



INSTITUTO DE
FORMACIÓN
SUPERIOR

APUNTES DE CATEDRA

QUIMICA

Contenido

PROGRAMA DE LA MATERIA	1
DESARROLLO DEL PROGRAMA	2
UNIDAD I.....	2
CLASE 1.....	2

PROGRAMA DE LA MATERIA

Unidad I:

Introducción a la Química

La Química desde hace años está siendo víctima de una mala afamada reputación debido al desconcierto que genera en los estudiantes la forma en que deben aprenderse los diversos conceptos. Para introducirnos en el mundo químico es necesario comprender como debe ser estudiado y generar una buena base en lo que respecta al manejo de magnitudes y unidades de medida

¿Cómo estudiar química?

Materia: Perspectiva atómica y molecular de la química. ¿Para qué estudiar química?. Clasificación de la materia en sólido, líquido y gas. Diferencia entre compuestos y elementos. Clasificación en sustancias puras y mezclas.(desde lo químico). Propiedades de la materia. Cambios físicos y químicos.

Unidad II:

Átomos y Elementos

Un aspecto importante para entender química es conocer los elementos que constituyen la materia y como se clasifica comprendiendo los conceptos que la definen y sus características generales

Clasificación de la materia: Sustancias puras y mezclas. Tipos de mezclas

Elementos y Símbolos: Símbolos químicos. Tabla periódica. Períodos y Grupos. Clasificación en Metales, No Metales y Metaloides.

El Átomo: Diferencia entre átomo, molécula e iones

Unidad III:

Soluciones y Química orgánica

Se tiende a pensar que la química es algo intangible y alejado de la vida práctica pero ello solo demuestra que el ser humano camina por la vida con una mirada fragmentada del mundo y no como un complemento, hacemos química todo el tiempo de forma intencional como cuando cocinamos e inconsciente como ocurre en nuestros organismos cuando nos alimentamos.

Disoluciones: Tipos de disoluciones y de disolventes. Solubilidad. Efecto de la temperatura en la solubilidad

Química orgánica: Grupo funcional definición. Aldehído- alcohol. Cetonas. Amonio cuaternario

Unidad IV:

Desinfección y Esterilización

Es común la tendencia a pensar que las definiciones de "esterilización" y "desinfección" son equivalentes pero en el ambiente hospitalario es fundamental conocer las diferencias y comprender los diferentes procesos químicos que tienen lugar en ambos.

Conceptos Generales: Reacción de oxidación con óxido de etileno. Reacciones con amonio cuaternario

Métodos de Esterilización: Flameado. Incineración. Radiaciones ionizantes

DESARROLLO DEL PROGRAMA

UNIDAD I

CLASE 1

Introducción:

La química es el estudio de la materia y los cambios que experimenta.

Es una de las ramas básicas de la ciencia que se ocupa de estudiar la estructura, composición y propiedades de la materia, así como los cambios energéticos e internos.

Posee numerosas ramas de investigación como ser:

- Química Inorgánica
- Química Orgánica
- Química Analítica
- Química Medicinal
- Petroquímica
- Química Biológica

Pero antes de profundizar en la materia no podemos dejar de hablar del método científico

¿Qué es el método científico?

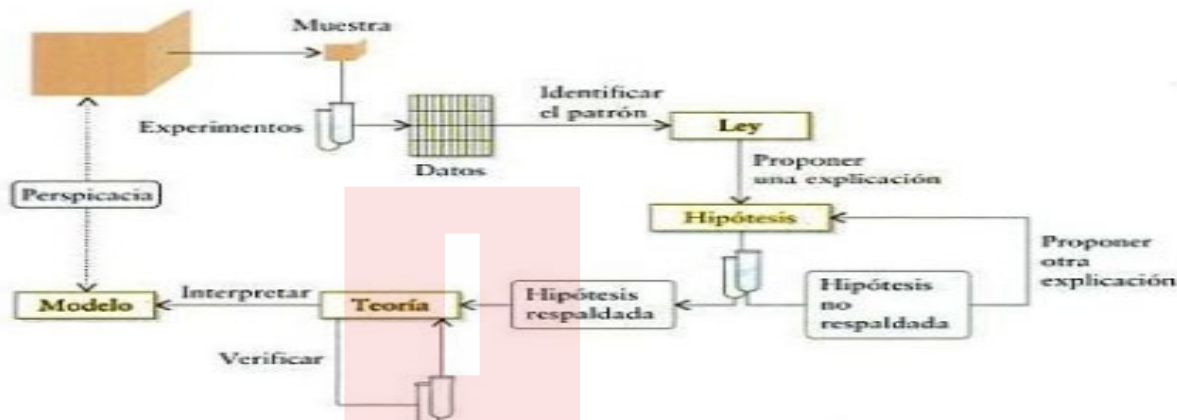
Es el enfoque sistemático, documentado y probado de investigación el cual nos permite llegar a una conclusión sin cometer errores, o minimizarlos al máximo posible.

