



COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

GUÍA DE APRENDIZAJE “CIENCIAS NATURALES”

| | | | |
|--|---|---|------------------------------|
| NOMBRE: | | FECHA: Semana 32 16 al 20 de Noviembre de 2020. | CURSO: Sexto Año Básico. |
| Demostrar, mediante la investigación experimental, los cambios de estado de la materia, como fusión, evaporación, ebullición, condensación, solidificación y sublimación. OA 13 | Unidad 4 | Habilidades a desarrollar: | Demostrar, Explicar, Nombrar |
| | La materia y sus cambios de estado. La relación entre calor, temperatura y los cambios de estado de la materia. | | |
| Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none">• Dar ejemplos de cambios de estado en su entorno. | | | |
| Indicadores de Evaluación <ul style="list-style-type: none">• Definen el concepto de cambio de estado de la materia.• Dan ejemplos de cambios de estado en su entorno.• Explican los cambios de estado de la materia a nivel particulado.• Comparan los cambios de estado de la materia, registrando sus similitudes y diferencias.• Identifican algunas variables que influyen en los cambios de estado de la materia (energía calórica, volumen, presión).• Exploran y explican el efecto de la temperatura en los procesos de evaporación, condensación, ebullición, fusión, solidificación y sublimación.• Planifican y conducen experiencias prácticas de cambios de estado de la materia.• Establecen similitudes y diferencias en el comportamiento de las partículas en los procesos de cambio de estado. | | | |
| Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none">• Lee y responde cada una de las preguntas que aparecen en tu guía• Para entender mejor la temática a trabajar, apóyate con el link del sitio recomendado.• Escribe en tu cuaderno la pregunta de cada actividad para que las respondas, apoyándote con la información dada en esta guía.• Recuerda enviar tu ticket de salida a mi correo que aparece más abajo.• Realiza esta guía con todas tus ganas de aprender. | | | |
| Sitio recomendado: https://youtu.be/-zB5mPADaFY | | | |
| Docente: Edgardo Martínez Hidalgo | Correo: edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl | Horario de Consultas: 10:30 a 11:00 horas.- | |

Estimadas y estimados estudiantes del querido Sexto Año, en esta guía de aprendizaje estudiaremos el proceso que les permite a las plantas capturar energía del medioambiente

Cambios de estado de la materia

Materia es todo aquello que nos rodea que tiene masa y peso, que ocupa un lugar en el espacio, que es perceptible por alguno de nuestros sentidos y que se opone a cambiar de posición, es decir, que tiene inercia.

El entorno que nos rodea está compuesto de materia. Gracias a nuestros sentidos somos capaces de reconocer o percibir varios tipos de materia. Algunos de ellos son fácilmente reconocibles como por ejemplo una moneda, la cual la podemos ver, tocar y por tanto reconocer con bastante facilidad, pero hay otros que no podemos percibir con la misma facilidad, como por ejemplo, el aire.

