

Cambios de fase de la materia

Líquido



educacionsanitariaymas.blogspot.com

Sólido



www.juntadecandlucia.es

Los estados de la materia

Gas



www.palimpalim.com

Plasma



Características de los sólidos

En el estado sólido las moléculas se encuentran muy juntas, tienen mucha **cohesión**.



Sólido

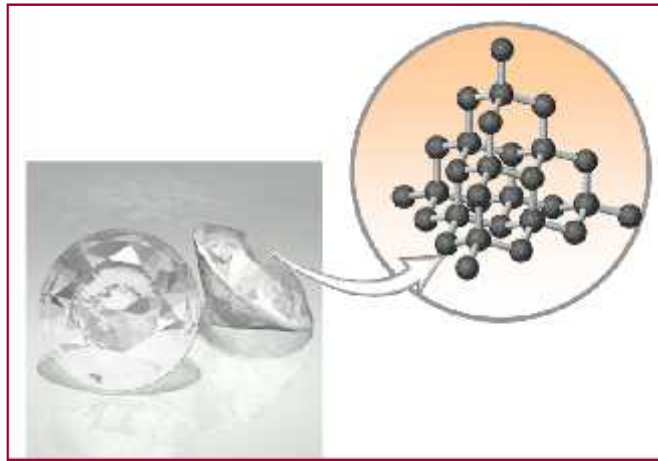
Las partículas interactúan fuertemente. Forman una estructura tridimensional con cierta rigidez. Tienen forma y volumen definido

La poca movilidad de las partículas de los componentes en el estado sólido se debe a su bajo contenido energético, lo que les hace que tengan un volumen constante.

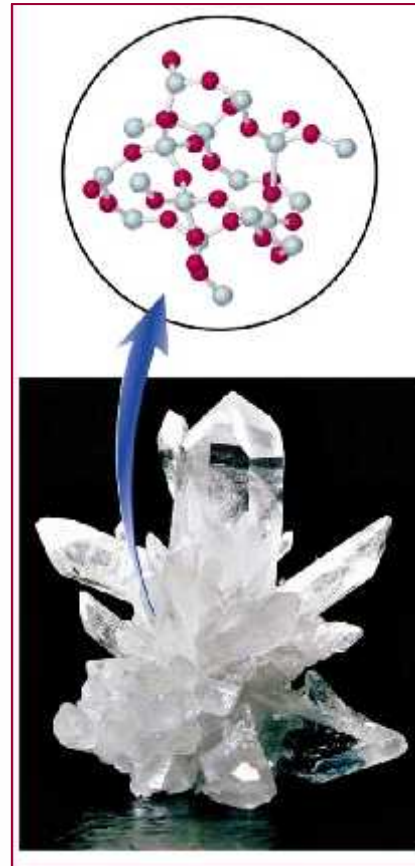


Estado Sólido

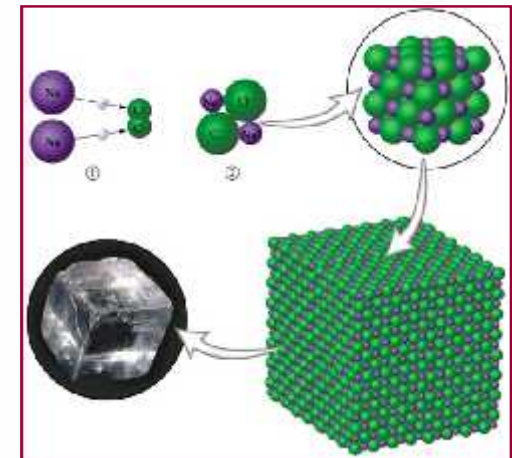
Red atómica Diamante (C)



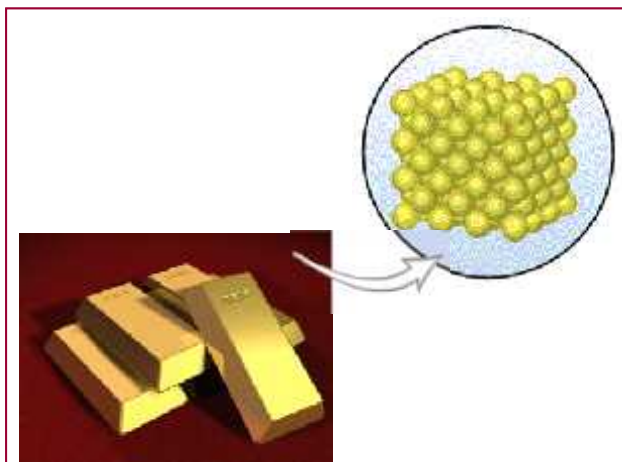
Red atómica Sílice (SiO₂)



Red iónica NaCl

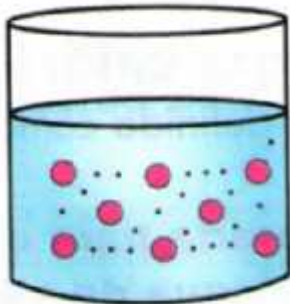
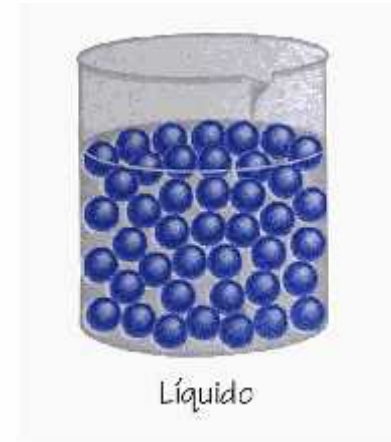


Red metálica Au



Características de los líquidos

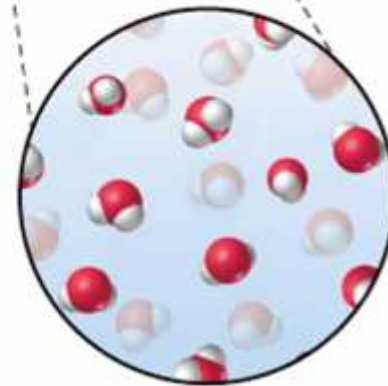
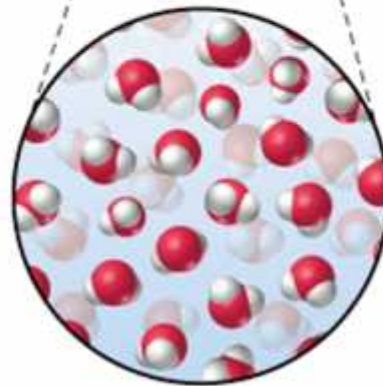
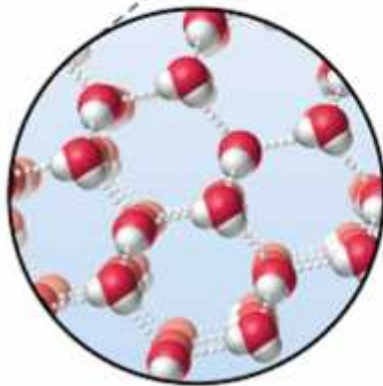
En el estado líquido las moléculas se encuentran un poco separadas, tienen fluidez, viscosidad y toman la forma del recipiente que las contiene.



