1-7 RAMAS DE LA QUÍMICA.

Debido a que la química moderna estudia un campo muy basto, ha sido necesario dividirle en áreas específicas, las cuales sin embargo, guardan mucha relación. En seguida mencionaremos algunas de estas ramas:

a) QUÍMICA GENERAL.- Trata de los principios fundamentales relativos a la constitución y propiedades de la materia; estudia en general, el campo total de la química.

b) QUÍMICA INORGÁNICA.- Estudia los elementos y los compuestos que no contienen carbono. Su objeto es, principalmente el estudio de la materia mineral y sus métodos de trabajo son análogos a los utilizados en la identificación y preparación de este tipo de materia.

c) QUÍMICA ORGÁNICA.- Estudia los compuestos del carbono tanto naturales como sintéticos, especialmente cuando éste se combina con algunos elementos importantes como el oxígeno, el hidrógeno, y el azufre para formar compuestos que por lo general se encuentran en seres vivos.

d) QUÍMICA ANALÍTICA.- Estudia los métodos de identificación y determinación de la cantidad de elementos presentes en todos los compuestos. Y se subdivide en 2 ramas específicas:

1.- Análisis Cualitativo: Detecta los componentes que forman parte de un material.

2.- Análisis Cuantitativo: Detecta que cantidad de cada componente existe en un material.

e) BIOQUÍMICA.- Estudia los procesos químicos que tiene lugar a los seres vivos.

Existen además otros campos de la química más especializados y restringidos tales como la electroquímica, la cinética química, la termoquímica y la fisicoquímica; cuyos campos de estudio están fuera del objetivo de este curso.

UNIDAD II

¿QUÉ ES LA QUÍMICA?

La química es una de las ramas de mayor importancia dentro del estudio de las *Ciencias Naturales*.

La historia nos muestra que el hombre de épocas pasadas, a pesar de los escasos recursos materiales y técnicos que poseía, fue capaz de emplear en cierto modo esta ciencia.

En la actualidad, la ciencia ha evolucionado grandemente, utilizando modernos y efectivos métodos y con ello han surgido desubrimientos o inventos de relevante importancia, tales como: antibióticos, vacunas, plásticos, la bomba atómica, insecticidas, jabones, etc.: que han cambiado notablmente la forma de vida y el destino de la humanidad.

En esta unidad estudiaremos los conceptos y definiciones más elementales en la química y con ello lograremos introducirnos un poco más en el estudio del "Maravilloso Mundo de las Ciencias".

OBJETIVOS.

Al terminar esta unidad el alumno deberá ser capaz de:

1.- Definir qué es química.

2.- Definir así como diferenciar entre sí los siguientes conceptos:

a) Cambio físico.

b) Cambio químico.

Citar ejemplos de los dos.

3.- Definir los siguientes términos así como diferenciarlos entre sí:

a) Elemento.

b) Compuesto.

c) Mezcla.

d) Mezclz homogénea.

e) Mezcla heterogénea.

4.- Enunciar las siguientes leyes:

a) Ley de la conservación de la energía.

b) Ley de la conservación dela materia.

c) La combinación de las leyes de la conservación de la materia y la energía.

5.- Describir brevemente en qué consisten los 3 estados de la materia:

a) Sólido.

b) Líquido.

c) Gaseoso.

6.- REconocer y escribir correctamente los símbolos que representan a los elementos químicos.

Para que puedas cumplir con los objetivos anteriormente señalados, dweberás emplear el siguiente:

PROCEDIMIENTO:

1.- Deberás estudiar detenidamente y sandote en los objetivos del presente capítulo.

2.- Practica en el pizarrón con tu maestro la simbología de la química ya que es de primordial importancia para el estudio de esta ciencia.

3.- Cualquier duda que tengas consúltala con tu maestro o con el coordinador de la materia.

4.- Es importante recordarte que este capítulo te proporcionará las bases necesarias para el estudio de la Química, po lo cual te recomiendo lo estuies con mucho cuidad.

PRE-REQUISITO.

Deberás entregar a tu maestro la siguiente autoevaluación contestada, un día antes de la fecha del examen de esta unidad para que con ello tengas derecho a presentar tu examen, de lo contrario no tendrás derecho.

