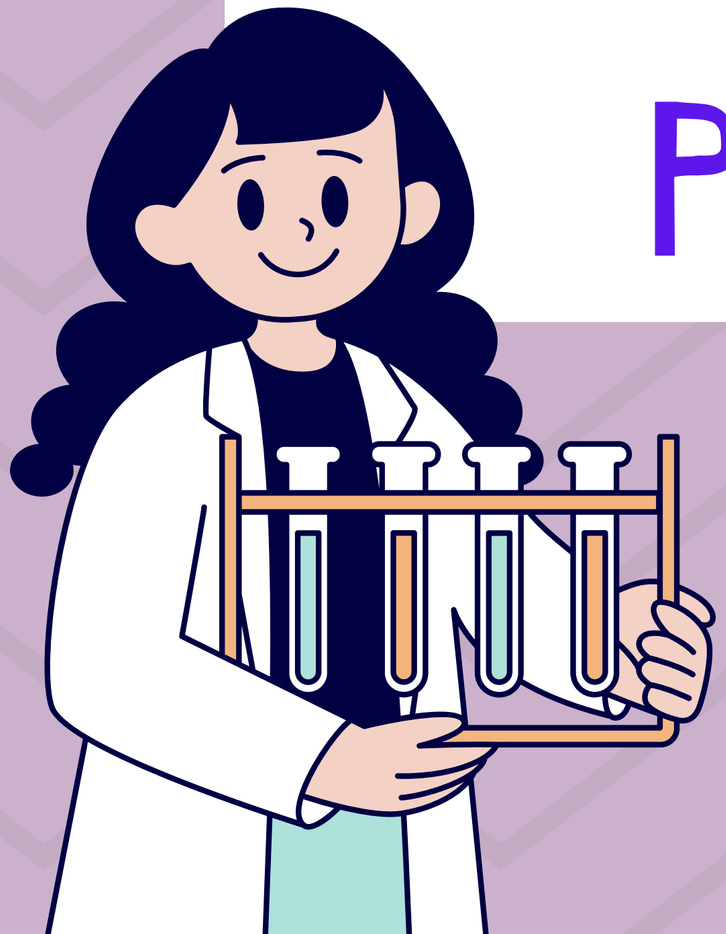
LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES



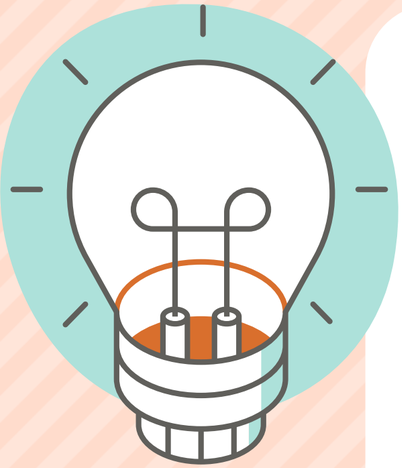
IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

ÍNDICE

0. La materia
1. Los estados físicos de la materia
2. Teoría cinética
3. Leyes de los gases
4. Los cambios de estado
5. Teoría cinética y cambios de estado
6. Meteorología

IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

0.LA MATERIA



LA MATERIA:

Es todo lo que tiene masa y ocupa un volumen

MASA, m

Es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Unidad en S.I: Kg

BALANZA



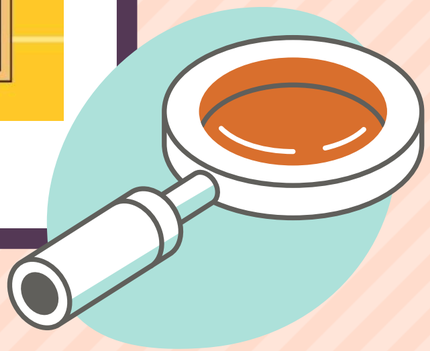


VOLUMEN, V

Es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo. Unidad en S.I: m3

RECUERDA:

1L = 1 dm3
1mL=1cm3



IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

1. LOS ESTADOS FÍSICOS D ELA MATERIA



SÓLIDOS

- Tienen forma y volumen constantes.



- No se expanden ni se comprimen.

LÍQUIDOS

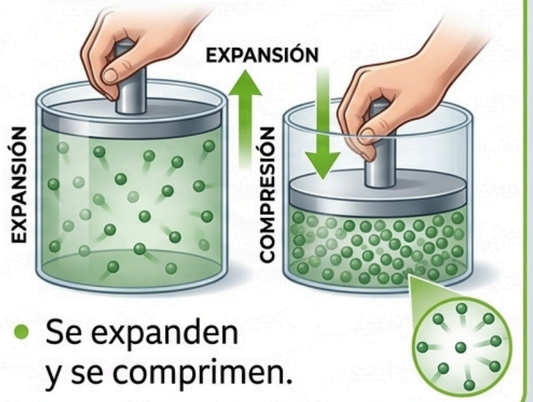
- Tienen forma variable, pero volumen constante.