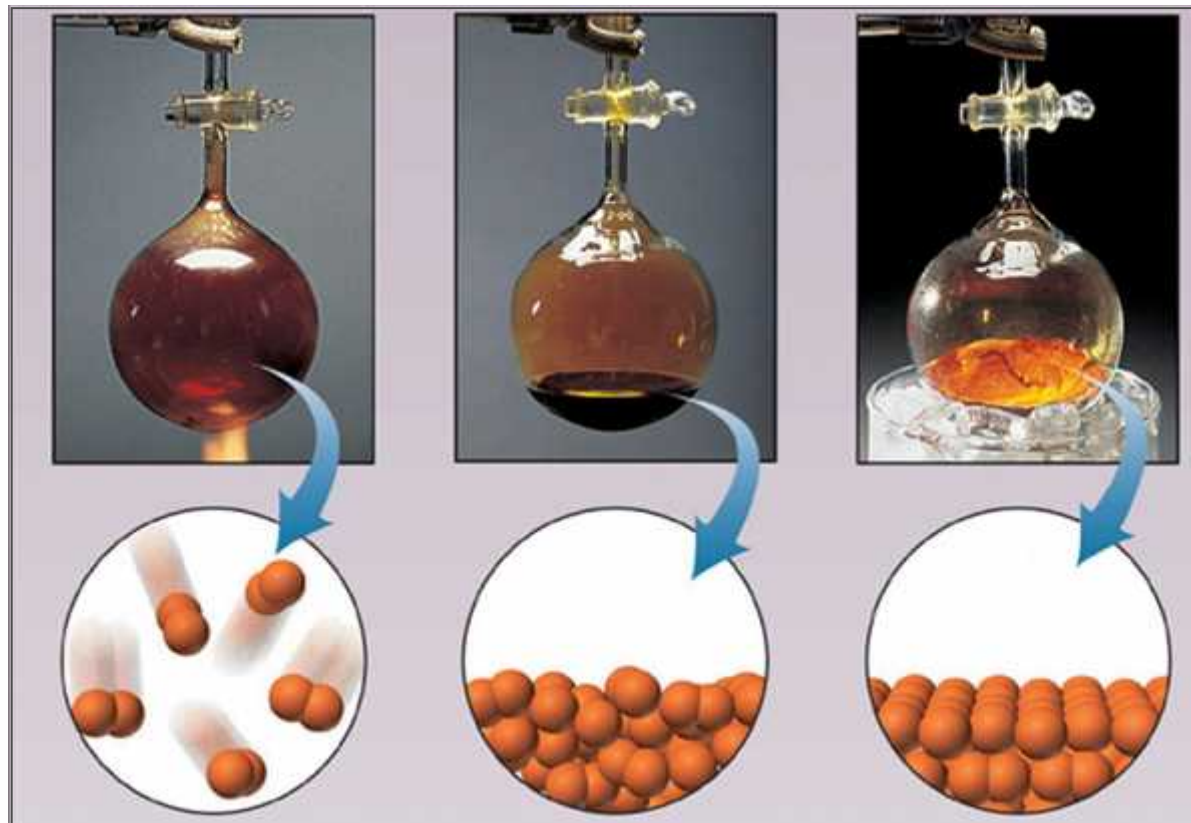
La interacción entre las partículas permite un volumen definido, pero al mismo tiempo pueden movilizarse.



Estados agregación H₂O



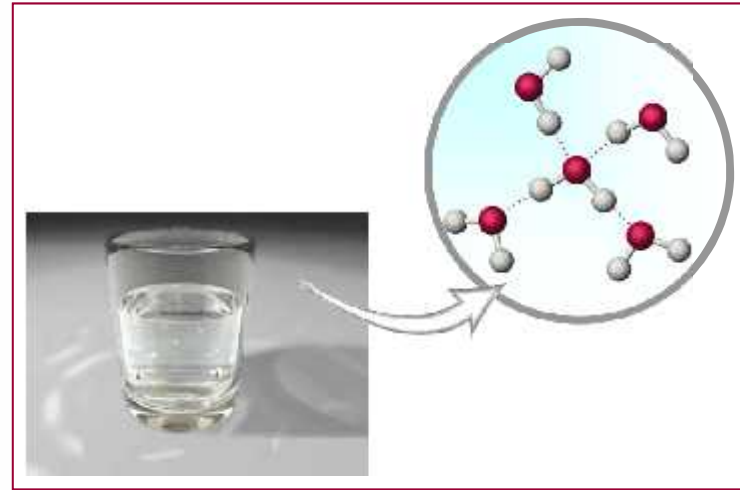
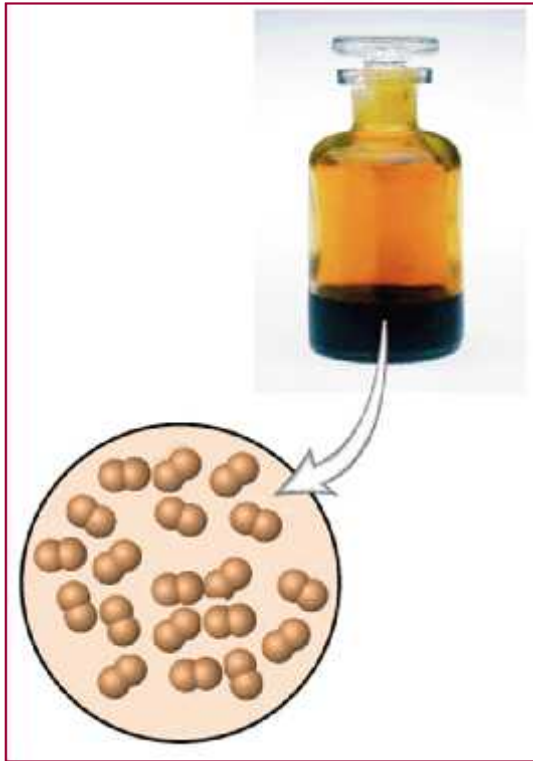
Estados de agregación Br_2



