

## U N I D A D II

### C O N C E P T O S B A S I C O S

Objetivo: Al término de la unidad, el alumno aplicará los conceptos básicos para el estudio de la Química.

#### "CONCEPTO DE QUIMICA"

En la historia de la civilización la química ha aportado una gran cantidad de conocimientos proporcionando avances que en la actualidad son de beneficio para el desarrollo de la humanidad; tanto los aspectos filosóficos y prácticos que se conocían en la antigüedad sobre la química han ido evolucionando con el tiempo para formar los principios básicos de la química moderna.

En la actualidad podemos decir que la química es la rama de la ciencia que describe a la materia, estudiando de ésta la estructura, composición, propiedades, cambios y causas que producen dichos cambios.

En cuanto a la estructura de la materia, la química estudia como está constituida ésta por átomos y éstos a su vez por partículas subatómicas, las cuales estudiaremos posteriormente.

En cuanto a la composición de la materia, la química estudia de qué elementos están constituidas las diferentes formas que adopta la materia que se encuentra en el mundo que nos rodea.

En cuanto a las propiedades de la materia, se encargan de estudiar las características y cualidades de ésta, para explicar el comportamiento de la materia en los diferentes fenómenos.

Los cambios y las causas de dichos cambios de la materia, la química los estudia para establecer el comportamiento de la materia para así poder dar explicación a los fenómenos o cambios e incluso predecirlos.

## "DIVISIONES DE LA QUIMICA"

La Química es una ciencia que tiene relación con otras ciencias como la Física, Matemáticas, Biología, Geografía; por lo cual podemos deducir que su campo de estudio es muy amplio y sus aplicaciones muy diversas. A la química para su estudio la podemos dividir en varias ramas, que son:

1.- **Química General:** Estudia las Teorías básicas de la química.

2.- **Química Inorgánica:** Se encarga de estudiar todos los componentes químicos, exceptuando los compuestos del carbono.

3.- **Química Orgánica:** Se encarga de estudiar los compuestos químicos que contienen carbono.

4.- **Química Análítica:** Estudia los componentes y se divide en:

a) **Análisis Cualitativo:** Estudia cuales componentes se encuentran en una materia determinada.

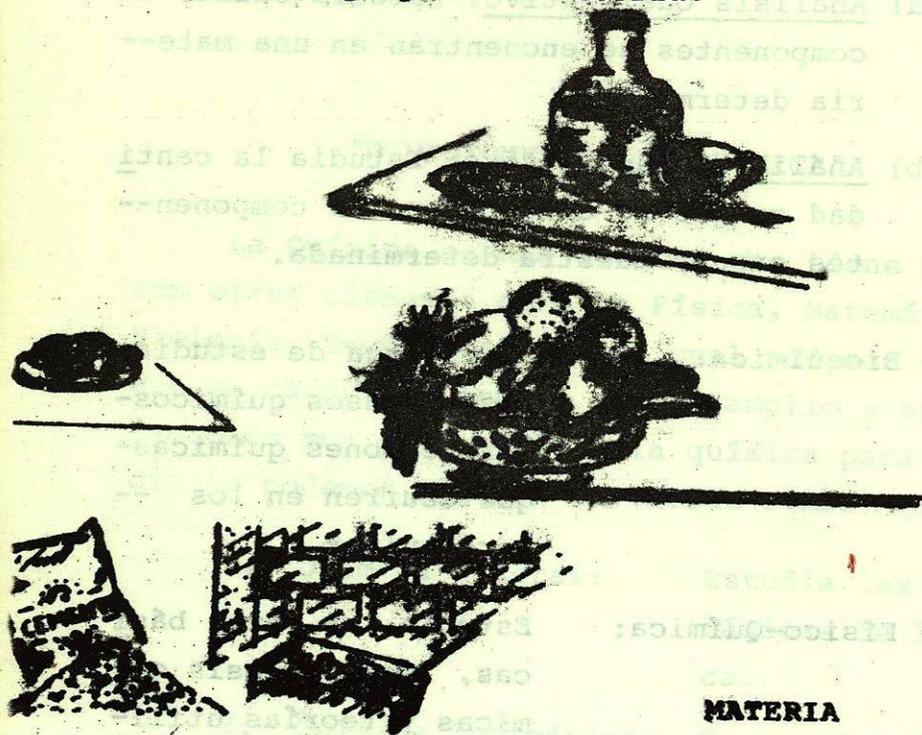
b) **Análisis Cuantitativo:** Estudia la cantidad en que se encuentran los componentes en una muestra determinada.

5.- **Bioquímica:** Se encarga de estudiar los procesos químicos y reacciones químicas que ocurren en los seres vivos.

6.- **Físico-Química:** Estudia las leyes básicas, las hipótesis químicas y teorías utilizadas para explicarlas.

## "M A T E R I A"

La materia como objeto de estudio de la química, la definiremos como todo lo que ocupa un lugar en el espacio y además posee masa e inercia, entendiéndose por esto que la materia puede ser grande o pequeña, visible e invisible; el aire, la madera, el agua, el bióxido de carbono, el fierro, oro, sal, azúcar, son ejemplos de Materia.



