

## Escuela Agrotécnica Ejército Argentino

CUE: 700054700\_escuelaagrotécnicaejércitoargentino\_terceraño\_Química\_tec\_guía3.pdf

### Guía Pedagógica de Química, 3° 3°, Ciclo Básico, Turno Mañana

**Profesora: Dra. María Eugenia Giuliano**

#### "Aprendiendo desde casa"

Los contenidos seleccionados en esta guía corresponden a una parte del primer eje de la materia Química que son impartidos normalmente en clases. Estos conocimientos fueron extraídos del programa anual de la materia.

El objetivo principal de este documento es que el/la alumno/a ante la suspensión de clases hasta el día 31 de Marzo por la emergencia sanitaria actual, no pierda, en lo posible, la continuidad de las clases.

La guía consiste en una parte teórica con su respectiva explicación para que el/la alumno/a desarrolle actividades pertinentes a la materia.

#### ¿Qué es la Química?

La química es una ciencia natural que se estudia en base a conocimientos científicos experimentales para comprender a cierta sustancia. Estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, además de los cambios que experimenta durante las reacciones químicas. La química incluye también la comprensión de las interacciones y propiedades de la materia a escala atómica. Esta ciencia es central por el rol de conexión que cumple con otras ciencias naturales.

#### Materia, Cuerpo, energía y sustancia

**Materia:** es todo aquello que tiene peso, ocupa un lugar en el espacio (volumen) y puede ser captado por los sentidos. Esta materia se presenta con formas determinadas, es decir, como cuerpos.

**Cuerpo:** es una porción limitada de materia.

**Energía:** es aquello que no tiene peso, no ocupa lugar en el espacio, pero puede ser percibida por los sentidos y ayuda en los procesos de transformación de la materia.

**Sustancia:** es lo que forma a la materia. Ejemplo: un trozo de tiza está formado por OCa (óxido de calcio) y  $\text{CO}_3\text{Ca}$  (carbonato de calcio); el azúcar tiene glucosa y sacarosa, etc.

### **Propiedades físicas de las sustancias**

Es una característica que observamos o medimos sin cambiar la identidad de la sustancia. Por ejemplo: el estado físico (sólido, líquido y gaseoso) del agua, el calor, el olor, si un material es conductor de la electricidad, etc.

### **Propiedades químicas de las sustancias**

Es una característica que observamos o medimos cambiando la identidad de la sustancia. Por ejemplo: la formación de una sustancia a partir de otras, como la extracción de metales, la producción de fibras sintéticas, etc.

### **Propiedades intensivas y extensivas de la materia**

Las **propiedades intensivas** son aquellas que no dependen de la masa o del tamaño de un cuerpo. Si el sistema se divide en varios subsistemas su valor permanecerá inalterable, por este motivo no son aditivas.

Por el contrario, las **propiedades extensivas** son aquellas que sí dependen de la masa, son magnitudes cuyo valor es proporcional al tamaño del sistema que describe, son propiedades aditivas. Estas magnitudes pueden ser expresadas como la resta de las magnitudes de un conjunto de subsistemas que forman el sistema original de cada materia. Muchas magnitudes extensivas, como el volumen o la cantidad de calor, pueden convertirse en intensivas dividiéndolas por la cantidad de sustancia, la masa o el volumen de la muestra; resultando en valores por unidad de sustancia, de masa, o de volumen respectivamente; como lo son el volumen molar, el calor específico o el peso específico.

### **Constitución de la materia, átomos y moléculas**

La materia se encuentra formada por una asociación de pequeñas partículas. Las partículas, más pequeñas de un material sin que pierda las propiedades del mismo, se denominan **átomos**. Los átomos, se agrupan o se combinan, con átomos de otros elementos

formando **moléculas** de muy variada composición. Por ejemplo: podríamos, hablar de la molécula  $\text{H}_2\text{O}$  (agua), que está compuesta por dos átomos de Hidrógeno ( $\text{H}_2$ ) y uno de Oxígeno (O).