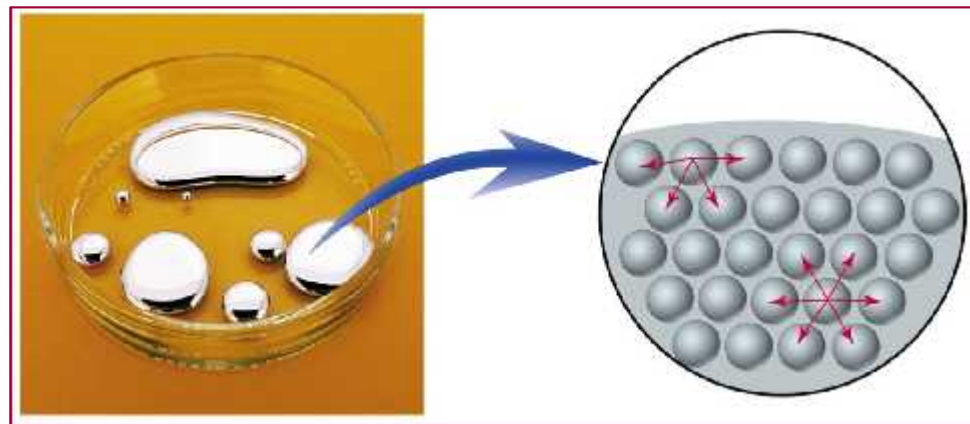
Estado Líquido

H_2O líquida

Br_2 líquido

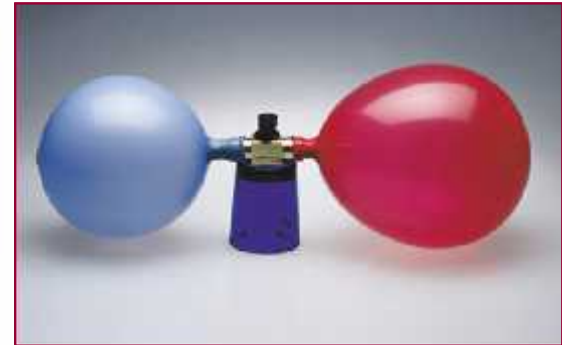


Hg líquido

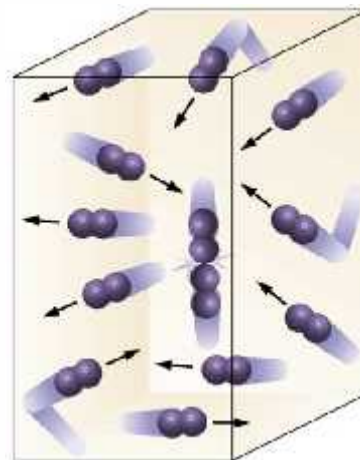


Características de los gases

En el estado gas las moléculas se encuentran muy separadas, ocupan todo el espacio del recipiente que las contiene.

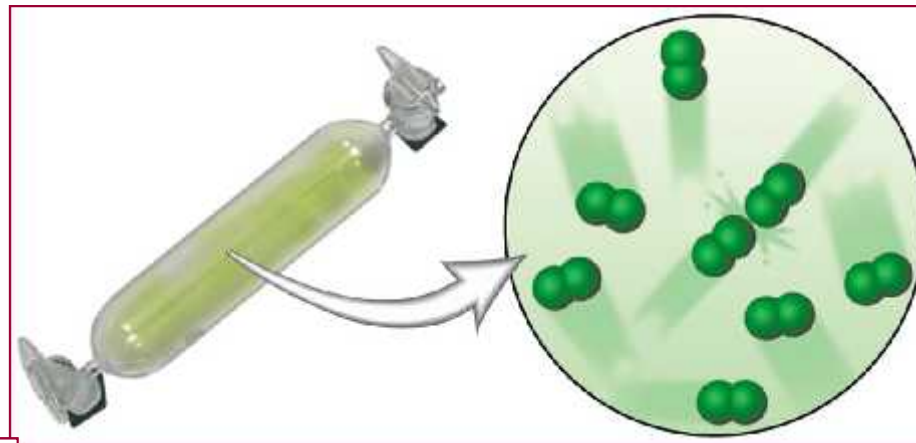


En el estado gaseoso, hay un alto contenido energético. El gas expresa su independencia de las partículas, gran movilidad y desorden molecular

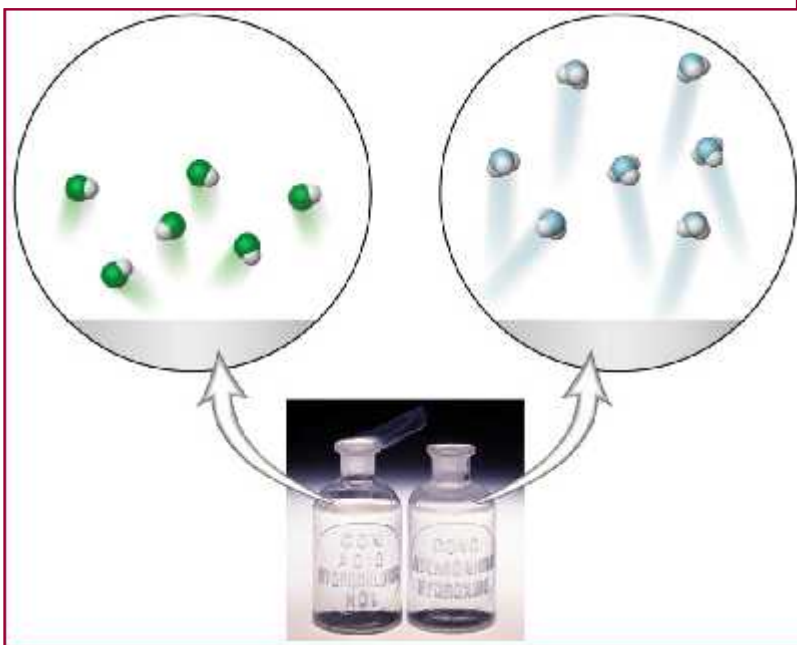


Estado Gaseoso

Cl_2 gaseoso

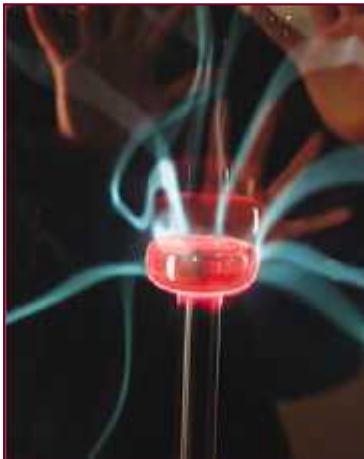


HCl y NH_3 gaseosos



Características del plasma

- Estado parecido al gas, no tiene un volumen definido.
- Las partículas se encuentran ionizadas.
- Sus átomos se mueven libremente.
- Es el estado físico mas abundante en la naturaleza.



Aparte de estos tres estados de agregación es interesante considerar un cuarto estado, llamado **plasma**, en el que la materia está formada por una mezcla de núcleos atómicos y electrones.

El plasma constituye el 99% de la materia del universo, pues en él se encuentra toda la materia que forma el Sol y las demás estrellas, a temperaturas de miles y millones de grados.



