos pasar a K, hay que sumar 273 a los  $^{\circ}\text{C}$ . Y si tenemos K y queremos pasar a  $^{\circ}\text{C}$ , habría que restar 273.



## Actividades

3) Define magnitud (puedes ampliar buscando información en internet).

4) Completa el cuadro de las magnitudes fundamentales:

MAGNITUD FÍSICA	UNIDAD	SÍMBOLO
	Kilogramo	
Longitud		m
	Segundo	
Temperatura		
	Amperio	
Intensidad luminosa		cd
Cantidad de sustancia		mol

5) ¿Cuáles de las siguientes propiedades de un coche son magnitudes y cuáles no? Color, potencia, longitud, belleza, elegancia, velocidad.

6) Realiza los siguientes cambios de unidades (utiliza factores de conversión, excepto en los cambios de temperatura):

- a.  $28 \text{ kg a g}$
- b.  $324\,500 \text{ mg a kg}$
- c.  $320 \text{ cm a m}$
- d.  $755 \text{ m a hm}$
- e.  $12,5 \text{ kL a L}$
- f.  $150 \text{ mL a hL}$
- g.  $24 \text{ s a min}$
- h.  $18 \text{ h a min}$
- i.  $10\,800 \text{ s a h}$
- j.  $2,25 \text{ m}^2 \text{ a dm}^2$
- k.  $7\,552 \text{ dam}^2 \text{ a km}^2$
- l.  $50 \text{ }^{\circ}\text{C a K}$
- m.  $415 \text{ K a }^{\circ}\text{C}$



## ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN

### Curiosidades: La química en la cocina.

#### ¿Todos los cocineros son químicos y todos los químicos son cocineros?

En realidad, la cocina es un lugar donde la gente –aunque no lo sepa– está aplicando la mayor parte de los conceptos químicos y físicos aprendidos en la escuela. En la cocina, horneamos o asamos los alimentos, hacemos mezclas, emulsiones, sazonamos nuestras comidas, espesamos salsas. Todas estas operaciones involucran cambios físicos y químicos aunque no pensemos en ellos cuando los realizamos. Al preparar pan o masa de pizza estamos aplicando principios de biotecnología tradicional con la ayuda de las levaduras.

Los primeros aparatos y operaciones que usaban los alquimistas los tomaron prestados de la cocina. Las ollas, los alambiques, los morteros, los hornos y las grandes cucharas para revolver las mezclas fueron los instrumentos con los que se comenzó a trabajar con el mercurio, el azufre, el carbón y toda clase de mezclas buscando producir oro, la piedra filosofal y la eterna juventud.

Estos aparatos y procedimientos se fueron modificando poco a poco, y en algunos casos se mejoraron notablemente. Por ejemplo, la olla a presión, que permite cocinar a temperaturas más altas que con el agua o el aceite. El bañomaría, que todo cocinero conoce que se debe a la alquimista *María la Judía*, así llamada porque el gran alquimista Zoísmo se refería a ella diciendo que era hermana de Moisés, pues podía calentar a 100 grados los alimentos sin que se mezclaran con el agua.

En una cocina bien equipada podemos encontrar una gran variedad de ingredientes e instrumental suficiente para procesarlos. Los invitamos a la cocina... ¡así que a ponerse el gorro, el delantal y a lavarse las manos!

### Actividad

#### 7) Manos a la obra:

- a) Busca una receta de tortilla (de patatas, patatas y cebolla, de berenjenas.....).
- b) Explica paso a paso el procedimiento razonando si son cambios físicos o químicos.
- c) ¿Qué le ocurre al huevo cuando hacemos la tortilla? Investiga con ayuda de internet
- d) Haz una foto de la tortilla cuando la tengas hecha (no olvides pedir ayuda a un adulto).
- e) Manda al correo ([fisicaquimica2sotero@gmail.com](mailto:fisicaquimica2sotero@gmail.com)) o por whatsapp (675 52 68 57) la foto de las actividades anteriores (a, b, c) y de tu tortilla.