## Estados de agregación de la materia

Los diferentes estados de la materia se refieren a las distintas fases o formas en que puede encontrarse la materia. Depende de los tipos e intensidades de las fuerzas de atracción entre las partículas que componen dicha materia.

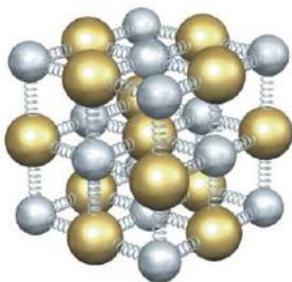
La **teoría cinético-molecular de la materia** se extiende de la teoría cinética de los gases. Sirve para explicar el comportamiento de las sustancias en cada uno de los estados, a partir de principios o postulados generales que, se resumen de la siguiente manera:

- La materia está formada por entidades muy pequeñas llamadas partículas (átomos o moléculas).
- Las partículas están en continuo movimiento, chocando entre sí de manera elástica.
- Entre las partículas existen interacciones, más o menos intensas dependiendo del estado de agregación.

## Clasificación de materiales según su estado físico

También es conocido como estado de agregación de la materia. Se conocen clásicamente tres estados aunque en la actualidad se consideran otros, con cierta cautela aún. En general, se clasifican en: estados sólido, líquido, gaseoso y el plasma.

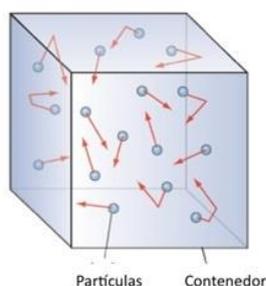
**Estado sólido:** posee forma y volumen propio, sus moléculas están fuertemente atraídas y por lo general no admite la compresión. Es por ello que adoptan estructuras tridimensionales de volumen definido y constante. Sin embargo, las partículas poseen un cierto movimiento de vibración, que aumenta con la temperatura, motivo por el cual, al calentarlos, las vibraciones crecen, aumentando el volumen (dilatación), y pueden llegar a vencerse las fuerzas de atracción, generando el cambio de estado.



**Estado líquido:** posee un volumen definido, pero se adapta a la forma del recipiente que lo contiene. Sus moléculas tienen fuerza de atracción medianamente fuertes y admiten muy poca compresión. No obstante, aunque las interacciones son lo suficientemente grandes como para evitar su dispersión, la movilidad que poseen las partículas permite que se desplacen unas respecto a otras, otorgándoles la capacidad de fluir y de amoldarse al recipiente que las contiene.



**Estado gaseoso:** no posee ni forma ni volumen propio, ocupa todo el volumen y adopta la forma del recipiente. Sus moléculas tienen muy poca fuerza de atracción, por ello las partículas están separadas grandes distancias y admite altos niveles de compresión. Las partículas gaseosas se mueven libres y al azar, chocando elásticamente entre sí y con las paredes del recipiente, aumentando la velocidad media y los choques con la temperatura.

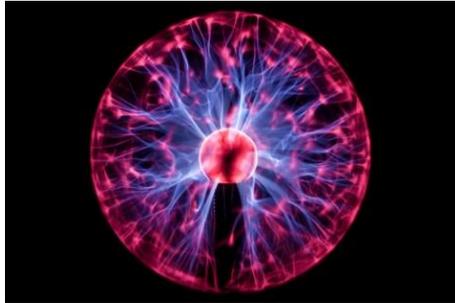


	SÓLIDO	LÍQUIDO	GASEOSO
<b>FORMA</b>	SÍ	NO	NO
<b>VOLUMEN</b>	SÍ	SI	NO
<b>FUERZA DE ATRACCIÓN</b>	ALTA	MEDIA	BAJA
<b>COMPRESIBILIDAD</b>	NO	NO	SÍ

**Un cuarto estado: el plasma:** este estado se alcanza cuando los choques entre partículas son muy violentos y la energía del impacto consigue superar, incluso, las intensas fuerzas que unen las partículas y mantienen sus temperaturas y presiones extremadamente altas. En estas condiciones, los átomos se desestabilizan y los electrones escapan, separándose del núcleo. Se