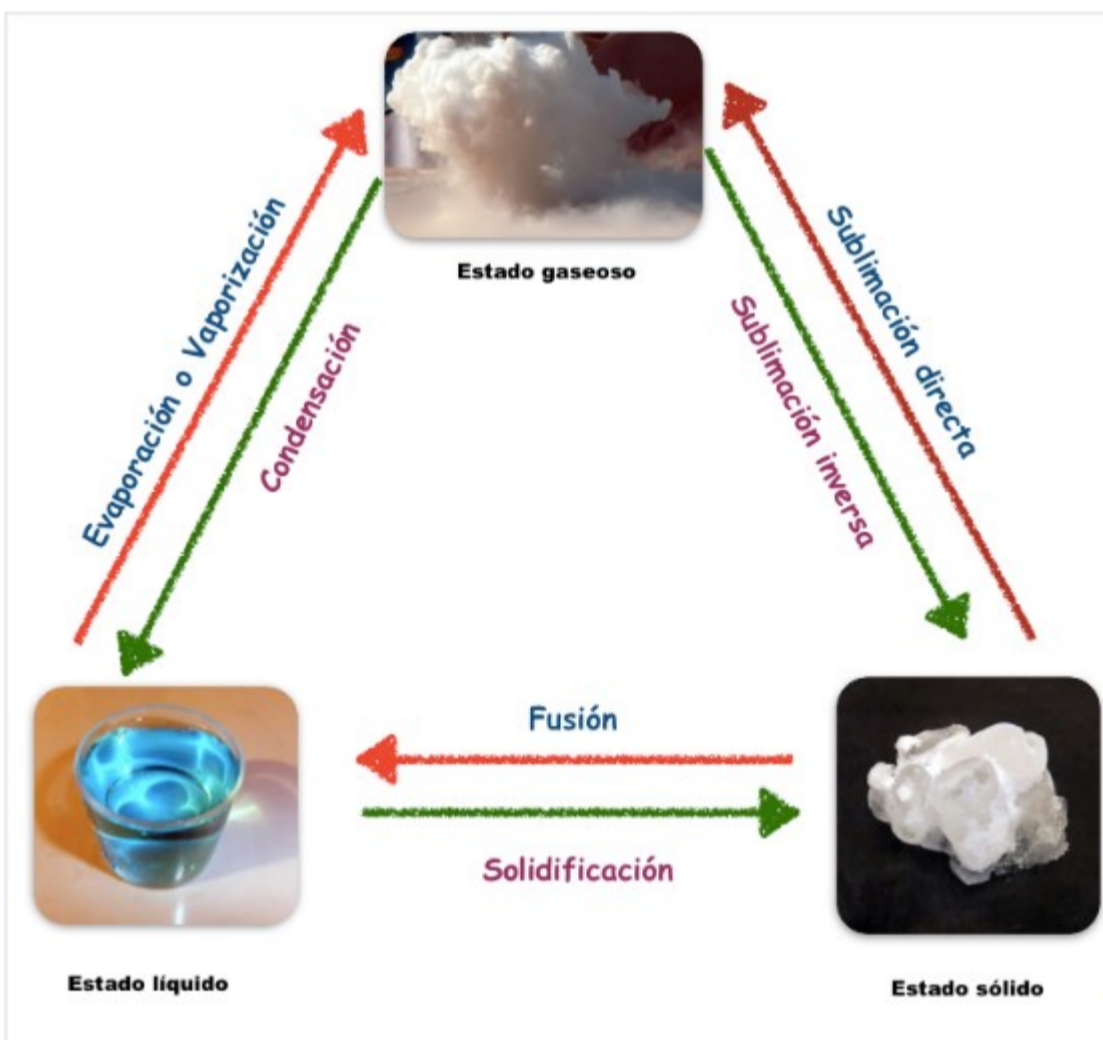
La materia está formada por cientos de partículas elementales que se acoplan entre sí para formar átomos que se unen a su vez para formar las moléculas, las cuales están sometidas a dos fuerzas antagónicas, que son cohesión y repulsión. Debido a estas fuerzas y al predominio de una sobre la otra hace que la materia esté presente en tres formas: *líquido*, *sólido* y *gaseoso*, conocidas con el nombre de “**estados de la materia**”.


Estados de la materia

| Sólido | Líquido | Gaseoso |
|--|--|---|
|  |  |  |
| Tiene forma y volumen definido, debido a que la fuerza de atracción es mayor que la de repulsión | Tiene volumen definido pero forma variable ya que depende del recipiente que lo contenga. Hay equilibrio entre sus fuerzas de atracción y repulsión. | No tiene ni forma ni volumen definido ya que su fuerza de repulsión es mucho mayor que la de atracción. |

En la naturaleza podemos observar cambios de la materia de manera frecuente, como el tan conocido caso del agua, que puede encontrarse en forma sólida, líquida y gaseosa. Los cuerpos cambian de un estado a otro debido al efecto que produce sobre él la temperatura y la presión, ya sea aumentando o disminuyendo dichos factores.

