

## TEMA 6.- LA MATERIA Y SUS TRANSFORMACIONES

### 1.-LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES.-

#### 1.1.-La materia.-

Los **cuerpos** son todos los objetos que forman parte del Universo. Un libro, un pez o la Tierra. Todos los cuerpos están hechos de **materia**. Cada tipo de materia es una **sustancia**.

La materia está formada por unas partículas pequeñísimas, llamadas **átomos**. Existen más de cien tipos de átomos diferentes. Cada sustancia está formada por una combinación de átomos distinta.

#### 1.2.-Las propiedades de la materia.-

La materia tiene dos tipos de propiedades:

- **Las propiedades generales.** Son comunes a toda la materia. Son **la masa, el volumen y la temperatura**.
- **Las propiedades características.** Son las propiedades que varían de unas sustancias a otras y nos permiten distinguirla. **El olor, el color, el brillo, la dureza, la densidad**.

La **masa** es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Se mide en el kilogramos o el gramos. Para averiguar la masa de un cuerpo de emplea la **balanza**.

El **volumen** es el espacio que ocupa un cuerpo. Se mide en litros o mililitros. Para medir el volumen se emplea la **probeta**.

La **densidad** de un cuerpo es la relación entre la masa y el volumen. Se calcula dividiendo su masa entre su volumen. Se mide en kg/l o g/ml

La densidad sirve para identificar sustancias, pues cada sustancia tiene la misma densidad si es pura.

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}}$$

Cuando se sumerge un cuerpo en un líquido, su densidad determinará si flotará o se hundirá.

- **El cuerpo flota.** Si la densidad del cuerpo es menor que la del agua. La madera.
- **El cuerpo se hunde.** Si la densidad del cuerpo es mayor que la del agua. Una piedra.

## **2.-LAS MEZCLAS Y LAS DISOLUCIONES.-**

### **2.1.-Las sustancias puras y las mezclas.-**

La materia da lugar a dos tipos diferentes de sustancias: **sustancias puras y mezclas**.

- **Las sustancias puras.** Están formadas por un solo tipo de materia y no se pueden separar en otras. El oro, el hierro, la sal, el agua y los minerales.
- **Las mezclas.** Están formadas por varias sustancias puras diferentes. Podemos distinguir dos tipos de mezclas:

-**Las mezclas heterogéneas.** Son aquellas en las que se pueden distinguir sus componentes. La ensalada, el granito o el café con leche.

-**Las mezclas homogéneas o disoluciones.** Son aquellas en las que no se pueden distinguir sus componentes. El agua de mar, el aire o la leche.

-Las **aleaciones** son un tipo especial de mezclas. Son mezclas homogéneas en las que una o varias sustancias son metales. Por ejemplo el bronce y el acero.

### **2.2.-La separación de mezclas.-**

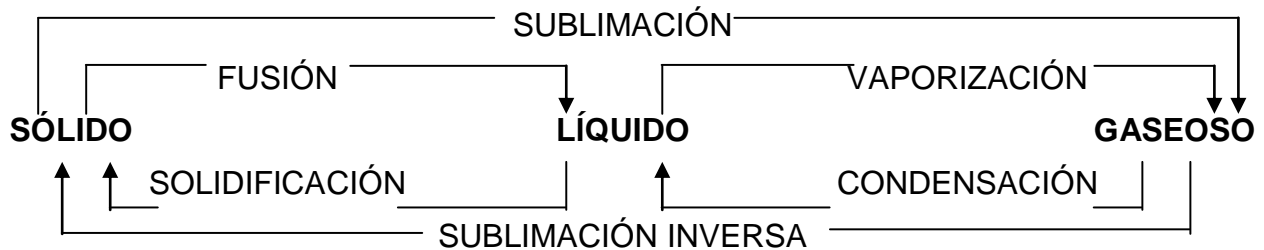
Para separar las distintas sustancias de una mezcla se emplean diferentes sistemas:

- **La filtración.** Sirve para separar mezclas heterogéneas de un sólido y un líquido. Se hace pasar la mezcla por una malla que retiene el sólido y deja pasar el líquido. Separar arena y agua.
- **La decantación.** Se emplea para separar mezclas heterogéneas de sustancias con distinta densidad. Se deja reposar la mezcla y la sustancia más densa se deposita en el fondo. Separar agua y aceite.
- **La evaporación.** Se emplea para separar mezclas homogéneas. Consiste en evaporar la parte líquida. Separa la sal del agua salada.
- **La separación magnética.** Se emplea cuando uno de los elementos de la mezcla es de hierro y el otro no. Se usa un imán que atrae a los elementos metálicos.

