

## ÁMBITO CIENTÍFICO – TECNOLÓGICO

### RECUPERACIÓN ASIGNATURA DE 3º ESO FÍSICA Y QUÍMICA

1. Este cuadernillo recoge las actividades con las que se puede recuperar la asignatura de Física y Química de 3º ESO del periodo extraordinario de la 1ª y 2ª Evaluación.
2. El periodo extraordinario va desde el 4 de Junio al 19 de Junio.
3. No copies la teoría, solo realiza las actividades en tu cuaderno.
4. Los cuadernillos se entregarán en el centro el día 5 de Junio en horario de 10:00 – 11:00 y estarán disponibles vía on-line a partir del día 4 Junio en el PAPÁS.
5. Este cuaderno debe ser entregado el día 19 de Junio 10:00 – 13:00 en el centro y vía telemática el 19 de Junio a través del PAPÁS o mediante del correo [tareas3esoentreculturas@gmail.com](mailto:tareas3esoentreculturas@gmail.com)
6. Si durante la realización del cuadernillo surge alguna duda podéis ir al centro pero siempre cogiendo cita previa o bien a través del correo electrónico del centro o a través del teléfono del centro, no podréis pasar al centro sin antes no tener cita previa.
7. Bajo ningún concepto se pasará al centro sin mascarilla.

## **UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTIFICA**

Estándares de aprendizaje evaluables.

- 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar resultados.
- 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

## **UNIDAD 2: LA MATERIA, EL HOMBRE Y LA VIDA.**

Estándares de aprendizaje evaluables.

- 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas necesarias.
- 4.1. Diferencia y agrupo sistemas materiales de uso habitual en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 4.2. Identifica el soluto y el disolvente al examinar la composición de mezclas de especial interés.

## **UNIDAD 3: ECOSISTEMA Y SU CONSERVACIÓN**

Estándares de aprendizaje evaluables.

- 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas de importancia global.
- 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- 4.2. Identifica el material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.

## **UNIDAD 4: LA SALUD**

Estándares de aprendizaje evaluables.

**1.1.** Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.

**2.1.** Identifica cuales son los reactivos y los productos de las reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemáticas de una reacción.

## **UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA**

### **LAS MAGNITUDES Y SU MEDIDA**

### **El método científico. Magnitudes y unidades. EL sistema internacional.**

#### **1. El método científico: sus etapas.**

Los conocimientos que la humanidad posee actualmente sobre las diversas ciencias de la naturaleza se deben, sobre todo, al trabajo de investigación de los científicos. El procedimiento que éstos emplean en su trabajo es lo que se llamará MÉTODO CIENTÍFICO.

El método científico consta de las siguientes fases:

#### **- Observación**

Los científicos se caracterizaban por una gran curiosidad y el deseo de conocer la naturaleza. Cuando un científico encuentra un hecho o fenómeno interesante lo primero que hace es observarlo con atención.

La observación consiste en examinar atentamente los hechos y fenómenos que tienen lugar en la naturaleza y que pueden ser percibidos por los sentidos.

#### **- Formulación de hipótesis**

Después de las observaciones, el científico se plantea el cómo y el porqué de lo que ha ocurrido y formula una hipótesis.

Formular una hipótesis consiste en elaborar una explicación provisional de los hechos observados y sus posibles causas.

#### **- Experimentación**

Una vez formulada la hipótesis, el científico debe comprobar si es cierta. Para ello realizará múltiples

experimentos modificando las variables que intervienen en el proceso y comprobara si se cumple su hipótesis.

Experimentar consiste en reproducir y observar varias veces el hecho o fenómeno que se quiere estudiar, modificando las circunstancias que se consideren convenientes.

Durante la experimentación, los científicos acostumbrados a realizar múltiples medidas de diferentes magnitudes físicas. De esta manera pueden estudiar que relación existe entre una magnitud y la otra.

- Emisión de conclusiones

El análisis de los datos experimentales permite al científico comprobar si su hipótesis es correcta y dar una explicación científica al hecho o fenómeno observado.

La emisión de conclusiones consiste en la interpretación de los hechos observados de acuerdo con los datos experimentales.

A veces se repiten ciertas pautas en todos los hechos y fenómenos observados. En este caso puede enunciarse una ley. Una ley científica es la formulación de las regularidades observadas en un hecho o fenómeno natural. Por lo general, se expresa matemáticamente.