De manera general y más visual podemos comprender los distintos cambios de estado por los que puede pasar la materia:



 *Procesos que necesitan que se aumente su temperatura para poder llevarse a cabo.*

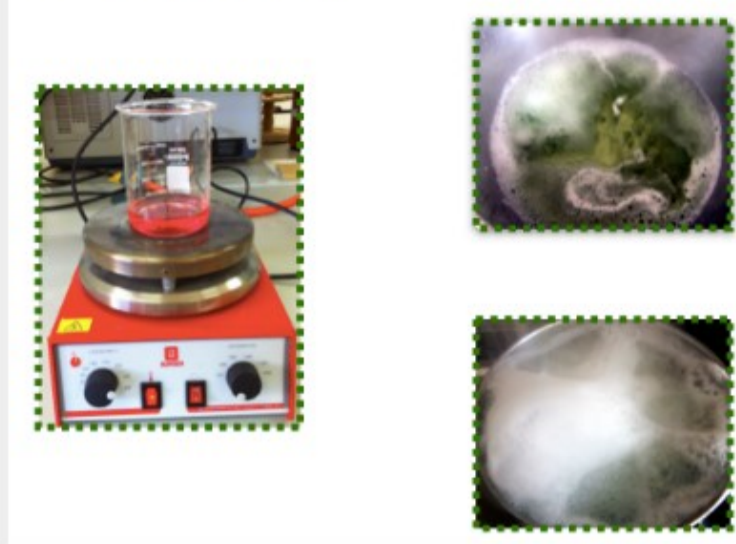
 *Procesos que necesitan una disminución de su temperatura para que ocurran.*

1. **Cambios de estado progresivos:** Se producen cuando aumentamos la temperatura de los cuerpos mediante la aplicación de calor, como son: fusión, evaporación y sublimación directa.

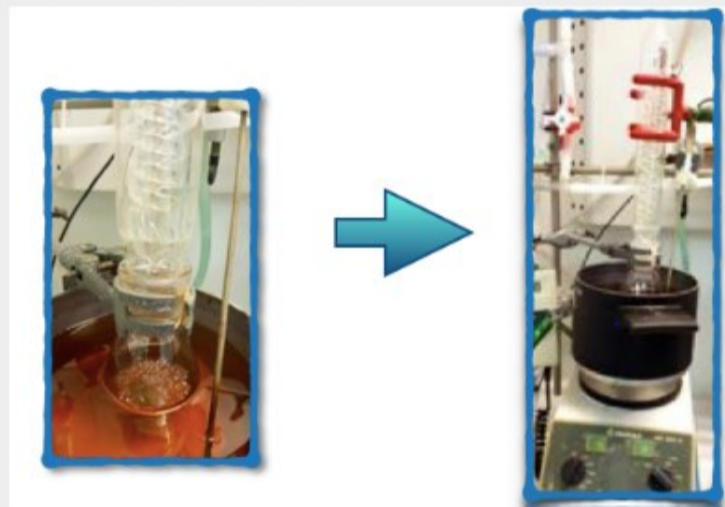
- **Fusión:** Es el paso del estado sólido al estado líquido mediante la aplicación de calor. La temperatura a la que se produce dicho proceso depende de cada sustancia, denominándose a dicha temperatura "Punto de Fusión". En el caso del oro, por ejemplo, es 1064° C mientras que en el caso del hielo es de 0° C.



- **Evaporación o Vaporización:** Es el paso de una sustancia en estado líquido a gas. Este proceso puede ocurrir a temperatura ambiente, pasando únicamente las partículas de la superficie al estado gaseoso. Si se aplica calor tanto las partículas de la superficie como las del interior podrán pasar al estado gaseoso. La temperatura necesaria para alcanzar dicho punto se denomina "**Punto de Ebullición**" y es característica de cada sustancia. Para el caso de la plata es de 2162 °C, mientras que en el caso del agua es de solamente 100 °C.



