

Guía De Actividades Pedagógicas N°2

- ✓ Escuela Secundaria "9 de Julio"
- ✓ Directora: Nancy Lidia Roldán
- ✓ Docente: WIEDERHOLD, Carlos Federico
- ✓ 3° año. Ciclo Básico
- ✓ Turno: Tarde
- ✓ Química
- ✓ **ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA**

Objetivos:

Que los alumnos:

- ✓ construyan una primera interpretación de la discontinuidad de la materia usando el modelo cinético-molecular;
- ✓ representen, a través de modelos tridimensionales, la disposición de las partículas en cada uno de los estados de agregación;
- ✓ interpreten los cambios de estado de las sustancias y relacionen dichos cambios con la energía de las partículas.

Tema: Las Ciencias Naturales. *El mundo de la Química.*

Contenidos: Estado de agregación de la materia, tipos de cambios de estados

Capacidades a desarrollar:

- ✓ Comprensión lectora.
- ✓ Usar herramientas como el diccionario para lograr dicha comprensión de texto.
- ✓ Construir glosario de ciencias.
- ✓ Identificar textos científicos.
- ✓ Desarrollar el pensamiento crítico a través del método científico, poniendo en crisis el bagaje de información que traen sobre los fenómenos físicos. Y la diferencia entre las ramas de física y química.
- ✓ Promover el trabajo en red y colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, la realización en conjunto de la propuesta, la autonomía de los alumnos y el rol del docente como orientador y facilitador del trabajo.
- ✓ Estimular la búsqueda y selección crítica de información proveniente de diferentes soportes, la evaluación y validación, el procesamiento, la jerarquización, la crítica y

la

interpretación.

Estado de agregación de la materia

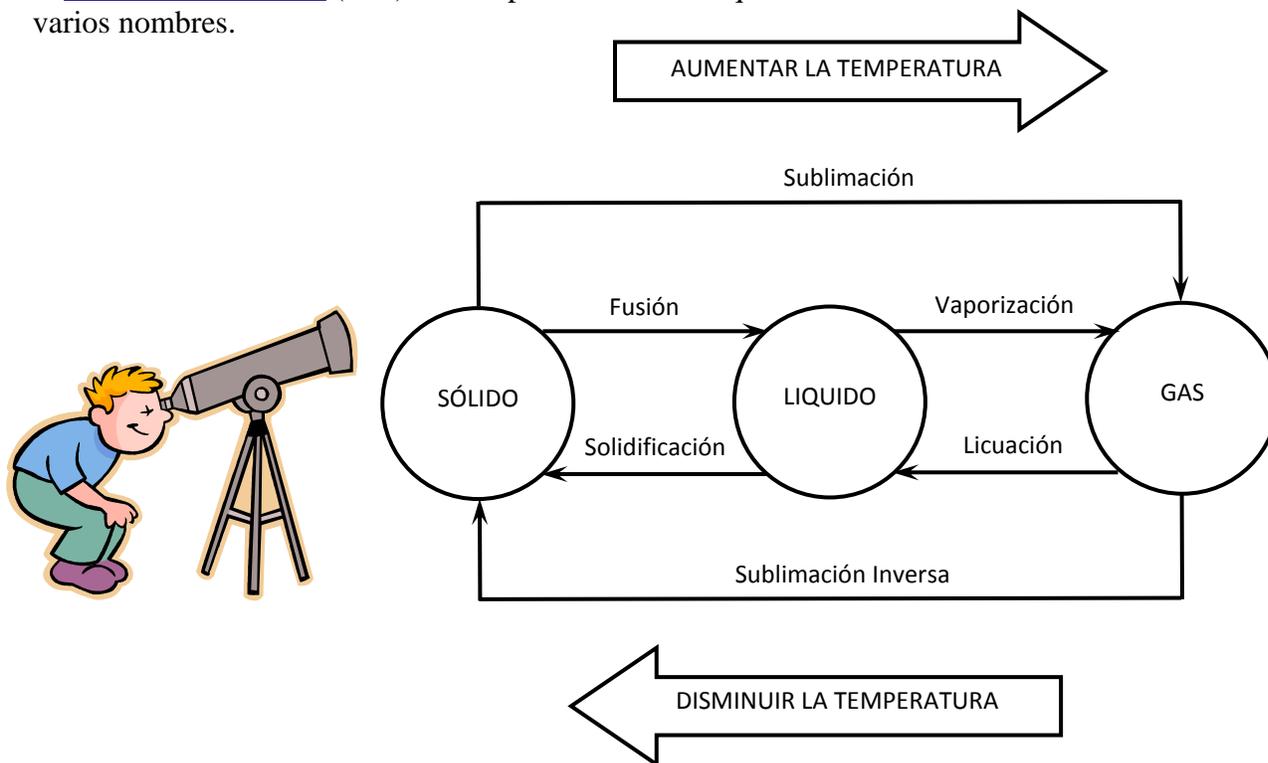
En física y química se observa que, para cualquier sustancia o mezcla, modificando sus condiciones de temperatura o presión, pueden obtenerse distintos estados o fases, denominados **estados de agregación de la materia**, en relación con las fuerzas de unión de las partículas (moléculas, átomos o iones) que la constituyen.¹

Todos los estados de agregación poseen propiedades y características diferentes; los más conocidos y observables cotidianamente son cuatro, llamados fases sólida, líquida, gaseosa² y plasmática.

