

La siguiente huella en el camino de la química, es la época de la química propiamente dicha. La inicia, entre otros, el inglés Boyle; y la misión principal es investigar las propiedades y las transformaciones de las sustancias.

Durante esta época se desarrolla y acepta durante largo tiempo la teoría del flogisto, que afirmaba que la llama en la combustión era "algo" que existía intrínsecamente en el cuerpo al cual lo abandonaba durante el proceso.

Este período es llamado cualitativo. Lo cierra el perfeccionamiento del concepto elemento.

La química cualitativa aparece cuando Lavoisier desarrolla y aclara los conceptos de masa y peso de las sustancias químicas.

Wohler, con su obtención artificial de un compuesto orgánico, dio comienzo a la química orgánica sintética.

Viene luego el desarrollo de la química, física, sobre todo en Alemania; después la química moderna hasta la actualidad.

1-1 DEFINICIONES BÁSICAS.

Una vez cumplida la introducción histórica, pasemos a definir primeramente:

Química: como la ciencia que investiga a la *materia*, su composición y estructura y las *transformaciones* que sufre. Además, la *energía* involucrada en dichos cambios.

Si la química es una ciencia, nos interesará saber qué es una ciencia y cuáles son sus características.

ciencia: es el conjunto de conocimientos ordenados y sistematizados que conducen a una verdad específica. Se comprueba verificando y demostrando.

Además, en la definición de química se observa que ella estudia a la materia, entonces surge la pregunta ¿qué es materia? Como respuesta solemos escuchar que es todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa. Habría que hacer aquí una aclaración. Masa y peso no son la misma cosa. A través del tiempo, y sobre todo, al existir textos de química traducidos al español, se ha ido confundiendo un término con otro.

Aclarémoslo. La masa de un cuerpo es la cantidad de materia del mismo, mientras que el peso de un material consiste en la fuerza con que es atraído dicho material hacia el centro de la Tierra.

Ciencia se puede definir como la rama del conocimiento que trata de la observación e interpretación de los fenómenos que sean reproducibles. Con esta última palabra se debe entender que los fenómenos que se estudian deben de poder ser demostrados una y otra vez, tantas como sea necesario y que en todos los casos el resultado sea siempre el mismo.

Antes de seguir adelante, sería bueno mencionar una diferencia muy importante entre lo que es el conocimiento científico y el conocimiento empírico. El conocimiento empírico tendrá como bases únicamente la experiencia, mientras que el conocimiento científico estará basado en una serie de elementos que le dan estructura y solidez al conocimiento.

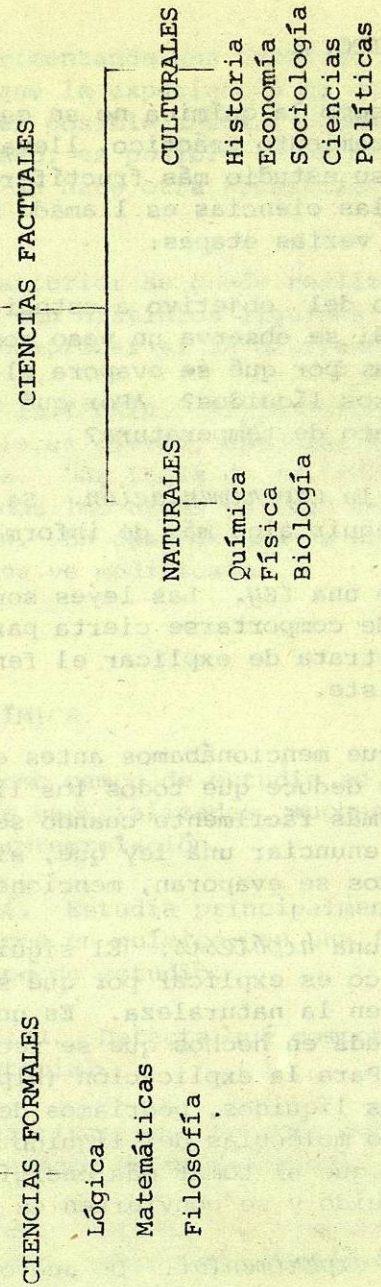
1-2 CIENCIAS FORMALES Y FACTUALES.