Las leyes científicas se integran en teorías. Una teoría científica es una explicación global de una serie observaciones y leyes interrelacionadas.

## 2. Unidades en el Sistema Internacional

### DIMENSIONES

Es parte de la FÍSICA que estudia las relaciones entre las magnitudes fundamentales y derivadas, en el Sistema Internacional de Unidades, el cual considera siete magnitudes fundamentales.

### SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

MAGNITUD FÍSICA		UNIDAD	
Nombre	Dimens.	Nombre	Símbolo
1 Longitud	L	metro	m
2 Masa	M	kilogramo	kg
3 Tiempo	T	segundo	s
4 Temperatura	$\theta$	kelvin	K

### FÓRMULAS DIMENSIONALES BÁSICAS

1. [Longitud] = L
2. [Masa] = M
3. [Tiempo] = T
4. [Temperatura] =  $\theta$
5. [Intensidad de la corriente eléctrica] = I
6. [Intensidad luminosa] = J

5 Intensidad de corriente eléctrica	I	ampere	A
6 Intensidad Luminosa	J	candela	cd
7 Cantidad de Sustancia	N	mol	mol

### 3. Unidades fundamentales y derivadas

UNIDADES DERIVADAS			
MAGNITUD	UNIDAD FUNDAMENTAL	UNIDAD DERIVADA	SIMBOLO
Superficie	metro	metro cuadrado	$m^2$
Volumen	metro	metro cúbico	$m^3$
Velocidad	metro y segundo	metro por segundo	m/s
Aceleración	metro y segundo	metro sobre segundo al cuadrado	$m/s^2$
Densidad	kilogramo y metro	kilogramo sobre metro cubico	$kg/m^3$
Frecuencia	segundo	uno sobre segundo	1/s
Periodo (Hertz)	segundo	segundo	s
Fuerza (Newton)	kilogramo, metro y segundo	kilogramo metro sobre segundo al cuadrado	N
Presión (Pascal)	kilogramo, metro y segundo	Newton sobre metro al cuadrado	Pa
Trabajo (Joule)	kilogramo, metro y segundo	Newton por metro	J
Calor (Joule)	kilogramo, metro y segundo	Newton por metro	J
Energía (Joule)	kilogramo, metro y segundo	Newton por metro	J

1. Indica las fases del método científico y explícalas brevemente.

2. De las siguientes magnitudes. Indica cuáles son fundamentales y cuáles son derivadas.

a) Longitud    b) Volumen    c) Temperatura    d) Cantidad se sustancia.    e) Presión

f) Aceleración

3. Escribe la unidad de las siguientes magnitudes físicas en el SI.

a) Longitud    b) Masa    c) Tiempo    d) Temperatura

- **Notación científica**

Video tutorial notación científica y ejemplos:

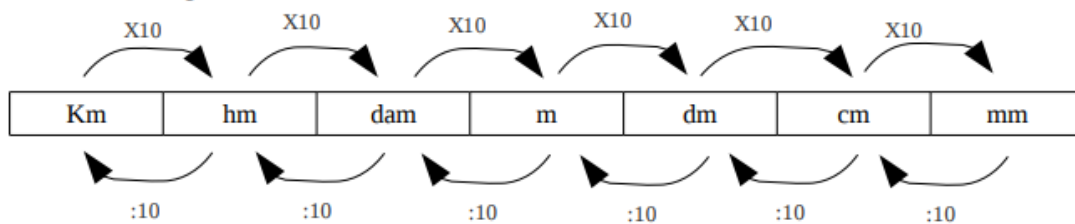
<https://www.youtube.com/watch?v=qjX4wKUoK7E>

1. Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

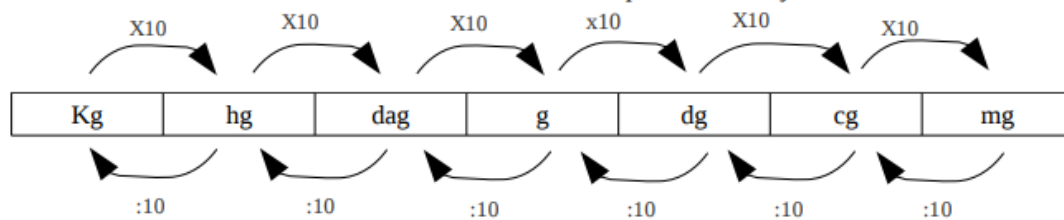
- a) 74000000
- b) 0,00298
- c) 0,00002
- d) 400000000