- No se expanden, se comprimen muy poco.

GASES

- Tienen forma y volumen variables.



- Se expanden y se comprimen.

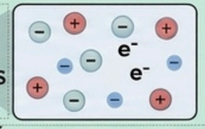
PLASMA



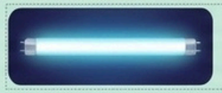
ESTADO DEL SOL:
Es el estado predominante de la materia en el Sol.



PRESENTE EN RELÁMPAGOS:
Se manifiesta en descargas eléctricas atmosféricas.



PRESENTE EN RELÁMPAGOS:
Se manifiesta en descargas eléctricas atmosféricas.



PARTÍCULAS CARGADAS:
Similar el gas, pero con carga eléctrica (ionizadas).

- Similar al estado gaseoso.
- Partículas con carga eléctrica.
- En el Sol, relámpagos, tubos fluorescentes.

- Similar al estado gaseoso.
- Partículas con carga eléctrica.
- En el Sol, relámpagos, tubos fluorescentes.

Cristal líquido

Es un tipo especial de líquido cuyas partículas están ordenadas como si fuesen cristales. Su orientación varía con la temperatura o una corriente eléctrica y puede cambiar de color. Se utiliza para fabricar pantallas LCD.

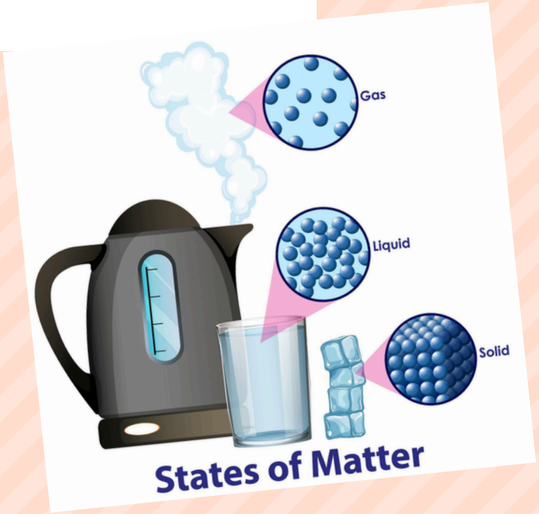
Ejemplos de aplicaciones de pantallas LCD:



IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

2.TEORÍA CINÉTICO MOLECULAR





TEORÍA CINÉTICO MOLECULAR

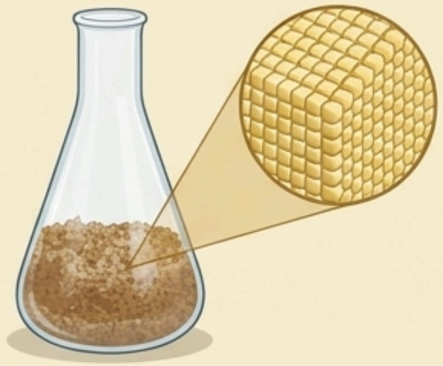
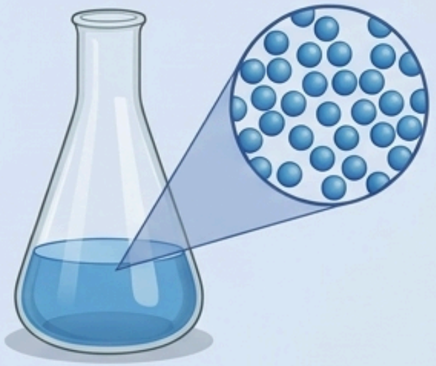
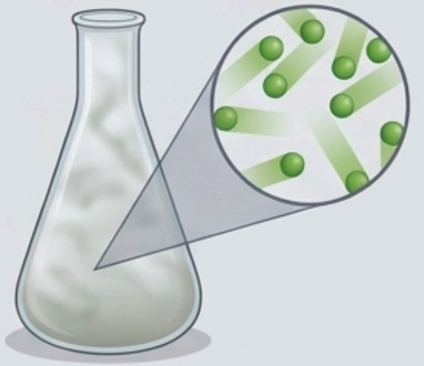
-Toda la materia está formada por **partículas** muy pequeñas (átomos o moléculas).