### 3.-LOS CAMBIOS DE ESTADO.-

Los **cambios de estado** se producen cuando la materia pasa de un estado a otro. Se suelen producir cuando aumenta o disminuye la temperatura. Mientras ocurre un cambio de estado de una sustancia pura, su temperatura no varía.

#### 3.1.-Tipos de cambios de estado.-



Los cambios de estado son los siguientes:

- **La fusión.** Es el paso de sólido a líquido.
- **La solidificación.** Es el paso de líquido a sólido.
- **La vaporización.** Es el paso de líquido a gas. Se puede producir de dos formas por evaporación y por ebullición.
  - **Ebullición.** Ocurre de una forma rápida al alcanzar una cierta temperatura que es fija para cada sustancia.
  - **Evaporación.** Ocurre lentamente y a una temperatura inferior a la ebullición.
- **La condensación.** Es el paso de gas a líquido.
- **La sublimación.** Es el paso directo de sólido a gas.
- **La sublimación inversa.** Es el paso directo de gas a sólido.

#### 3.2.-Las temperaturas de fusión y ebullición.-

La **temperatura de fusión** es la temperatura fija a la que una sustancia pasa del estado sólido al estado líquido.

La **temperatura de ebullición** es la temperatura a la que una sustancia entra en ebullición.

#### **Aplicaciones de los cambios de estado**

Las personas aprovechamos los cambios de estado para muchas aplicaciones. Algunas de ellas son:

- La fusión y la solidificación se emplean para fabricar numerosos objetos de plástico o de metal.
- La evaporación del agua de mar sirve para extraer sal en las salinas.

#### **4.-LOS CAMBIOS QUÍMICOS.-**

Los **cambios químicos** o **reacciones químicas** son aquellos en los que unas sustancias se transforman en otras diferentes. Un papel que se quema o un objeto de hierro oxidado.

Estas reacciones ocurren porque los átomos que forman las sustancias se combinan de un modo diferente. Algunos cambios químicos son la oxidación, la combustión, la fermentación y la putrefacción.

##### **4.1.-La oxidación.-**

La **oxidación** es una reacción química que se produce cuando una sustancia se combina con el oxígeno. La sustancia que se forma se llama **óxido**. Un clavo oxidado.

##### **4.2.-La combustión.-**

La **combustión** es un tipo especial de oxidación que ocurre muy rápidamente y en la que se desprende mucho calor. Las combustiones necesitan oxígeno y en ellas se desprende dióxido de carbono, que va a la atmósfera. Una vela encendida.

Las sustancias que sufren la combustión se llaman combustibles. La madera, la grasa, el carbón y el petróleo.

##### **4.3.-Las reacciones químicas en la vida.-**

En el interior de los seres vivos ocurren muchas reacciones químicas. Las más importantes son: la fotosíntesis y la respiración celular.

- **La fotosíntesis.** Mediante la fotosíntesis las plantas obtienen su alimento a partir de agua, dióxido de carbono y sales minerales, con la ayuda de la luz solar y la clorofila de las hojas.
- **La respiración celular.** Esta reacción ocurre en el interior de las células animales y vegetales. Los alimentos se combinan con el oxígeno del aire y se produce dióxido de carbono y energía.

##### **4.4.-Las reacciones químicas en la industria.-**

Existen muchas industrias en las que se realizan reacciones químicas. Mediante estas reacciones las materias primas se transforman en sustancias diferentes y útiles, como plásticos, detergentes, medicamentos, fertilizantes o pinturas.

La industria química es muy importante en nuestra vida pero es muy contaminante.