- **Cambio de unidades.**

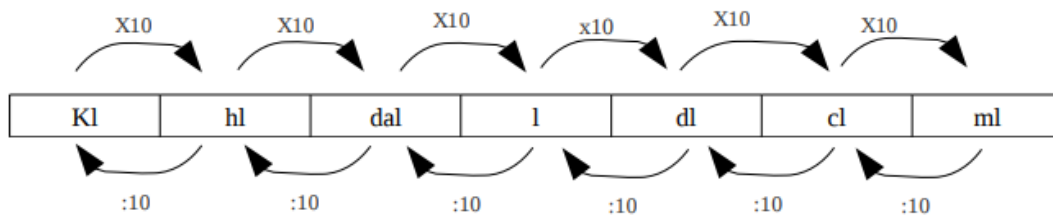
Medidas de Longitud: Permiten medir distancias



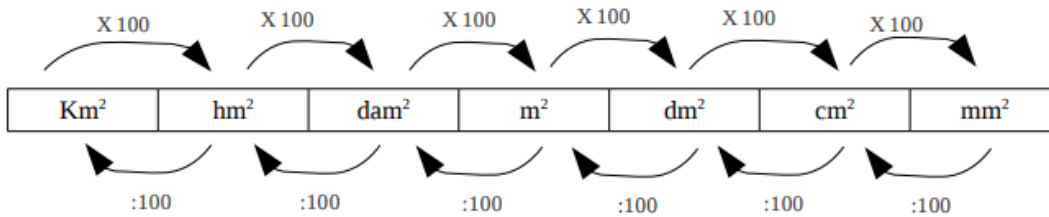
Medidas de masa: Permiten medir la cantidad de materia que tiene un objeto.



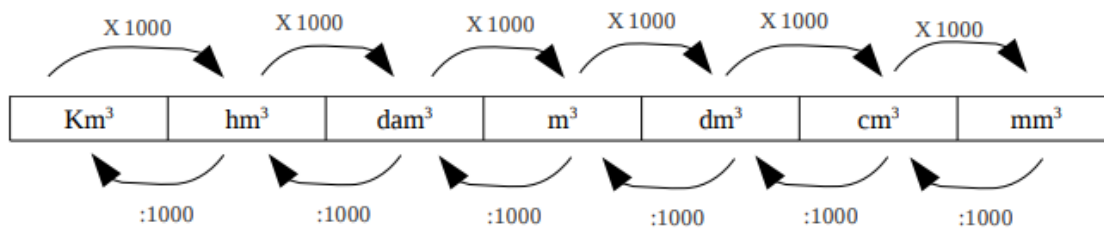
Medidas de capacidad: Permiten medir la cantidad de líquido almacenada en un recipiente



**Medidas de superficie:** La unidad de superficie es el  $m^2$ . Para convertir unidades dividimos o multiplicamos por 100.



**Medidas de volumen:** Permite medir la cantidad de líquido que se puede almacenar en un recipiente. La unidad del volumen es el  $m^3$  y para cambiar de unidad debemos multiplicar o dividir por 1000



- Para pasar de grados centígrados a kelvin se pasar a través de la siguiente ecuación:

**FORMULA**

$$^{\circ}K = ^{\circ}C + 273.15$$

$^{\circ}K = \text{Grados Kelvin}$   
 $^{\circ}C = \text{Grados Centígrados}$

1. Efectúa los cambios de unidades propuestos:

- a) 1245 cm \_\_\_\_\_ m
- b) 25500 g \_\_\_\_\_ Kg
- c) 1000 cL \_\_\_\_\_ L
- d) 2 ham \_\_\_\_\_ hm
- e) 0,0000062 hm \_\_\_\_\_ m
- f) 150 mg \_\_\_\_\_ g



2. Convierte estas temperaturas en grados centígrados o en kelvin, según corresponda:

- a) Temperatura normal de una persona: 36 °C.
- b) Temperatura de solidificación del dióxido de carbono: 77 K.
- c) Temperatura de ebullición del agua: 100 °C.
- d) Temperatura en la Antártida: 223 K.