Cambios de estado

Para cada elemento o compuesto químico existen determinadas condiciones de presión y temperatura a las que se producen los cambios de estado, debiendo interpretarse, cuando se hace referencia únicamente a la temperatura de cambio de estado, que ésta se refiere a la presión de la atm. (la presión atmosférica). De este modo, en "condiciones normales" (presión atmosférica, 0 °C) hay compuestos tanto en estado sólido como líquido y gaseoso (S, L y G).

Los procesos en los que una sustancia cambia de estado son: la sublimación (S-G), la vaporización (L-G), la condensación (G-L), la solidificación (L-S), la fusión (S-L), y la sublimación inversa (G-S). Es importante aclarar que estos cambios de estado tienen varios nombres.



Tipos de cambio de estado

Son los procesos en los que un estado de la materia cambia a otro manteniendo una semejanza en su composición. A continuación se describen los diferentes cambios de estado o transformaciones de fase de la materia:

- **Fusión:** Es el paso de un sólido al estado líquido por medio del calor; durante este proceso endotérmico (proceso que absorbe energía para llevarse a cabo este cambio) hay un punto en que la temperatura permanece constante. El "punto de fusión" es la temperatura a la cual el sólido se funde, por lo que su valor es particular para cada sustancia. Dichas moléculas se moverán en una forma independiente, transformándose en un líquido. Un ejemplo podría ser un hielo derritiéndose, pues pasa de estado sólido al líquido.
- **Solidificación:** Es el paso de un líquido a sólido por medio del enfriamiento; el proceso es exotérmico. El "punto de solidificación" o de congelación es la temperatura a la cual el líquido se solidifica y permanece constante durante el cambio, y coincide con el punto de fusión si se realiza de forma lenta (reversible); su valor es también específico.
- **Vaporización y ebullición:** Son los procesos físicos en los que un líquido pasa a estado gaseoso. Si se realiza cuando la temperatura de la totalidad del líquido iguala al punto de ebullición del líquido a esa presión continuar calentándose el líquido, este absorbe el calor, pero sin aumentar la temperatura: el calor se emplea en la conversión del agua en estado líquido en agua en estado gaseoso, hasta que la totalidad de la masa pasa al estado gaseoso. En ese momento es posible aumentar la temperatura del gas.
- **Condensación:** Se denomina condensación al cambio de estado de la materia que se pasa de forma gaseosa a forma líquida. Es el proceso inverso a la vaporización. Si se produce un paso de estado gaseoso a estado sólido de manera directa, el proceso es llamado sublimación inversa. Si se produce un paso del estado líquido a sólido se denomina solidificación.
- **Sublimación:** Es el proceso que consiste en el cambio de estado de la materia sólida al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. Un ejemplo clásico de sustancia capaz de sublimarse es el hielo seco.
- **Sublimación inversa:** Es el paso directo del estado gaseoso al estado sólido.
- **Desionización:** Es el cambio de un plasma a gas.
- **Ionización:** Es el cambio de un gas a un plasma.

Es importante hacer notar que en todas las transformaciones de fase de las sustancias, éstas no se transforman en otras sustancias, solo cambia su estado físico.

Los cambios de estado están divididos generalmente en dos tipos: progresivos y regresivos.

- *Cambios progresivos:* Vaporización, fusión y sublimación progresiva.

Escuela Secundaria "9 de Julio". Química 3 Año. Ciclo Básico

- *Cambios regresivos*: Condensación, solidificación y sublimación regresiva.