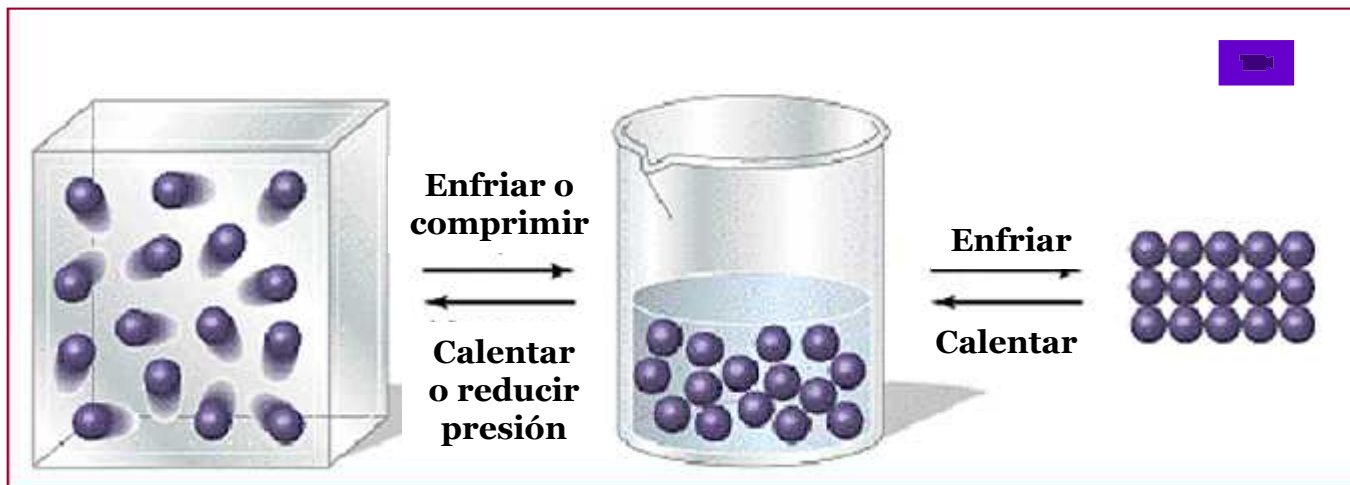
Las características diferenciales de estos tres estados son:

Estado	Sólido	Líquido	Gaseoso
Forma	Constante	Variable	Variable
Volumen	Constante	Constante	Variable
Rigidez	Rígidos	No rígidos	No rígidos
Fluidez	No fluyen	Fluyen	Fluyen
		Fluidos	
Otras características	Resistentes a la deformación	Superficie libre plana y horizontal	Compresibles y expansibles



RESUMEN

Características estados agregación



GASES

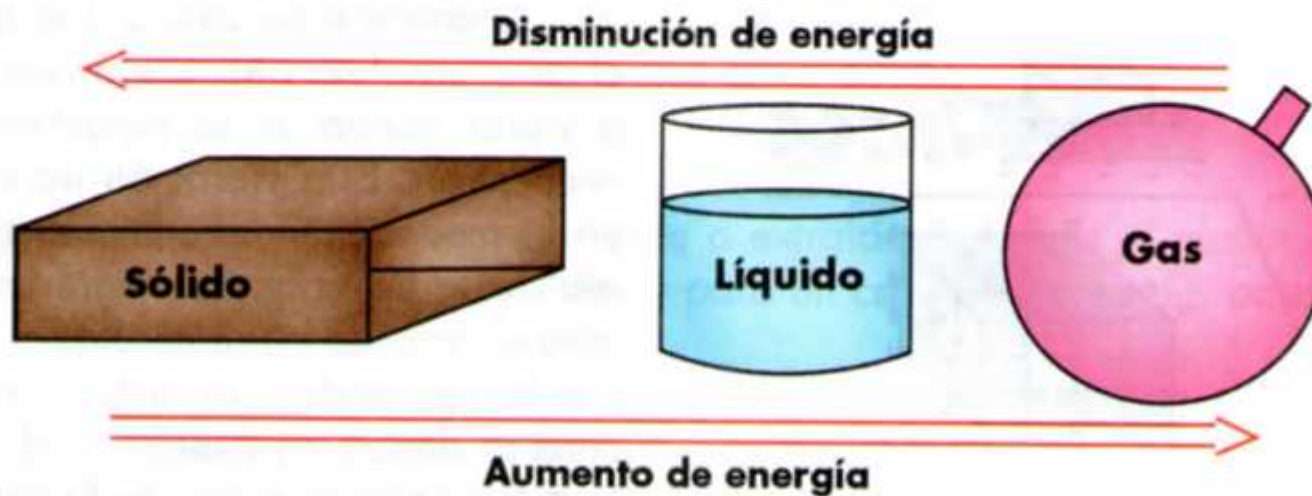
- Desorden total
- Partículas tienen completa libertad de movimiento.
- Partículas tienden a estar alejadas entre si
- Forma y volumen variable

LÍQUIDOS

- Menor desorden
- Partículas tienen movimiento relativo entre si
- Partículas en contacto unas con otras
- Forma determinada al recipiente que los contiene
- Volumen constante