3. Convierte las siguientes unidades a m<sup>2</sup>:

- a) 1200000000 Km<sup>2</sup>
- b) 1234 dam<sup>2</sup>
- c) 3400 dm<sup>2</sup>

4. Convierte las siguientes unidades a m<sup>3</sup>.

- a) 12300 dm<sup>3</sup>
- b) 23 dam<sup>3</sup>
- c) 123000 hm<sup>3</sup>

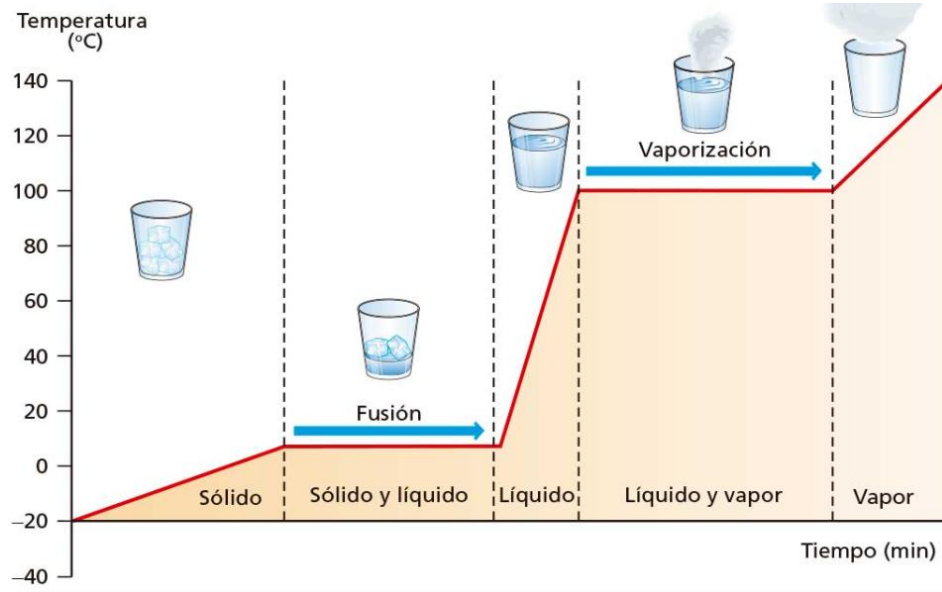
- **UNIDAD 2: LA MATERIA, EL HOMBRE Y LA VIDA**

- **Estados de la materia. Cambios de estado.**

El **punto de ebullición** es aquella temperatura en la cual la materia cambia de estado líquido a gaseoso. Expresado de otra manera, en un líquido, el punto de ebullición es la temperatura a la cual la presión de vapor del líquido es igual a la presión del medio que rodea al líquido.

El **punto de fusión**. Se conoce como punto de fusión a la temperatura en la cual una materia que se halla en estado sólido pasa a su estado líquido. Para que se produzca el cambio de estado, dicha temperatura debe ser constante.

- Una sustancia se puede representar mediante una grafica de la temperatura frente al tiempo, en la cual podemos observar que en el eje de las y tenemos las temperaturas y en el eje de las x el tiempo transcurrido para que dicha sustancia cambie de fase. Si visualizamos la grafica podemos ver que la temperatura de fusión de esta sustancia es de 0°C y la temperatura de ebullición o también llamada temperatura de vaporización es de 100°C, por tanto podremos decir que se trata del agua.



1. El punto de fusión del aluminio es  $660\text{ }^{\circ}\text{C}$  y su punto de ebullición es  $2450\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

¿En qué estado se encontrará una pieza de aluminio que se haya calentado hasta  $665\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