AUTOEVALUACIÓN.

Resuelve correctamente las siguientes preguntas.

1.- Piensa detenidamente e indica si cada uno de los ejemplos siguientes corresponde a un cambio físico o a uno químico.

a) El horneado de un pastel. Con f.

b) La ruptura de un cristal. Con. f.

c) La ebullición del agua. Con f.

d) La fusión de la cera. Cambio

e) Freir un huevo.

f) El congelamiento del agua.

g) La oxidación de un metal expuesto al aire y al agua. C.Q

h) La dilución de azúcar en agua. C.F

i) Quemar un papel. C.Q

j) La separación de agua en Hidrógeno y Oxígeno. C.Q

2.- Enunciar la Ley de la Conservación de la Energía, así como la de la conservación de la materia.

La energía no se crea ni se destruye. solo se transforma
La materia no se crea ni se destruye.

3.- Definir los siguientes términos:

a) Química. ciencia q estudia la composición y estructura de la materia así como los cambios q sufre.

b) Elemento. Sustancia simple

c) Compuesto. Sustancia formada por 2 ó más Elementos unidos de tal manera solo la reacción quím. q puede separar

d) Cambio físico. No es alterado la naturaleza fundamental de la materia

e) Cambio químico. Es aquel q cambia su naturaleza fundamental de la materia, se forman otras sustancias mediante una reacción química

f) Mezcla. Sus formado por 2 o mas elementos o compuestos no combinados quimicamente

g) Mezcla heterogénea. Es aquella en q sus componentes cambian en cualquiera de sus partes

h) Mezcla homogénea. Es aquella en q sus componentes están distribuidos uniformemente.

i) Átomo. compuesto por materia y energía. partícula mas pequeña como elemento

j) Molécula formada x 2 ó más átomos iguales o diferentes si son diferentes es la partícula más pequeña como compuesto.

4.- Asigna símbolo a los siguientes elementos:

a) Hidrógeno	H	h) Sodio	Na
b) Calcio	Ca	i) Hierro.	Fe
c) Nitrógeno	N	j) Plata.	Ag
d) Carbono	C	k) Fósforo.	P
e) Plomo	Pb	l) Estaño.	Sn
f) Uranio	U	m) Mercurio.	Hg
g) Oxígeno	O	n) Cobre.	Cu
o) Potasio	K	p) Cloro.	Cl

5.- Indica si cada una de las siguientes sustancias, es un elemento, compuesto o mezcla.

a) Aire C o M.

b) Agua C o M

c) Hielo C o M

d) Fierro E.

e) Acero E o M

f) Vapor de agua E o M

g) Leche M

h) Agua con sal M

i) Mercurio E

j) Refresco de naranja M

k) Gasolina M

l) Azúcar pura E

CAPITULO II.

QUE ES LA QUÍMICA.

2-1 DEFINICIÓN.

El hombre desde que existe como tal, ha evolucionado a través del tiempo, avanzando en el conocimiento de todo lo que le rodea; para ello ha dividido el conocimiento humano en dos grandes divisiones que son: *las ciencias humanas y las ciencias naturales.*

Dentro de las Ciencias Naturales encontramos ubicada a la química.

La química se define como: *la ciencia que se encarga del estudio de la naturaleza, de la materia y de las transformaciones o cambios en la composición de la misma.* Es decir, que por ejemplo sabemos que el agua está formada por hidrógeno y oxígeno y que al combinarse estos elementos se forma el agua; pues bien, la química estudia lo que es el agua y por qué y cómo es que puede convertirse en dos gases diferentes como lo son el hidrógeno y el oxígeno.

Para comprender aún más esta definición de química recordemos que materia *es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio.* Así, de esta manera la química estudiará la composición de todo aquello que es considerado materia y aún más, las transformaciones de ésta.

2-2 CAMBIO FÍSICO Y CAMBIO QUÍMICO.

La materia experimenta cambios que básicamente pueden clasificarse en 2 grandes categorías; cambios físicos y cambios químicos.

