



ESTUDIANTE:

Guía de Trabajo

"ESTADOS DE LA MATERIA"

PERIODO: I

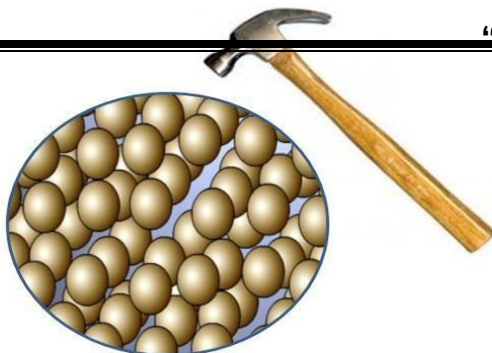


Figura 16. Si se incrementa la temperatura de un sólido, aumenta la vibración entre las partículas, pero no hay desplazamiento de ellas.

Como sabes, todo lo que existe en el universo está hecho de materia y esta se presenta en cuatro estados: *sólido, líquido, gaseoso y plasma*.

Estado sólido

Los cuerpos en estado sólido están formados por una enorme cantidad de partículas muy unidas entre sí. La cercanía entre las partículas genera fuerzas de atracción muy fuertes entre ellas. Cuánto más cerca están las partículas, mayor es la fuerza que las mantiene unidas (figura 16). Por esta razón, los sólidos tienen **forma definida** y **volumen constante**, aunque los cambiemos de un lugar para otro. Los sólidos son **incompresibles**, es decir, no se dejan comprimir para reducir su volumen debido a que las partículas que los forman están muy cerca unas de otras.

Estado líquido

Las partículas que forman los líquidos se encuentran distantes entre ellas. Al aumentar la distancia entre las partículas, las fuerzas de atracción disminuyen y ello permite que puedan desplazarse de un lugar a otro y que, en este proceso, se produzcan choques entre las mismas. Los líquidos son incompresibles, tienen **volumen constante** pero **no tienen forma definida**, por lo que adoptan la forma del recipiente que los contiene (figura 17). Pueden pasar por cualquier agujero abierto en un cuerpo sólido y ser conducidos por tuberías. Algunos fluyen con facilidad como el agua o el alcohol; otros como la miel, el aceite y la glicerina, fluyen lentamente porque las partículas que los forman se encuentran más unidas, lo cual genera una fuerza, conocida como viscosidad, que se opone al desplazamiento.

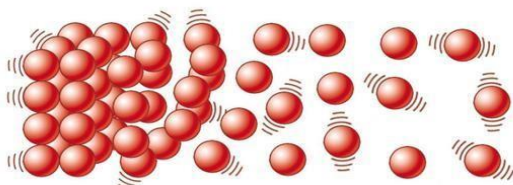


Figura 17. Si se incrementa la temperatura de un líquido, aumenta el movimiento entre sus partículas.

Estado gaseoso

Las partículas que forman los gases son muy pocas en comparación con las que forman los líquidos y los sólidos. Además, se encuentran más distantes que las que forman los líquidos. Al aumentar la distancia entre ellas las fuerzas de atracción disminuyen. Las partículas se mueven permanentemente de un lugar a otro en forma desordenada, generando choques permanentes entre ellas y con las paredes del recipiente que los contiene. Por esta razón, no tienen volumen ni forma definidos; toman la forma del recipiente que los contiene y tienden a ocupar todo el espacio disponible (figura 18). Debido a estas particularidades, los gases se pueden expandir y comprimir.

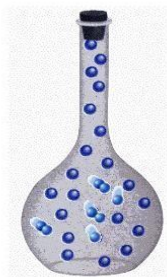


Figura 18. Si se incrementa la temperatura de un gas, aumenta el movimiento entre sus partículas.

Estado de plasma

Cuando un gas se calienta a temperaturas muy altas, las partículas que lo forman se descomponen y constituyen el estado **plasma**. La colisión entre partículas hace que los átomos emitan luz. Son excelentes conductores eléctricos y están fuertemente influidos por los campos magnéticos. Si bien el plasma es poco común en nuestro planeta, se calcula que constituye el 99% de la materia en el resto del universo; por ejemplo, las estrellas se componen de materia en estado de plasma.

Cambios de estado

Como se estudió anteriormente, las sustancias se encuentran principalmente en tres estados: **sólido**, **líquido** y **gaseoso**. Pero estos estados no son permanentes, cambian cuando se modifica la temperatura. Entonces, las sustancias sufren alguno de los siguientes cambios: **fusión**, **solidificación**, **vaporización**, **condensación** o **sublimación** (figura 19).

Fusión

Sucede cuando un sólido se calienta a tal punto que las partículas que lo forman incrementan su movimiento, generando separación entre ellas y, por tanto, una disminución en las fuerzas que las mantienen unidas. De esta manera, el sólido se convierte en líquido. Un hielo que se derrite y se transforma en agua líquida es un ejemplo de fusión.