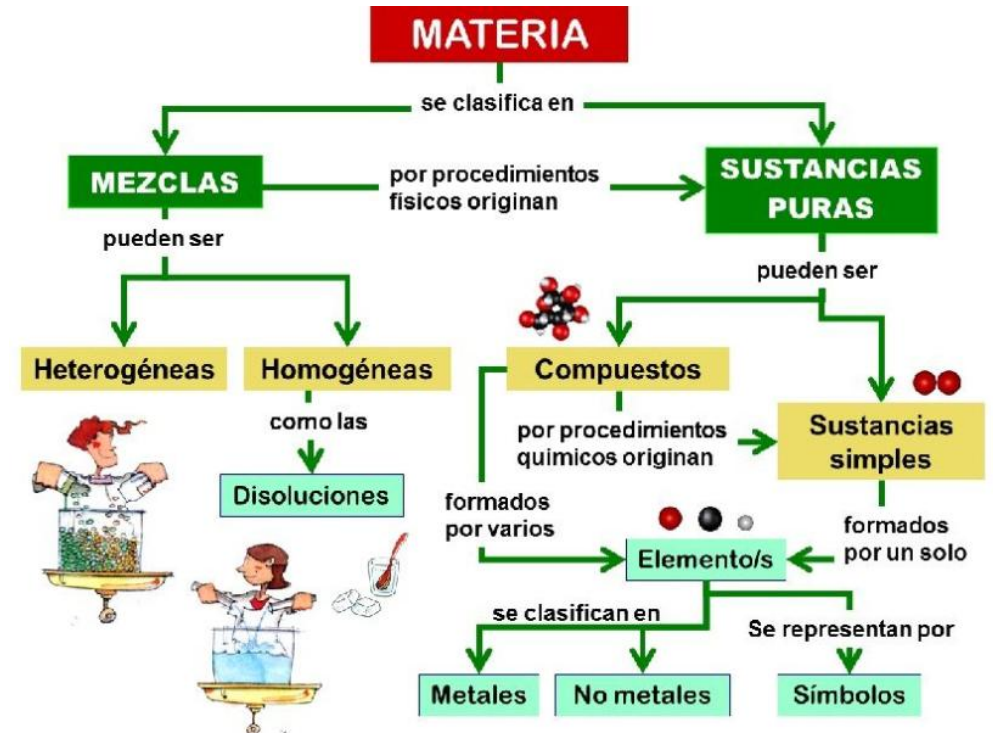
¿En qué estado estará si solo la calentamos hasta  $660\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

¿Puede el aluminio pasar al estado gaseoso? ¿Qué debería ocurrir para que sucediese esto?

2. Representa la gráfica del agua, cuando pasamos de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Indica los puntos de fusión y ebullición del agua.

- **Sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas.**

La materia se puede clasificar según el siguiente esquema:



1. Busca en internet los siguientes términos:

- Elemento
- Mezcla heterogénea
- Sustancia pura
- Mezcla homogénea
- Soluto
- Disolvente
- Disolución
- Coloides

2. Clasifica las siguientes sustancias en puras o mezclas; en el segundo caso, distingue entre homogéneas y heterogéneas. Consulta una enciclopedia o Internet si lo necesitas:

- Latón.
- Marmol.
- Hielo.
- Almibar.

## - Disoluciones

### ¿Qué es una disolución?

Una disolución es una mezcla homogénea formada por dos o más sustancias puras que no reaccionan químicamente entre sí y se encuentran mezcladas en proporciones diferentes y en diferentes concentraciones. Una de dichas sustancias es el disolvente y la otra es el soluto.

Cuando una disolución ocurre, el soluto (minoritario) pasa a formar parte del disolvente (mayoritario) en la disolución, modificando así las propiedades físicas de cada elemento puro por separado.

Las disoluciones tienen dos componentes diferentes:

- **Disolvente.** El disolvente es la sustancia receptora del soluto, generalmente más predominante. También se le conoce como solvente, dispersante o medio de dispersión.
- **Soluto(s).** En este caso hablamos de la sustancia que es recibida por el disolvente, pudiendo para una misma disolución corresponder más de un soluto al mismo tiempo.

Para poder realizar los cálculos y poder hallar las concentraciones de las diferentes sustancias, utilizamos la siguiente ecuación. Se define como la concentración expresada en gramos/litros es igual a los gramos de soluto entre los litros de disolución.

$$g/l = \frac{\textit{gramos de soluto}}{\textit{litros de disolución}}$$

1. Calcular la masa de disolución, sabiendo que tenemos una concentración de 50 g/l de hidróxido de sodio en un volumen de 3 litros.
2. Calcular el volumen de HCl, conociendo que la concentración es de 20 g/l y la masa de disolución de 10 gramos.