### MATERIA

#### "PROPIEDADES DE LA MATERIA"

Toda la materia cumple con propiedades generales que le rigen, o sea que en cualquier forma que se encuentre, son comunes para toda la materia sin excepción. Mencionaremos algunas:

- 1.- Extensión: Espacio que ocupa la materia.
- 2.- Masa: Cantidad de materia -- que posee un cuerpo.
- 3.- Peso: Acción de la fuerza de gravedad terrestre -- sobre la masa.
- 4.- Inercia: Propiedad que tienen -- los cuerpos de oponer-- se a todo cambio de movimiento o reposo, a menos que una fuerza -- externa actúe sobre -- ellos.
- 5.- Impenetrabilidad: Propiedad en la cual -- dos cuerpos no pueden -- ocupar el mismo lugar -- al mismo tiempo.
- 6.- Porosidad: Propiedad que tienen -- los cuerpos de presen-- tar en su estructura -- espacios en su inte-- rior.
- 7.- Divisibilidad: Propiedad que tienen -- los cuerpos de subdivi-- dirse.

8. Elasticidad: Propiedad que tienen los cuerpos para comprimirse, alargarse y flexionarse.

Las propiedades específicas de la materia son aquellas que distinguen a un tipo de materia de otra, o sea que son particulares de cada sustancia y sirve para identificar a éstas entre otras donde se encuentran. Para su estudio las propiedades específicas se dividen en:

1.- Físicas: Se observan sin que suceda un cambio en la estructura o composición de la materia. Ejemplos: sabor, color, olor, brillo.

Masa Específica: Cantidad de masa contenida en la unidad de volumen y cuya fórmula es:

$$Me = \frac{M}{V}$$

2.- Químicas: Se observan cuando se está efectuando un cambio en la composición de la materia, ejemplos: La capacidad de una sustancia para reaccionar y producir nuevas sustancias de ser combustibles.

## ESTADOS DE AGREGACION DE LA MATERIA

La materia de acuerdo a la teoría cinéticomolecular, la podemos encontrar en diferentes estados de agregación como son:

1.- Sólido: Este estado de agregación se caracteriza porque sus moléculas, átomos, o iones, se encuentran unidos fuertemente entre sí en posiciones fijas y no pueden cambiar de éstas, sólo pueden vibrar alrededor de una posición ya que están ordenados de acuerdo a un patrón que se repite en tres dimensiones. Existen dos tipos de sólidos que son:

- a) Sólidos cristalinos: Se funden a una temperatura definida.
- b) Sólidos amorfos: Se funden en un rango de temperaturas.

2.- Líquidos: Las moléculas de estos se encuentran unidas debilmente, por lo que éstas se pueden desplazar constantemente al azar; dicho movimiento lo realizan en un volumen determinado a comparación de los gases, ejemplo: Colocar un tubo de ensayo con agua, una gota de permanganato de Potasio.

La tensión superficial es una propiedad de los líquidos que se debe a la fuerza de cohesión de las moléculas de éstos.

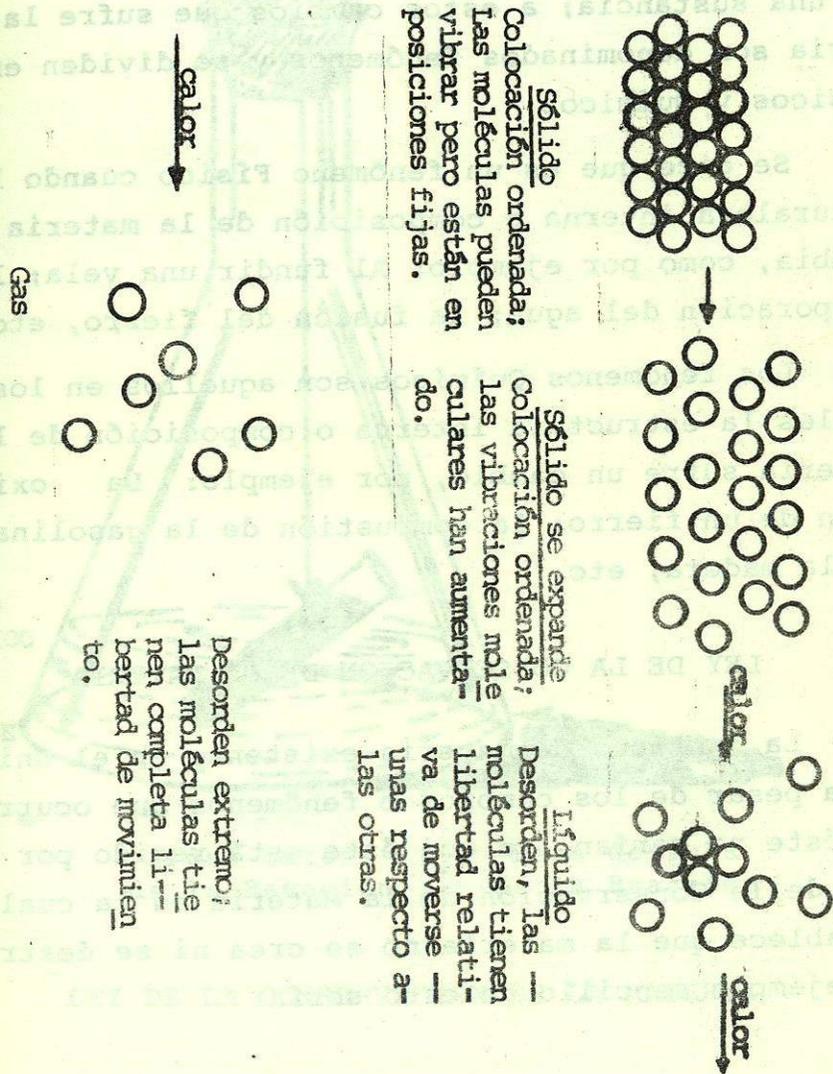
3.- Gases: En este estado de agregación las moléculas se encuentran totalmente separadas y en constante movimiento, en este estado las fuerzas de atracción entre las moléculas es insignificante.