En un laboratorio correctamente adaptado hay diversas maneras para realizar dicho proceso. Una de ellas es mediante el REFLUJO, donde con una placa calefactora, aumentamos la temperatura de la sustancia en estado líquido, hasta alcanzar su punto de ebullición. A dicha temperatura comienza a producirse vapor que asciende por la columna y podemos posteriormente condensarlo de nuevo para recogerlo si nos interesa.



- **Sublimación directa:** Es el paso del estado sólido a gas por un aumento de la temperatura. En la naturaleza hay algunas sustancias que pueden sufrir dicha transformación como por ejemplo el yodo metálico, el azufre, el hielo seco o el ácido benzoico entre otros. Si estudiamos el caso del hielo seco (CO_2) en el laboratorio, vemos que la transformación es inmediata cuando le añadimos unas gotas de etanol.



Industrialmente este proceso se puede realizar de manera rápida y efectiva, gracias al "líoofilizador".



Con la LIOFILIZACIÓN podemos eliminar el agua presente en disoluciones debido a las condiciones de baja presión y de baja temperatura que nos facilita el equipo. El agua presente se elimina por congelación y posterior sublimación del hielo. Al suministrar calor el hielo pasa de su fase sólida a la gaseosa sin alcanzar el punto de ebullición del agua y por tanto sin pasar por la fase líquida.

2. **Cambios de estado regresivos:** Son aquellos que se producen cuando la temperatura de los cuerpos disminuye, es decir, se enfrían, tales como: solidificación, condensación y sublimación regresiva.
3. ◦ **Solidificación:** Es el paso de una sustancia desde el estado líquido al estado sólido. Para que este proceso ocurra, la sustancia debe alcanzar una temperatura determinada conocida como "**Punto de solidificación**" y, debido a que este proceso es inverso al de fusión, coincide con la temperatura del Punto de Fusión. En nuestras vidas cotidianas vemos en ocasiones dicho proceso con el agua, que se forma hielo cuando disminuimos su temperatura. Pero en el laboratorio podemos realizar multitud de solidificaciones, la más conocida es la **CRISTALIZACIÓN**.



La cristalización es una técnica muy empleada en el laboratorio para purificar sustancias que normalmente contienen impurezas. Una sustancia que cristaliza fácilmente es el KH_2PO_4 (fosfato monopotásico) tras realizar una solución saturada de dicho compuesto con agua caliente.

- **Condensación:** Es el paso de gas a líquido debido a una disminución de la temperatura. La temperatura a la que ocurre esta transformación se conoce como "**Punto de condensación**" y corresponde con el Punto de Ebullición ya que dicho proceso es inverso al de evaporación. En el laboratorio normalmente se obtiene este paso de fase gracias a la realización de un montaje con una columna de fraccionamiento, las cuales son tubos de vidrio relleno de un empaquetado y se coloca entre el matraz y la cabeza de destilación.



El vapor se condensa en el relleno de la columna, volviendo a evaporarse de nuevo y condensando una vez más en el plato superior. A continuación se le acopla un refrigerante en el que gracias al paso constante de agua fría por su alrededor conseguimos condensar el gas para poder recogerlo a su salida.

- **Sublimación regresiva o inversa:** Es el paso del estado gas a sólido pero sin pasar por el estado líquido. Como ya hemos comentado anteriormente, hay diversos productos que pueden sublimar al ser calentados. Es el ejemplo del ácido benzoico, que si previamente tapado, lo calentamos con precaución se producen vapores en su interior del color de dicho ácido.



Si ponemos en contacto al vapor obtenido en la sublimación con una superficie fría, como una tapadera, el ácido benzoico experimenta una sublimación inversa formando cristales de elevada pureza.

Actividad:

1.- Explica con tus palabras ¿Qué entiendes por cambios de estado de la materia?

2.- Nombra 3 ejemplos de Cambios de estados

Ticket de Salida

1.- Señala 4 ejemplos de cambios de estado de tu entorno

Te recuerdo que en estos tiempos debes ser muy cuidadoso. Lava constantemente tus manos y cuando salgas usa tu mascarilla.

CUÍDATE MUCHO, TE QUEREMOS SANITO(A)