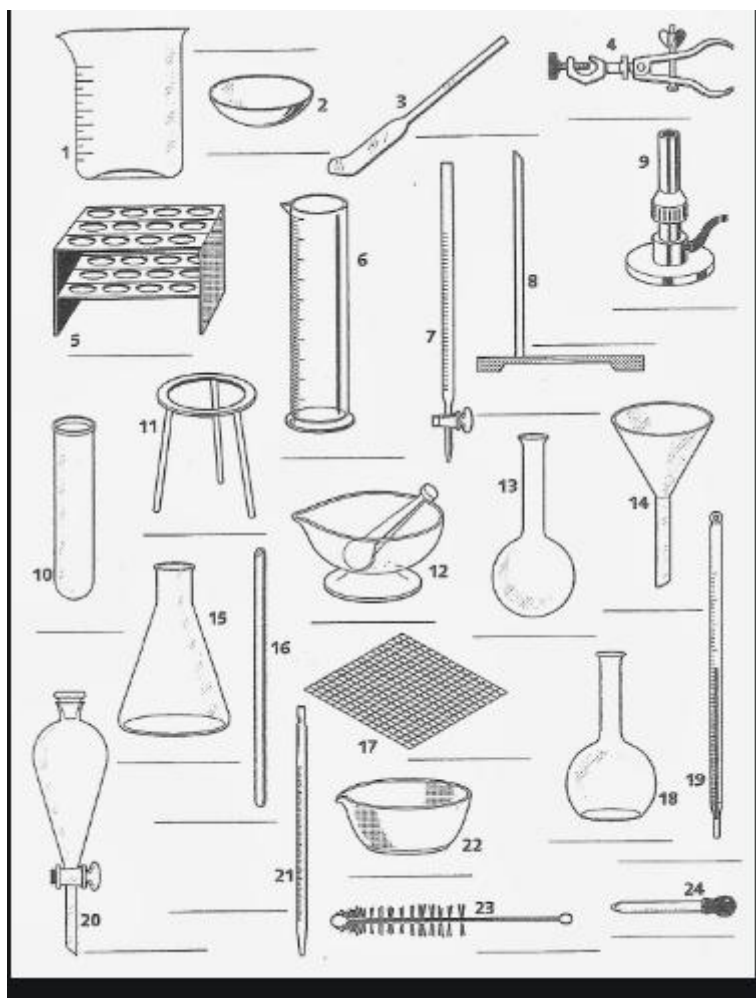
- **UNIDAD 3: ECOSISTEMA Y SU CONSERVACIÓN**

**Busca en internet para resolver las siguientes cuestiones.**

1. Identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos:



2. Identifica los siguientes materiales de laboratorio.



#### - UNIDAD 4: LA SALUD

Un **cambio químico** es un proceso en el que una o más sustancias se combinan para generar nuevos compuestos, con propiedades químicas diferentes a los reactivos de partida. Los procesos químicos llevan asociados intercambios de energía.

Un ejemplo de cambio químico es la combustión del magnesio.

En los **cambios físicos** no cambia la composición química de las sustancias. El paso de agua sólida a líquida (fusión) es un cambio físico. Durante este proceso cambian las propiedades físicas del agua, pero no se transforma en otra sustancia, sigue siendo agua.

#### - Reactivos y productos

Las reacciones químicas son procesos en los que los átomos rompen sus enlaces químicos y forman otros nuevos, cambiando la naturaleza de las sustancias que intervienen.

En toda reacción química unas sustancias llamadas reactivos se transforman en otras llamadas productos. Al ser los reactivos y productos sustancias diferentes tienen propiedades distintas: color, olor, sabor, densidad, viscosidad, punto de fusión, etc.

Los reactivos se escriben a la izquierda y los productos a la derecha y en medio una flecha.

**Reactivos -----> Productos**

#### 1. Clasifica en cambios físicos y químicos.

- Mezclar azúcar y agua.
- La digestión de los alimentos.
- Calentar el agua en un recipiente y comienza a hervir.
- Cuando se empaña un cristal.
- Combustión de la madera.
- Dilatación de un metal.
- Fusión del hielo.
- Aceite quemado.

2. Explica la diferencia entre un proceso físico y un proceso químico, ilustrando la explicación con un ejemplo de cada uno de ellos.

3. Di cuales son los reactivos y los productos.