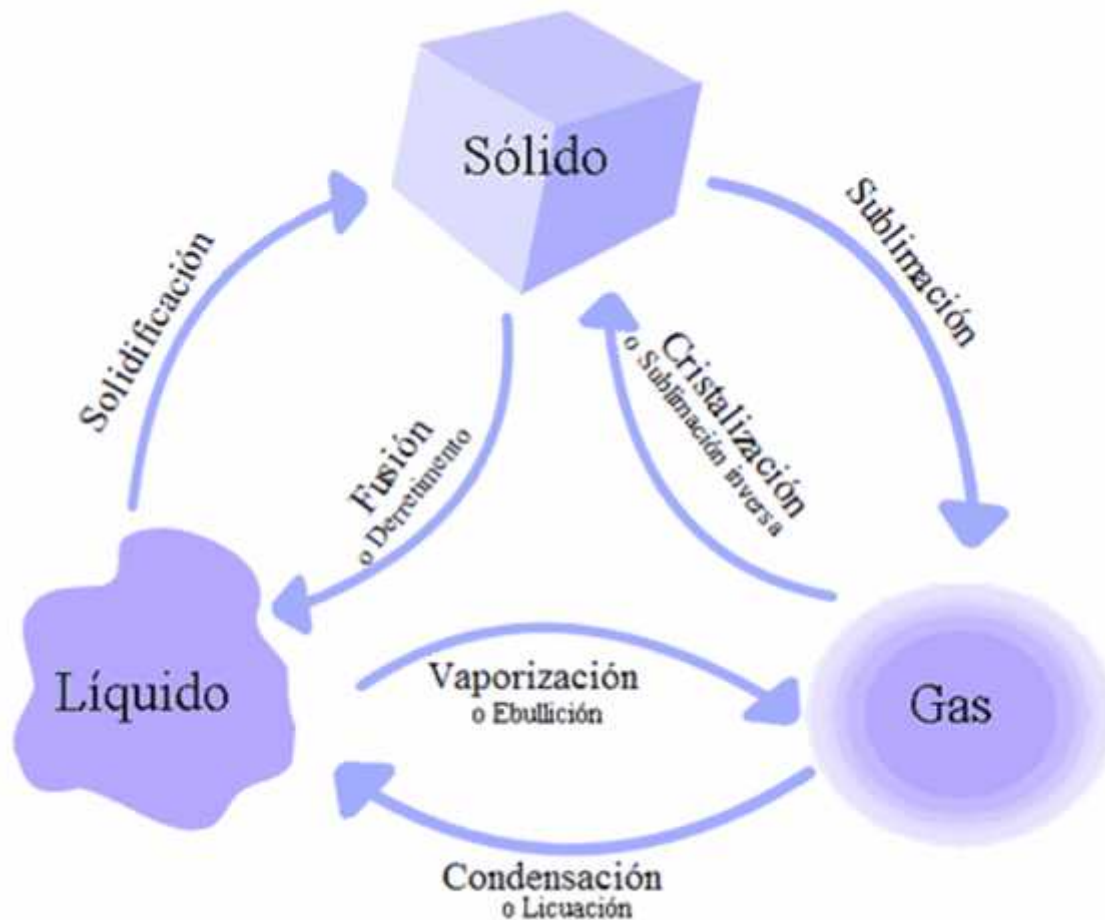
SÓLIDOS

- Orden
- Partículas fijas en posiciones determinadas.
- Partículas unidas entre si.
- Fuerzas de cohesión mayores
- Forma y volumen constante



A medida que el contenido energético aumenta, las moléculas adquieren mayor movimiento y desorden tendiendo hacia el estado físico gaseoso. Por el contrario, una disminución de la energía permite un mayor acomodo, más tranquilidad tendiendo hacia el estado sólido.

Cambios estados de la materia

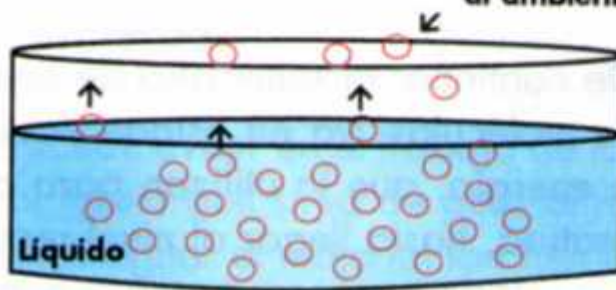


todoesquimica.bligoo.cl



La evaporación es el proceso en el cual, moléculas que pertenecen a un material líquido se escapan al gaseoso.

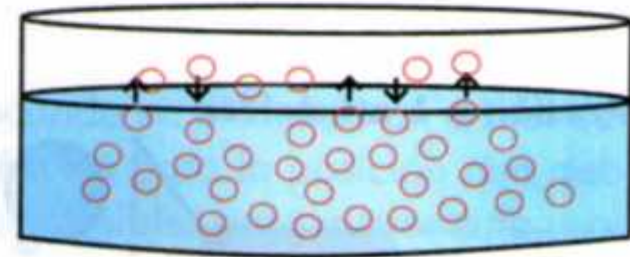
Sistema Abierto



En un envase abierto, las moléculas escapan al exterior sin límites en el espacio por ocupar.

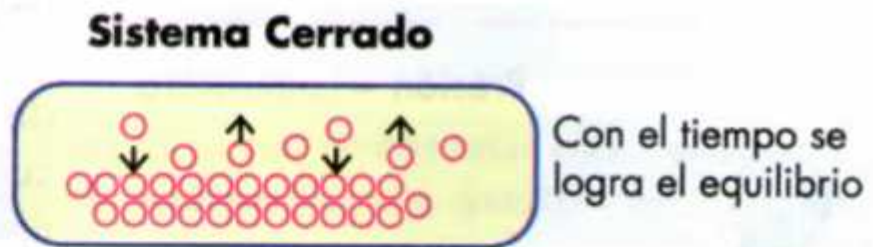
Moléculas escapando al ambiente

Sistema Cerrado

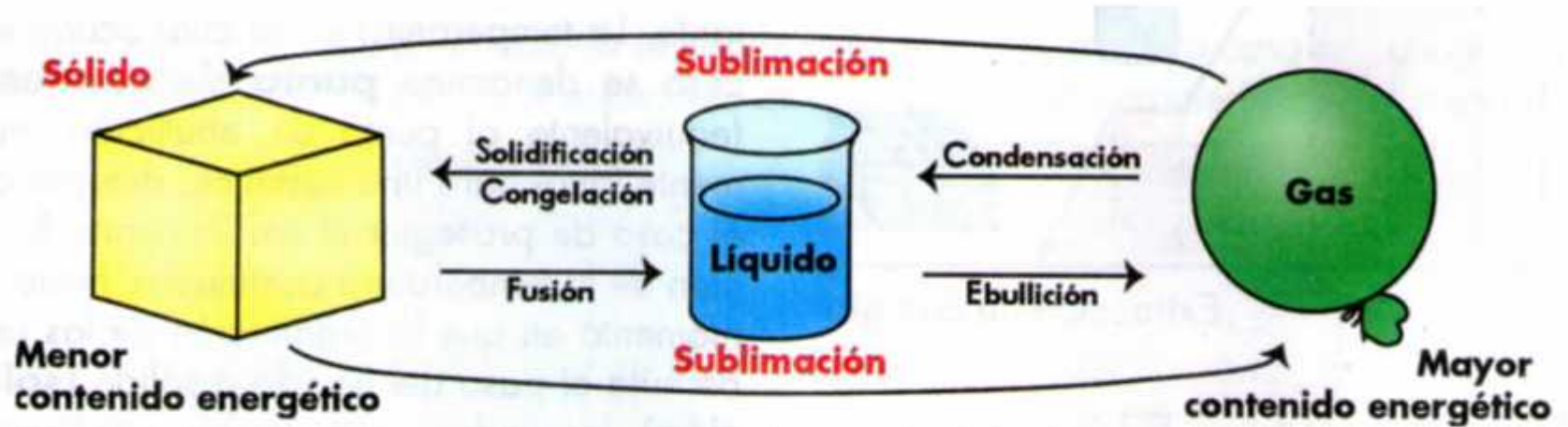


En el envase cerrado las moléculas que han pasado a la forma gaseosa tienen un volumen máximo para ocupar; después de haberlo logrado, se establece un equilibrio entre la velocidad de evaporación y la de condensación.

La sublimación es el proceso en el cual, moléculas del estado sólido pasan al estado gaseoso, o al revés, que encontrándose en forma aislada en el medio ambiente se incorporan al estado sólido.