La siguiente tabla indica cómo se denominan los cambios de estado:

Inicial \ Final	Sólido	Líquido	Gas	Plasma
Sólido		<u>fusión</u>	<u>sublimación</u> , sublimación progresiva o sublimación directa	
Líquido	<u>solidificación</u>		<u>evaporación</u> o <u>ebullición</u>	
Gas	<u>sublimación inversa</u> , regresiva o deposición	<u>condensación</u> y <u>licuefacción</u> o (licuación)		<u>ionización</u>
Plasma			Desionización	

ACTIVIDAD N°1

- A) Hacer una primer lectura del apunte, subrayar las palabras que no sean conocidas.
- B) Buscar el significado de las palabras con ayuda de un diccionario y escribirlo en el glosario de ciencia. (Recordar que son las tres últimas hojas del cuaderno de cada uno donde deberán escribir las palabras que no conozcan junto a su significado).
- C) Realizar una segunda lectura del apunte y con resaltador marca las ideas más importantes.
- D) Respondan en sus cuadernos las siguientes preguntas: (transcriban también las preguntas a sus cuadernos)
- 1- En tus palabras define: Fusión, Solidificación, Vaporización, Licuación, Sublimación y Sublimación Inversa.
 - 2- Da ejemplos de cada uno de los tipos de cambio de estado de la materia
 - 3- Nombra que tipos de estados intervienen en un cambio de tipo progresivo y en uno de tipo regresivo
 - 4- Completa la oración
 - ✓ Las transformaciones de fase de las _____, éstas no se _____ en otras _____, solo cambia su estado _____.
 - ✓ Los _____ de cambio de estado son los _____ en los que un estado de la _____ cambia a otro _____ una semejanza en su _____.
- E) En el apunte marquen donde se encuentran las respuestas a las preguntas.

F) Marca la respuesta correcta

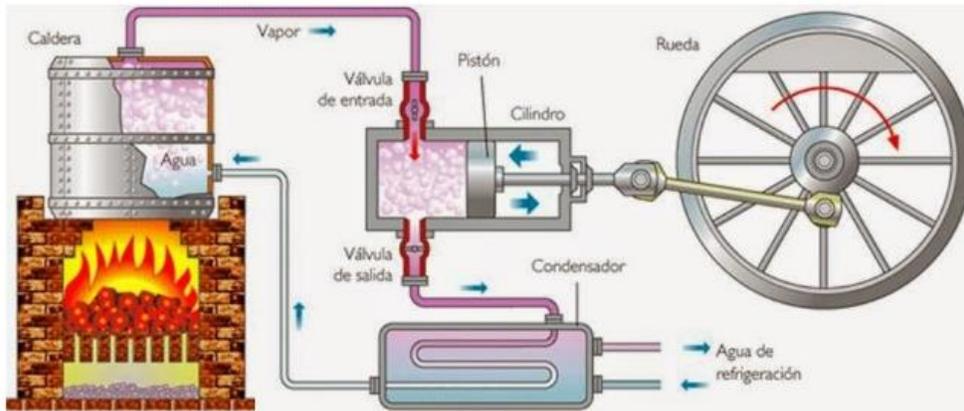
1. Cuando se produce la lluvia está ocurriendo
 - a) Fusión
 - b) Vaporización
 - c) Solidificación
 - d) Sublimación
 - e) Sublimación inversa
2. La naftalina con el transcurso del tiempo disminuye su tamaño, debido a que experimenta una
 - a) Fusión
 - b) Evaporación
 - c) Licuación
 - d) Sublimación
 - e) Solidificación
3. Cuando cae granizo del cielo está ocurriendo
 - a) Fusión
 - b) Vaporización
 - c) Solidificación
 - d) Sublimación
 - e) Sublimación inversa
4. ¿Cuál de las siguientes proposiciones es correcta?
 - a. Solidificación es el cambio del estado sólido a líquido
 - b. Sublimación es el cambio del estado sólido a líquido
 - c. Evaporación es el cambio del estado gaseoso a líquido
 - d. Licuación es el cambio del estado gaseoso a líquido
 - e. Sublimación inversa es el cambio del estado sólido a gas

ACTIVIDAD N°2

Lee el siguiente texto

La máquina de vapor como transformadora de energía

Las máquinas de vapor son un intercambiador de energía: transforman la energía térmica en energía mecánica. De una manera simplificada, diremos que el funcionamiento de la máquina de vapor consiste en utilizar una fuente de calor para hervir agua. Este vapor sobrecalentado se acumula en una caldera que eleva la presión enormemente. Este vapor se inyecta en una cámara que empuja un pistón (como si se soplara por el cuello de una jeringa empujando el émbolo hacia afuera), y este pistón empuja una manivela. Si esto lo sincronizamos entre dos pistones (como nuestras piernas empujan sincrónicamente los pedales de una bicicleta), tenemos la base de las primeras locomotoras. De esta manera, la energía térmica se transformó en una energía útil para impulsar una carga, mover un elevador o ser utilizada en algún proceso industrial.



Observa el siguiente video y responde https://www.youtube.com/watch?v=9476ZxFxl_Q

1. ¿Qué alimenta a una máquina de vapor?
2. ¿Qué es una locomotora de vapor?
3. ¿Cómo funciona una máquina de vapor?
4. Paso a paso
5. Realmente, ¿ha muerto el vapor? En la actualidad en donde se utilizan máquinas de vapor y que energía producen

DIRECTORA: Prof. Nancy Lidia Roldán.