Después de mencionar algunos conceptos importantes, pasaremos a describir cómo el propio hombre ha dividido a las ciencias en 2 clases generales para su estudio, siendo éstas: *las ciencias formales* o ciencias que estudian las *ideas* o el *pensamiento* del hombre. Podríamos decir también que éstas, como existen sólo en el cerebro del hombre y no forman parte de la naturaleza, se les podría llamar las ciencias del pensamiento y entre estas ciencias se encuentran la filosofía, la lógica, las matemáticas.

Por otro lado están las *ciencias factuales*, éstas estudian los *hechos* comprobados, ya sea para el caso de los fenómenos naturales o bien, de los fenómenos culturales, pero que han sucedido, que se han realizado.

En otras palabras, las ciencias factuales se han subdividido en Naturales y Culturales y en su caso cada una estudia fenómenos que se dan de *hecho* unos en la naturaleza y otros en la sociedad.

Para un mejor entendimiento de lo que hemos expuesto, presentamos el siguiente diagrama:



1-3 MÉTODO CIENTÍFICO.

Las ciencias, como la química no se estudian al arbitrio. Siguen un lineamiento práctico, llevan a cabo una serie de pasos que hacen su estudio más fructífero y efectivo. Ese camino seguido por las ciencias es llamado Método Científico el cual consiste de varias etapas:

- 1) Establecimiento del objetivo a estudiar por medio de la observación. Si se observa un vaso con agua, podrían surgir las preguntas ¿por qué se evapora el agua? ¿Se evaporan también otros líquidos? ¿Por qué favorece la evaporación el aumento de temperatura?
- 2) Realización de la experimentación. Se experimenta con el fin de conseguir algo más de información.
- 3) Implantación de una ley. Las leyes son afirmaciones sobre la manera de comportarse cierta parte de la naturaleza. La ley no trata de explicar el fenómeno, únicamente enuncia que existe.

En el ejemplo que mencionábamos antes en base a la experimentación, se deduce que todos los líquidos se evaporan y lo hacen más fácilmente cuando se calientan. Podemos, entonces, enunciar una ley que, sin explicar por qué los líquidos se evaporan, mencione que lo hacen.

- 4) La creación de una hipótesis. El siguiente paso en el método científico es explicar por qué suceden los fenómenos observados en la naturaleza. Es una suposición no demostrada, basada en hechos que se recolectan en estudios previos. Para la explicación (hipótesis) de la evaporación de los líquidos, podríamos decir que las pequeñas partículas o moléculas del líquido están en constante movimiento y que al tomar más energía (al calentarse) escapan del líquido y se convierten en gas.
- 5) La comprobación experimental. De nuevo, mediante el experimento, se busca encontrar la verdad. Durante este paso se trata de comprobar la suposición hecha en la hi-

hipótesis experimentando una cantidad considerable de veces. Una vez que la experiencia ha dado siempre el mismo resultado, es posible aceptar o rechazar la hipótesis. En el primer caso, es posible entonces crear la teoría: en el segundo, se hace otra suposición de la causa del fenómeno.

En el ejemplo anterior se puede realizar la experiencia de evaporación con distintos líquidos y a distintas condiciones para comprobar si la ocurrencia es constante.

- 6) Formulación de la teoría. Si los experimentos muestran que la hipótesis es cierta, entonces ésta es elevada al grado de teoría. Una regla de la teoría es que debe ser cierta para todos los casos en todo momento. No puede haber excepción. En caso de que la halla, la teoría deja de serlo o se ve modificada.

1-4 RAMAS DE LA QUÍMICA.

A la química como campo de estudio se le puede subdividir en ciertas áreas especializadas, muchas de las cuales guardan una íntima interrelación.

- 1) Química general. Estudia principalmente las teorías y conceptos básicos en química; en una forma general trata de todo el campo de estudio.
- 2) Química analítica. Detecta qué componentes forman una parte de un material.
 - b) Análisis cuantitativo. Detecta qué cantidad de cada componente existe en un material.
- 3) Química orgánica. Estudia los compuestos químicos que contienen carbono, sobre todo cuando éste se combina con oxígeno, hidrógeno y azufre.

- 4) *Química inorgánica.* Se encargan de todos los componentes químicos (elementos y compuestos) excepción hecha de los que contienen carbono.
- 5) *Físico-química.* Estudia las leyes básicas de la química y las teorías que la explican.
- 6) *Bioquímica.* Es la química de los seres vivos.

1er. SEMESTRE.

QUÍMICA.

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 descubrimientos o inventos de relevante importancia, tales como: antibióticos, vacunas, plásticos, la bomba atómica, insecticidas, jabones, etc.: que han cambiado notablemente 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 ejemplo de los dos.