Los datos obtenidos pueden ser **Cualitativos** provenientes de observaciones, o **Cuantitativos**, provenientes de diversas mediciones.

Una vez que los experimentos terminan, se reúnen todos los datos obtenidos y se genera una **Hipotesis**. Ahí es cuando se vuelve a iniciar los experimentos con el fin de comprobar ésa Hipotesis.

Las Hipotesis que resisten a diferentes ensayos se convierten en una **Teoría**.

Si los experimentos se repiten bajo las mismas condiciones se conforma una **Ley**.



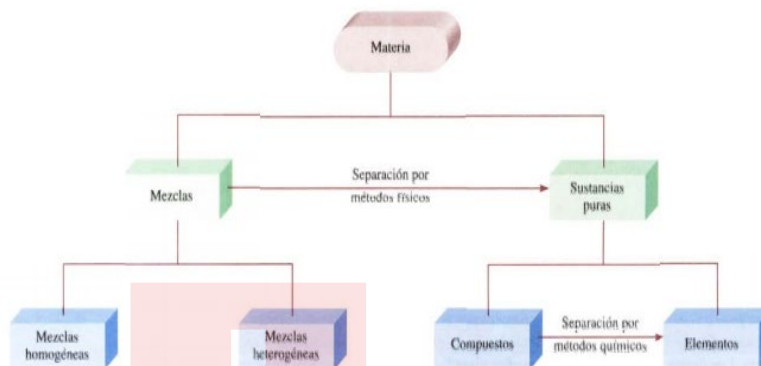
¿Qué es la materia?

Materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

Clasificación de la materia

La materia se clasifica en sustancias puras y mezclas:

- Una sustancia pura presenta composición fija y definida, no puede separarse por medios físicos y su temperatura permanece constante durante el cambio de estado (fusión o ebullición). La sustancia pura se puede dividir en: sustancias puras elemento y sustancias puras compuestas.
 - i. En una sustancia pura elemento es característico: que son sustancias puras más simples y no se descomponen por medios químicos. Ej: Au (oro). Se representan con símbolos.
 - ii. En cambio, en una sustancia pura compuesta, su característica es que está formado por 2 o más elementos y pueden descomponerse por medios químicos. Ej: NaCl (sal). Se representan por fórmulas.
- Una mezcla está formada por dos o más sustancias puras, por ejemplo, H₂O más NaCl (dos sustancias); por lo tanto, se caracteriza por: tener composición variable, pueden separarse por medios físicos y su temperatura es variable durante el cambio de estado. La mezcla se puede dividir en: mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
 - i. Las mezclas homogéneas (soluciones) están formadas por 2 o más componentes y presentan una sola fase (Ej: agua potable o aire).
 - ii. Las mezclas heterogéneas están formadas por dos o más componentes y presentan 2 o más fases (Ej: agua y aceite).



Estados de la Materia

La materia existe en tres estados físicos: gaseoso, líquido y sólido. Estos dependen de la temperatura y presión.

- **ESTADO GASEOSO**

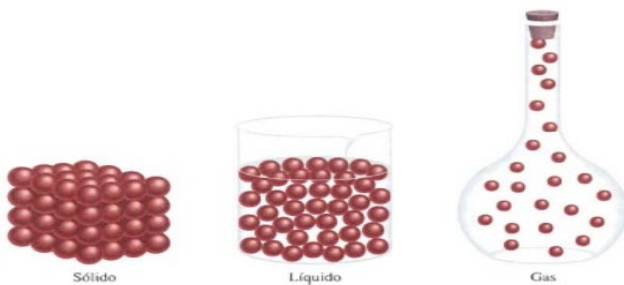
La sustancia en este estado, no tiene volumen definido, ni forma fija y sus partículas se mueven entre sí de manera independiente, un gas ejerce presión de forma continua, en todas direcciones, sobre las paredes de cualquier recipiente. Por consiguiente, un gas puede comprimirse a un volumen muy pequeño o expandirse casi en forma indefinida.

- **ESTADO LÍQUIDO**

A diferencia de los gases, los líquidos tienen un volumen constante, pero ambos no tienen forma propia. Las sustancias en el estado líquido, poseen densidades mucho más grandes, una fuerte fricción interna que se conoce con el nombre de viscosidad y compresibilidades mucho menores que cuando se encuentra al estado gaseoso o vapor. Generalmente los líquidos presentan densidades mucho más pequeñas que las sustancias en el estado sólido, pero tienen más altos calores específicos que estos. El hecho que una sustancia puede existir en el estado líquido depende de la temperatura. Si la temperatura es suficientemente alta, tal que la energía cinética de las moléculas excede a la energía máxima de atracción entre ellos, el estado líquido es imposible.