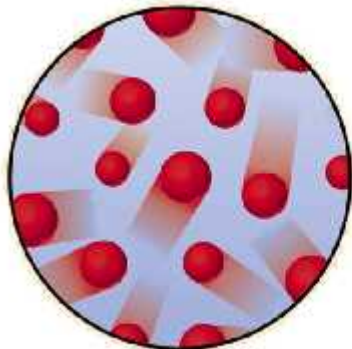
En cuanto a la fusión, condensación y solidificación la relación es en forma secuencial



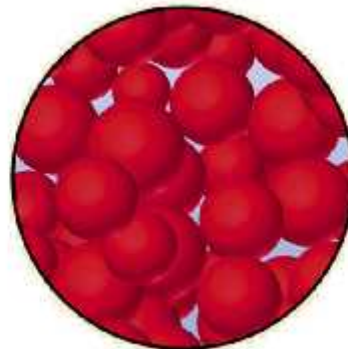
TEORÍA CINÉTICA DE LA MATERIA

Estructura interna de los estados de agregación

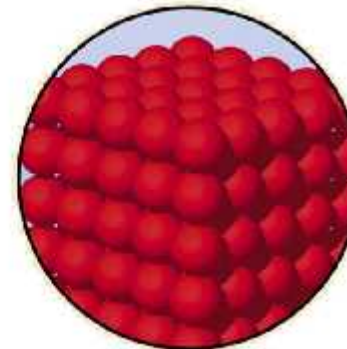
- La teoría cinética establece que la materia está constituida por pequeñas partículas (átomos, moléculas o iones) que están en continuo movimiento y entre ellas existen espacios vacíos.
- En cada uno de los tres estados de agregación las partículas mínimas (átomos, moléculas o iones) se disponen de manera diferente



Gaseoso



Líquido



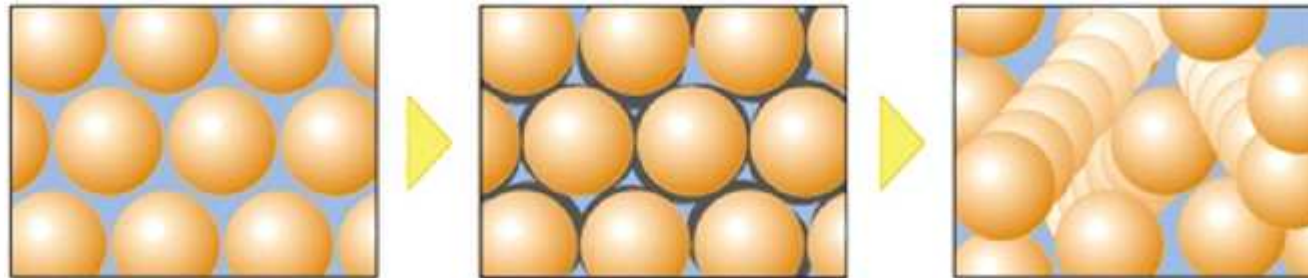
Sólido



Fusión

La **fusión** es el paso de sólido a líquido

Al calentar un cuerpo sólido, aumenta la energía de las partículas y, con ella, la amplitud de las vibraciones, esto hace que el sólido se dilate; lo hace hasta que llega un momento en que esta energía es suficiente para vencer las fuerzas de cohesión entre las partículas y éstas comienzan a resbalar unas sobre otras. Entonces se produce la fusión

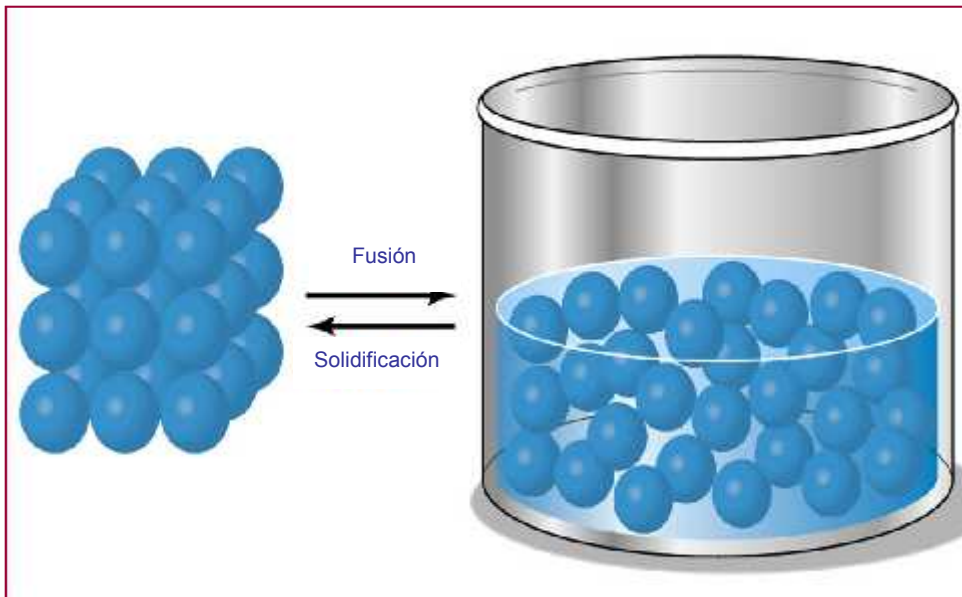


La forma de fusión de un cuerpo depende de su naturaleza. Así, distinguiremos entre cuerpos cristalinos y amorfos.



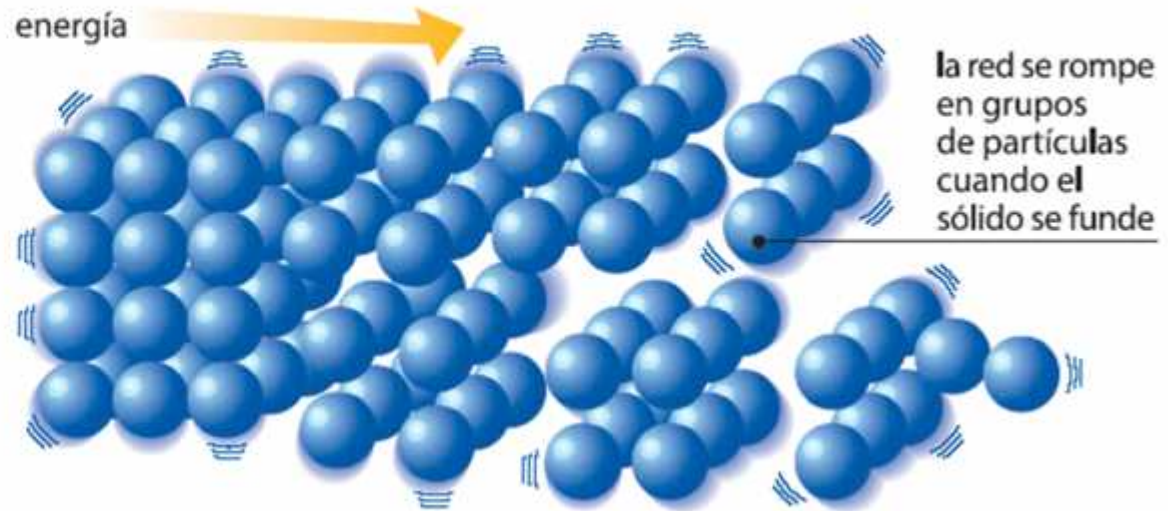
Solidificación

El proceso inverso a la fusión se denomina **solidificación**, es el paso de líquido a sólido, y para conseguirla hay que disminuir la temperatura del cuerpo.