-Las partículas están en continuo **movimiento** (temperatura directamente proporcional a la velocidad).

-Existen **fuerzas de cohesión** entre las partículas.

IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

El modelo cinético-molecular explica...

	Sólido	Líquido	Gas
			
	Partículas fijas, juntas y ordenadas. Tienen un movimiento de vibración y ocupan poco volumen.	Partículas más separadas que en el estado sólido. Tienen más movilidad y se desplazan unas respecto a otras.	Partículas muy separadas. Se pueden mover libremente y a gran velocidad
Fuerzas de cohesión	Intensas	Intermedias	Casi nulas
Forma	Constante	Variable	Variable
Volumen	Constante	Constante	Variable
Densidad	Alta	Media	Muy baja

IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

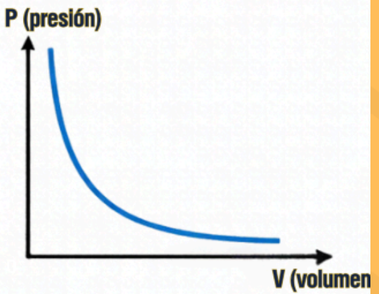
3.LEYES DE LOS GASES

1 Ley de Boyle-Mariotte

A temperatura constante, la presión es inversamente proporcional al volumen.

$$P_1V_1 = P_2V_2$$





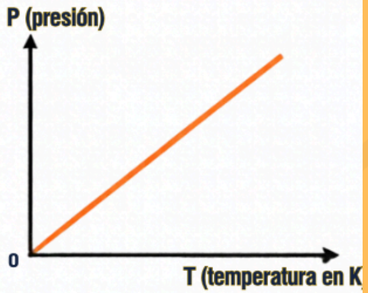
2 Ley de Gay-Lussac

A volumen constante, la presión es directamente proporcional a la temperatura absoluta.

$$P_1/T_1 = P_2/T_2$$





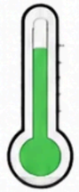


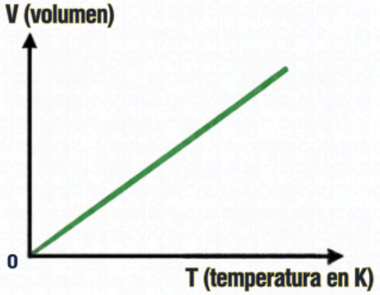
3 Ley de Charles

A presión constante, el volumen es directamente proporcional a la temperatura absoluta.

$$V_1/T_1 = V_2/T_2$$









RECUERDA:

Usar temperatura en kelvin, mantener constante la variable indicada y emplear unidades coherentes.