Vaporización

Sucede cuando un líquido se calienta a tal punto que las partículas que lo forman incrementan su movimiento, generando una mayor separación entre ellas y por tanto, una disminución en las fuerzas que las mantienen unidas. Entonces las partículas adquieren energía suficiente para escapar de la superficie del líquido y convertirse en gas. Gran parte del agua de los lagos y los mares continuamente está experimentando vaporización.

Condensación o licuefacción

Es el proceso inverso a la vaporización. Sucede cuando se disminuye la temperatura de un gas, de manera que las partículas que lo forman se acercan y disminuyen su movimiento. Esta cercanía aumenta la fuerza que las mantiene unidas, a tal punto que el gas se convierte en líquido.

Las nubes, que se encuentran en estado gaseoso, al ascender a la parte alta de la atmósfera enfrentan disminución de la temperatura. Esto hace que se condensen y precipiten en forma de lluvia.

Solidificación

Sucede cuando un líquido se enfrenta a una disminución de la temperatura, de manera que las partículas que lo forman se acercan aún más, lo cual disminuye su movimiento. Esta cercanía aumenta la fuerza que las mantiene unidas a tal punto que el líquido se convierte en sólido.

Sublimación

Es el paso directo de partículas que se encuentran en estado sólido al gaseoso sin pasar por el estado líquido. Sucede con algunos sólidos como el alcanfor, la naftalina y el yodo.

2.3.5.6 Sublimación inversa

Es el paso de partículas que se encuentran en estado gaseoso al estado sólido, sin pasar por el estado líquido al bajar la temperatura. Por ejemplo, el yodo gaseoso en contacto con una superficie fría se solidifica.

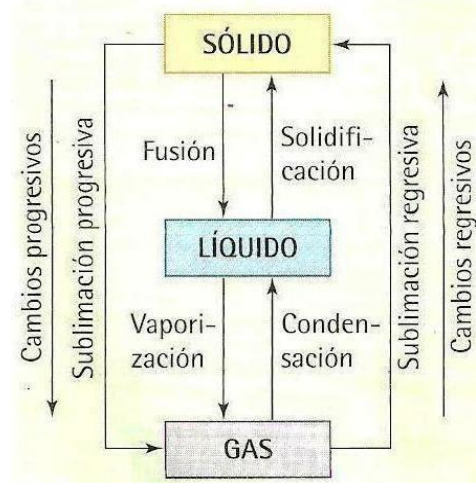
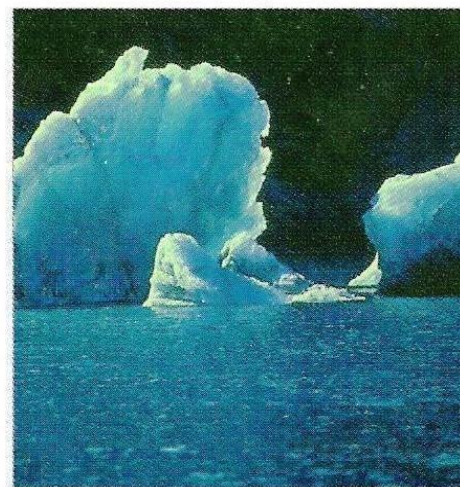


Figura 19. Los cambios en las condiciones de presión y temperatura producen cambios en los estados de la materia.



La transformación del agua líquida en hielo y viceversa es un cambio físico.

ACTIVIDAD

“Prepárate para las nuevas pruebas de estado”

Un cocinero pone dos cacerolas con papas y agua, al fuego, para cocer las papas y hacer un exquisito puré. Cuando ambas están hirviendo, coloca el mando del gas de una de ellas, al mínimo y el de otra, al máximo. El cocinero piensa que las papas se cocerán antes en la cacerola que puso al máximo, mientras el otro cocinero, amigo suyo, cree que tardarán lo mismo en cocerse en los dos casos. ¿Quién tendrá la razón: El cocinero o su amigo? ¿Por qué?



Alto

Bajo

OBSERVA EL DIBUJO:



¿Por qué se seca el plato que acabamos de lavar y se ha puesto a escurrir?

- ❖ En un frasco se introduce una cierta cantidad de hielo. Se cierra el frasco y al cabo de un tiempo se observa que:
 - a) Las paredes exteriores del frasco están húmedas. ¿Por qué?
 - b) Ha disminuido el volumen inicial del hielo, que ahora es agua. ¿Por qué?
- ❖ ¿De dónde ha salido el agua que aparece en el exterior de la jarra?
 - a) El agua procedente de la fusión de hielo, atraviesa el cristal.
 - b) El frío origina oxígeno e hidrógeno en el aire, que reaccionan y forman agua.
 - c) El agua que está en el aire, se pega al cristal frío.

each