- **ESTADO SÓLIDO**

En el estado sólido, las fuerzas de atracción que existen entre las partículas son más fuertes que en el estado líquido. Estas partículas no tienen la energía suficiente para superar las fuerzas de atracción que hay en el estado sólido; por lo tanto, se mantienen en una posición relativamente fija, una cerca de la otra. Los sólidos se caracterizan por presentar una forma definida, son relativamente rígidos, no fluyen como lo hacen los líquidos y los gases, los sólidos conservan sus volúmenes al igual que los líquidos, son prácticamente incompresibles, tienen densidades relativamente altas.



Propiedades de la materia

Todas las propiedades de la materia que se pueden medir pertenecen a una de las siguientes categorías:

- **Propiedades Intensivas:** El valor medido en esta propiedad **no depende** de la cantidad de materia que se considere. Un ejemplo de ello es la Temperatura o la Densidad.
- **Propiedades Extensivas:** El valor medido en esta propiedad **depende** de la cantidad de materia que se considere. Un ejemplo de ello es la Masa o el Volumen.

Elementos y Compuestos

Las sustancias pueden ser elementos o compuestos:

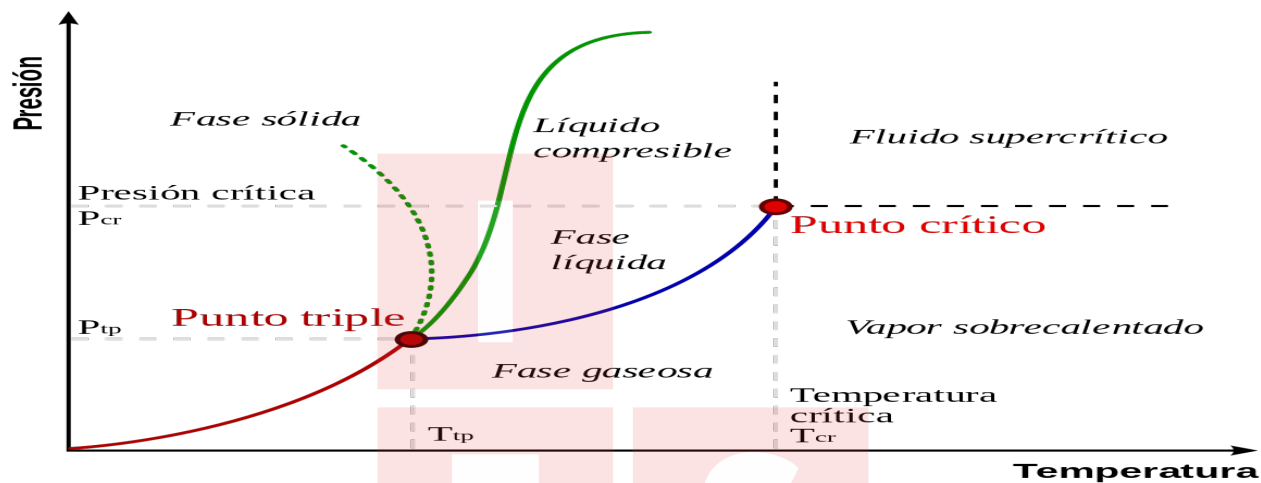
- **Elementos:** Son sustancias que no pueden separarse en sustancias más simples por medios químicos. Se representan con letras por ejemplo el Oxígeno se representa por la letra O y el Litio con las letras Li (nótese que la primera letra es mayúscula).
- **Compuestos:** Los átomos en la mayoría de los elementos pueden interactuar para formar compuestos. Por ejemplo, dos átomos de Hidrogeno se enlazan con un átomo de oxígeno para formar agua (H₂O).

Cambios de Estado:

Debe tenerse en cuenta que los cambios de estados dependen de la temperatura y de la presión. Los cambios que van de izquierda a derecha son con aumentos de temperatura. Y los que van de derecha a izquierda son con disminución de temperatura.



Pero como ya se dijo, no solo depende de la Temperatura. A continuación, se muestra un gráfico llamado diagrama de fases donde se puede observar el papel que juega la variable Presión.



Dato curioso: La ÚNICA sustancia que se comporta diferente a todas las demás, es el AGUA (marcada con líneas verdes interrumpidas). Esto significa que a temperatura ambiente y presión atmosférica normal dicha sustancia se encuentra en forma líquida.



INSTITUTO DE
FORMACIÓN
SUPERIOR