Estados de agregación de algunos elementos químicos.

SOLIDOS	LIQUIDOS	GASES
Sodio	Mercurio	Helio
Magnesio	Bromo	Hidrógeno
Oro		Nitrógeno
Plata		Neón
Cobre		Cloro
		Fluor

Los estados de agregación pueden cambiar de uno a otro, cuando los factores como la presión y la temperatura actúen sobre ellos. Ver. fig.

ESTADO DE AGRREGACION MOLECULAR



## FENOMENO FISICO Y FENOMENO QUIMICO

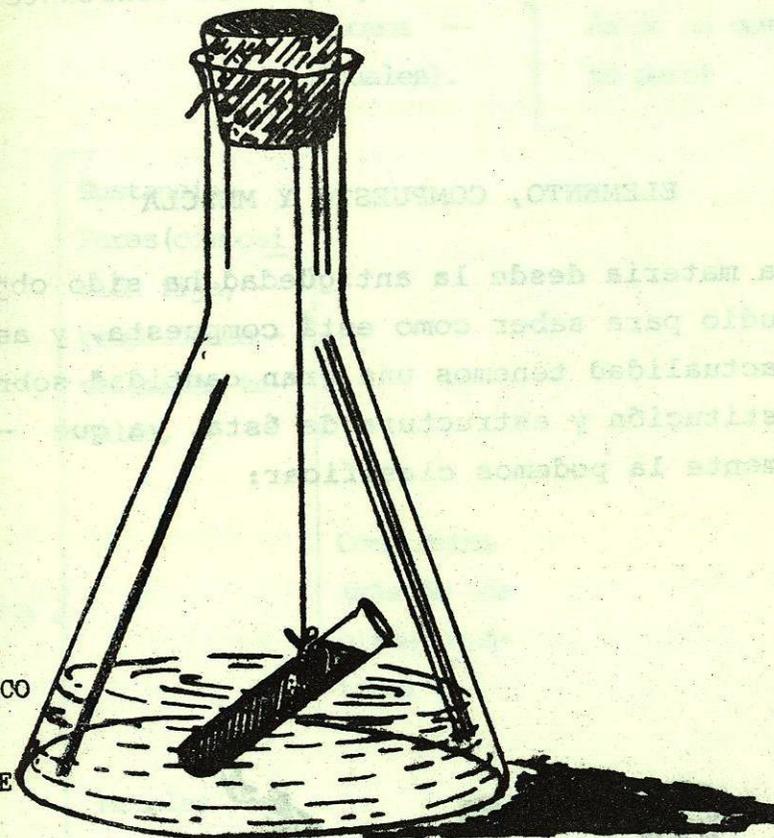
La materia sufre cambios en su naturaleza tanto externa como interna, como lo observamos en los cambios de estado de agregación o en la combustión de una sustancia; a estos cambios que sufre la materia son denominados fenómenos y se dividen en -- Físicos y Químicos.

Se dice que es un fenómeno Físico cuando la naturaleza interna o composición de la materia no cambia, como por ejemplo: Al fundir una vela; la evaporación del agua; la fusión del fierro, etc.

Los fenómenos Químicos son aquellos en los cuales la estructura interna o composición de la materia sufre un cambio, por ejemplo: La oxidación de un fierro; la combustión de la gasolina; de la madera, etc.

### LEY DE LA CONSERVACION DE LA MATERIA

La cantidad de materia existente en el Universo a pesar de los cambios o fenómenos que ocurren en éste no varían, ya que éste está regido por la Ley de la Conservación de la Materia en la cual se establece que la materia no se crea ni se destruye; un ejemplo sencillo de esto sería:



Peso antes = Peso después  
de la Reacción = de la Reacción

### LEY DE LA CONSERVACION DE LA MATERIA