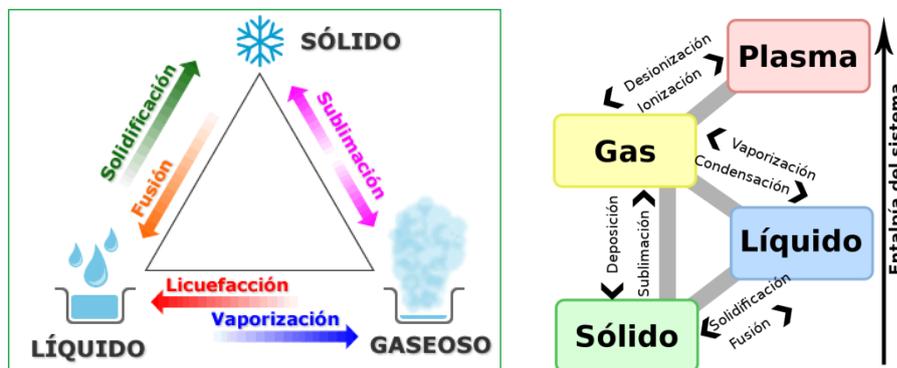
consigue así un estado de la materia completamente distinto, ionizado, con propiedades características (como la capacidad para conducir la electricidad), que se denomina plasma.

El estado de plasma es el estado más abundante en el Universo, se encuentra en el espacio exterior, en estrellas y nebulosas, y se forma en ciertas circunstancias, como en la ionosfera, las auroras boreales, el magma, los rayos o el fuego.



## Cambios de estados físicos de la materia

Los cambios de estado ocurren a diferentes temperaturas, de acuerdo a la composición de la sustancia. Los nombres de estos cambios pueden variar en el lenguaje cotidiano o de acuerdo también a la sustancia que se trate. Por ejemplo, a la fusión del agua se la conoce como "se derrite" u otro ejemplo, a la vaporización se le denomina evaporación o ebullición.



**Ebullición:** se denomina así cuando el pasaje de líquido a gaseoso se produce a una temperatura fija para cada material. La **vaporización** es el proceso de paso de una sustancia del estado líquido a gaseoso al aumentar la temperatura.

**Licuefacción o Condensación:** En este cambio de estado se produce el paso de un gas a estado líquido, por un proceso inverso a la ebullición. Este cambio sucede también a la misma temperatura. En la naturaleza existe un proceso de condensación muy curioso que sucede cuando la temperatura de la superficie terrestre es muy baja, en el amanecer de los días fríos. En este caso, cuando la temperatura baja, entonces el vapor de agua del aire se condensa y se

deposita sobre la superficie de las hojas de las plantas formando gotas de rocío. A la temperatura a la que esto ocurre se le denomina punto de rocío.

**Solidificación:** es el proceso por el cual una sustancia que está en estado líquido se transforma en una sustancia sólida al disminuir la temperatura. La temperatura a la cual sucede el proceso es la misma que el proceso inverso o fusión.

**Fusión:** es el proceso mediante el cual un material en estado sólido se transforma en líquido al aumentar la temperatura. La temperatura a la cual se produce este cambio de estado se le denomina punto de fusión. Cada materia tiene su propio punto de fusión.

**Sublimación:** en algunas ocasiones muy especiales, un material sólido puede transformarse directamente en gas o, al contrario, un gas puede solidificarse sin pasar por el estado líquido. A estos procesos tan especiales e inversos entre sí se les denomina con el nombre de sublimación.

### Actividades

- 1- ¿Con que otras ciencias naturales se vincula la Química? Mencione cuál es la importancia de la química en la vida del hombre.
- 2-De ejemplos de materia, cuerpo, energía y sustancia.
- 3-De ejemplos, en base a los conceptos que se encuentran en la guía, de propiedades físicas, químicas, intensivas y extensivas de la materia.
- 4-Explique y de ejemplos de átomos y moléculas, comunes a la química.
- 5-De ejemplos y grafique los distintos estados de la materia.
- 5-Ejemplifique los distintos procesos de cambios de estados de la materia.