FUSIÓN



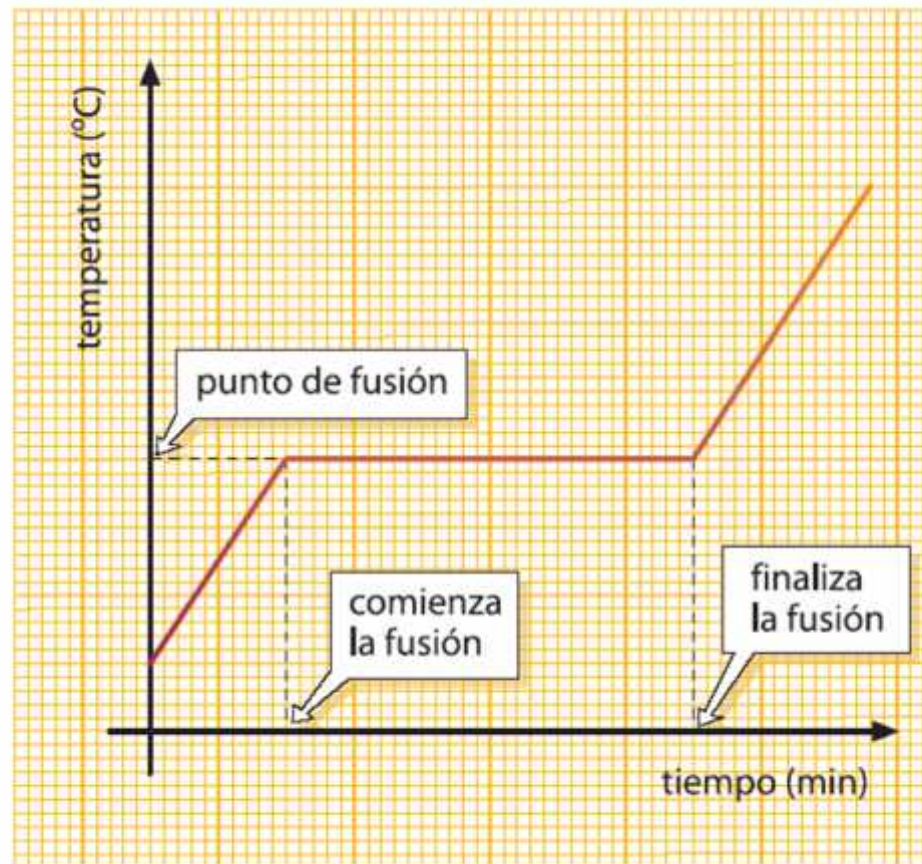
Fusión del hielo H_2O



Fusión del hierro



Fusión



Gráfica temperatura-tiempo de calentamiento para una sustancia pura

Durante la fusión, la energía calorífica se emplea en romper las fuerzas atractivas entre las moléculas, no en aumentar la temperatura que, como puede observarse en la gráfica, permanece constante.

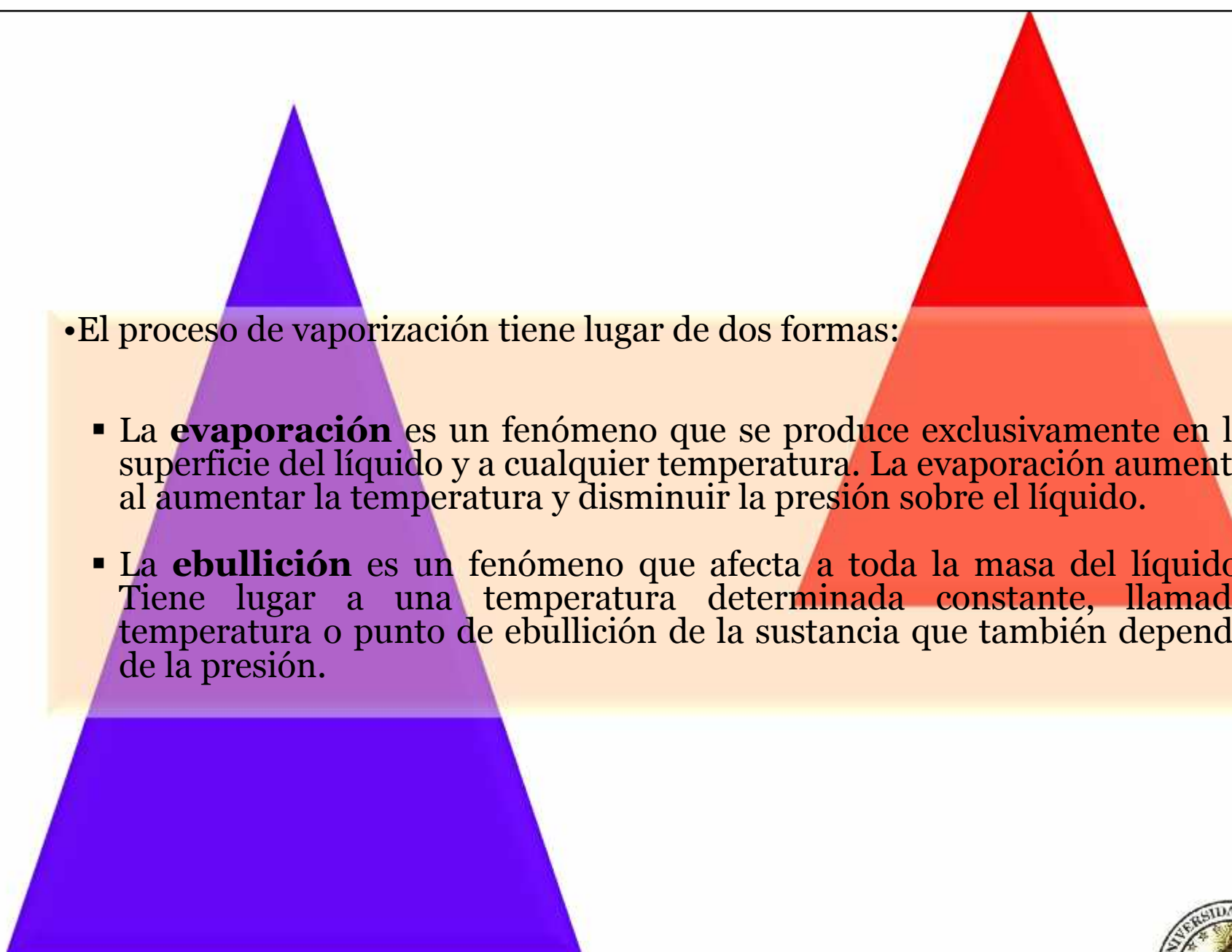
Vaporización o Evaporación

La **vaporización** es el paso del estado líquido al gaseoso.