Los *cambios físicos* serán aquellos en donde la naturaleza fundamental de la materia no es alterada. Ejemplo de ello son los cambios de estado del agua, o sea, que el agua líquida puede pasar a hielo o bien, a vapor de agua (gas) sin que con ello sea alterada la naturaleza fundamental de la misma, o sea que continúa siendo agua solo que pasa a estado sólido o gaseoso. Dicho de otra manera la composición química del agua sigue siendo la misma en los tres estados: sólido, líquido y gaseoso.

Con los cambios químicos no sucede lo mismo, ya que en un *cambio químico* la natualeza fundamental de la materia si es alterada. Para comprenderlo estudiaremos de nueva cuenta a el agua (H_2O).

Mediante este proceso químico conocido como electrólisis, el agua puede ser separada en sus componentes que son hidrógeno (H_2) y oxígeno (O_2); en este caso ocurrió un cambio químico puesto que el agua que en un principio teníamos poseía propiedades físicas y químicas definidas o exclusivas y al ser descompuesta en hidrógeno y oxígeno, éstos tendrán sus propias características diferentes entre sí y diferentes al agua; o sea en conclusión, la naturaleza fundamental del agua sí ha sido alterada.(Fig 1)

Otra característica importante que acentúa la diferencia entre un cambio físico y uno químico, es que salvo algunas excepciones los cambios químicos absorben o liberan mayor cantidad de energía que cuando ocurre algún cambio físico. Como ejemplo podríamos citar a la propia agua; cuando formamos un gramo de agua a partir de hidrógeno y oxígeno desprende 47 veces más energía que cuando un gramo de agua líquida se congela para formar un gramo de hielo.

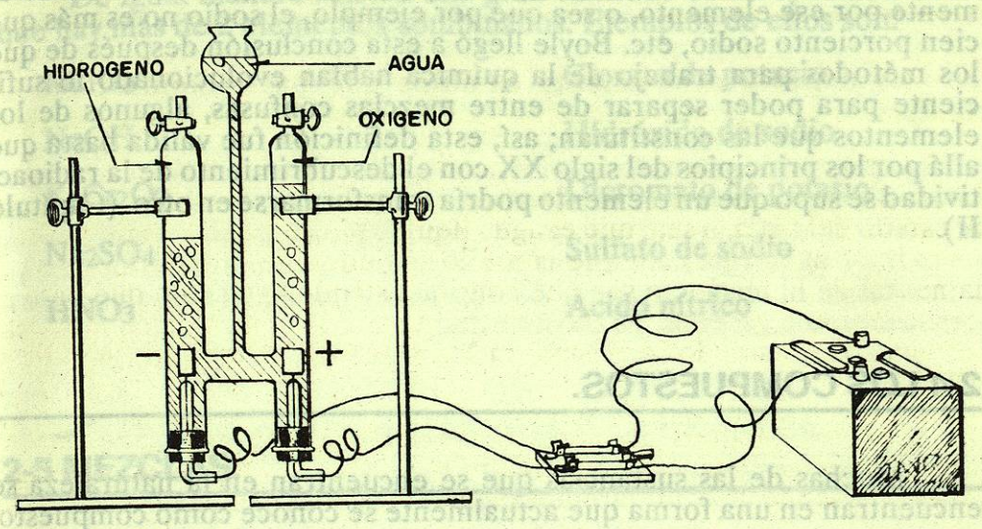

Fig. 1 La electrólisis del agua.

2-3 LA COMPOSICIÓN DE LA MATERIA.

Elementos.- Desde que el filósofo griego Empédocles, nacido allá por el año 500 a. de C. expresó la teoría de que la materia estaba compuesta por 4 sustancias o elementos que eran: el aire, la tierra, el fuego y el agua; nadie más ideó o estructuró alguna nueva teoría que destruyera la anterior. Así, durante mucho tiempo prevaleció esa teoría y aún cuando muchos científicos trataban de encontrar algo más adecuado a la realidad se encontraban con grandes problemas para separar las sustancias dado el hecho que las sustancias se encontraban mezcladas en una confusión tal que a los pioneros de esta tarea clasificatoria debió parecerles que algún gigante bromista les había agitado con alguna paleta gigantesca.

No fue sino hasta por el año de 1661 en que Roberto Boyle, científico inglés, logró desarrollar una definición más o menos clara de lo que era un *elemento*. Boyle definió un elemento como: sustancia que no puede descomponerse en otras sustancias más sencillas. Esta