Puede conseguirse aumentando la temperatura del líquido o bien disminuyendo la presión sobre él.

Al calentar un líquido, aumenta la velocidad de desplazamiento de las partículas y, con ella, su energía. Esta energía es suficiente para que las partículas próximas a la superficie del líquido puedan vencer las fuerzas de cohesión que las demás les ejercen y escapar a su atracción. Entonces se produce la vaporización.





• El proceso de vaporización tiene lugar de dos formas:

- La **evaporación** es un fenómeno que se produce exclusivamente en la superficie del líquido y a cualquier temperatura. La evaporación aumenta al aumentar la temperatura y disminuir la presión sobre el líquido.
- La **ebullición** es un fenómeno que afecta a toda la masa del líquido. Tiene lugar a una temperatura determinada constante, llamada temperatura o punto de ebullición de la sustancia que también depende de la presión.



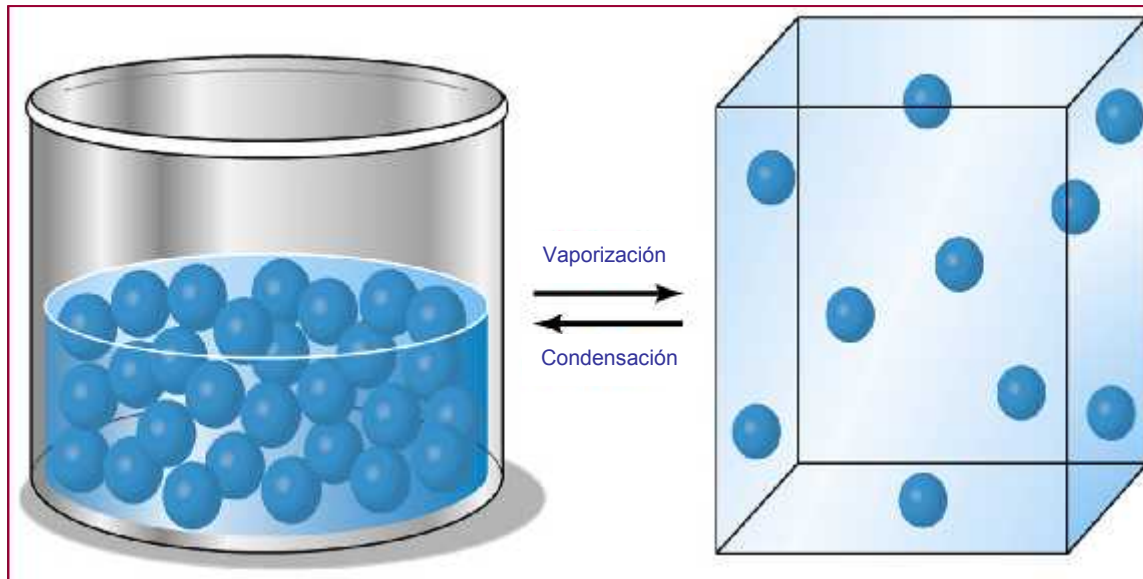
Ebullición

Cambio de estado físico en el que un líquido pasa a estado gaseoso. Sucede cuando la temperatura del total del líquido alcanza el punto de ebullición del mismo.



Condensación

El proceso inverso a la vaporización se llama **condensación** o **licuefacción**, es el paso de gas a líquido, Se consigue disminuyendo la temperatura del gas o bien aumentando la presión sobre él.



A medida que disminuye la energía de las partículas gaseosas, éstas son capturadas por las fuerzas de cohesión y pasan al estado líquido.



Proceso de licuefacción, de gas a líquido por medio de un aumento de presión y disminución de temperatura

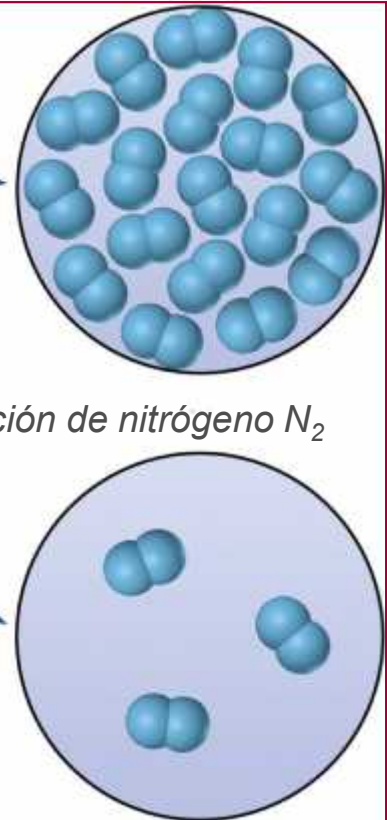




EVAPORACIÓN

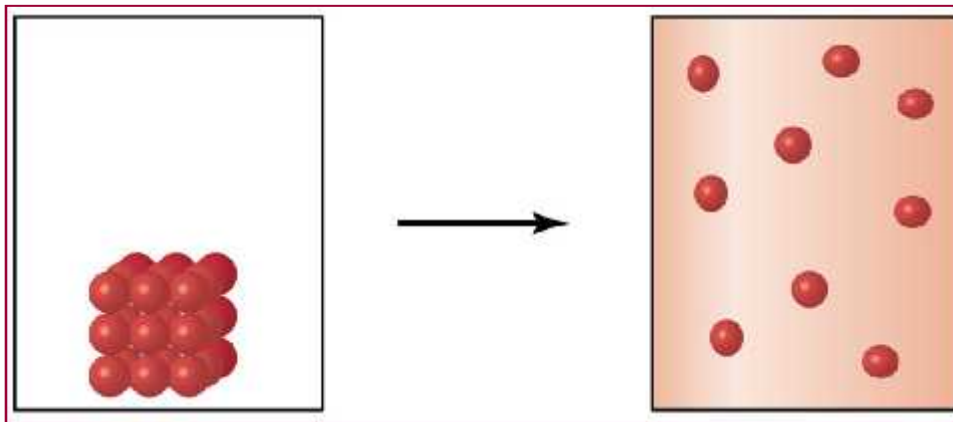


Vaporización de nitrógeno N_2



Sublimación

- La sublimación es el paso directo del estado sólido al gaseoso. La sublimación regresiva es el proceso inverso
- Para que se produzca es necesario que los cuerpos se encuentren en unas determinadas condiciones de presión y temperatura, que varían según la sustancia de que se trate.



Sublimación de yodo



RESUMEN

Cambios de estado