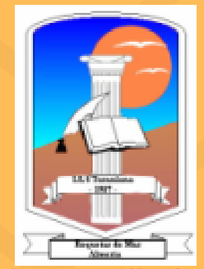
TEMPERATURA EN KELVIN



MANTENER CONSTANTE LA VARIABLE INDICADA



EMPLEAR UNIDADES COHERENTES

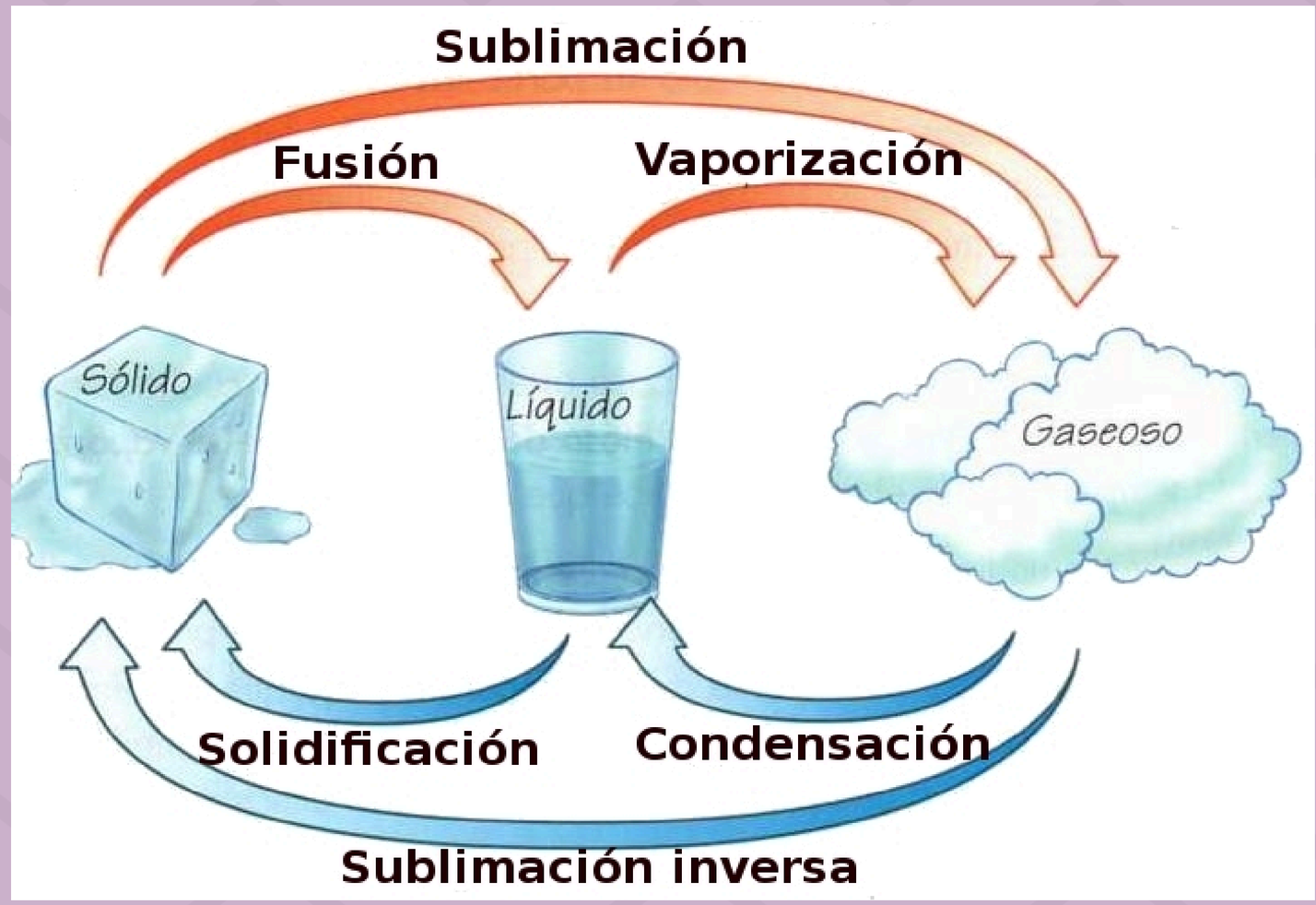


IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

4.CAMBIOS DE ESTADO

La materia puede cambiar de estado en función de las condiciones (temperatura)

Durante los cambios de estado la temperatura permanece constante.





PUNTO DE FUSIÓN: es la temperatura a la que la materia cambia de estado sólido .líquido.

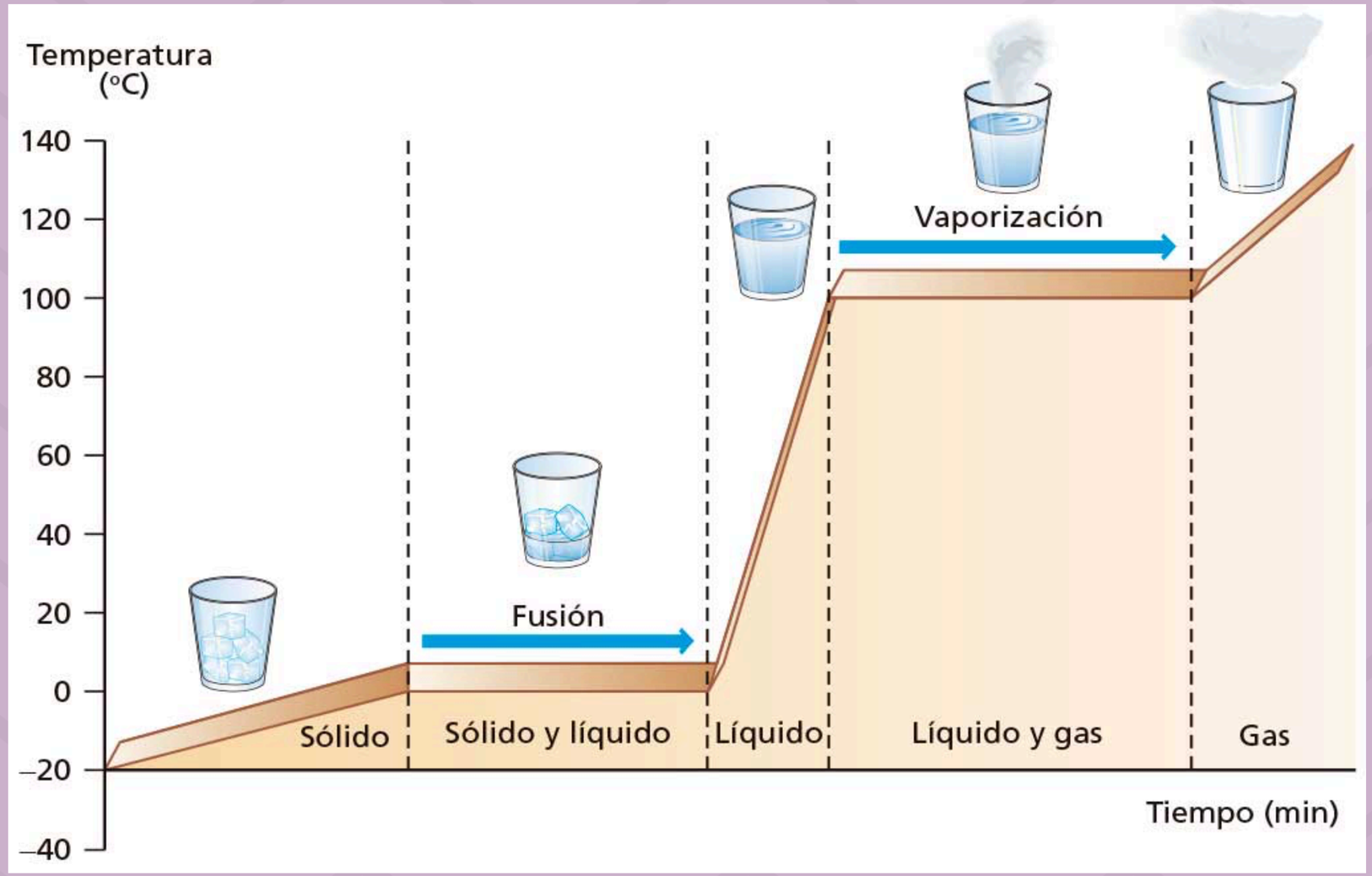
PUNTO DE EBULLICIÓN: es la temperatura a la que la materia cambia de estado líquido a gas.

IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

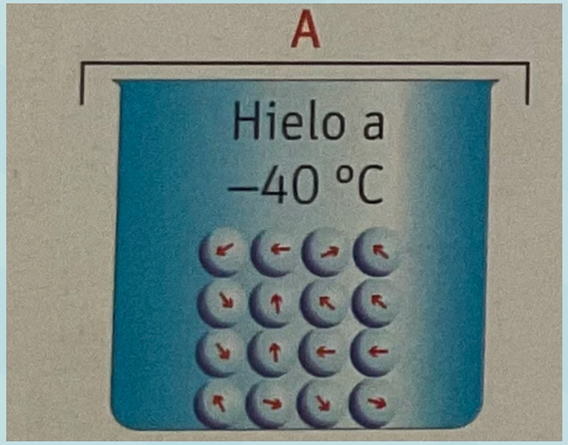
4.CAMBIOS DE ESTADO

IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA





5. T.C.M. Y LOS CAMBIOS DE ESTADO

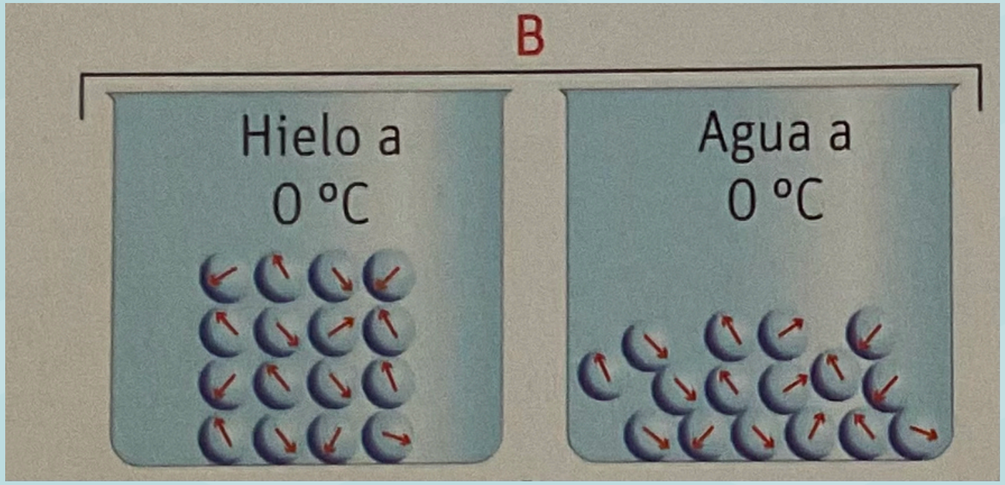


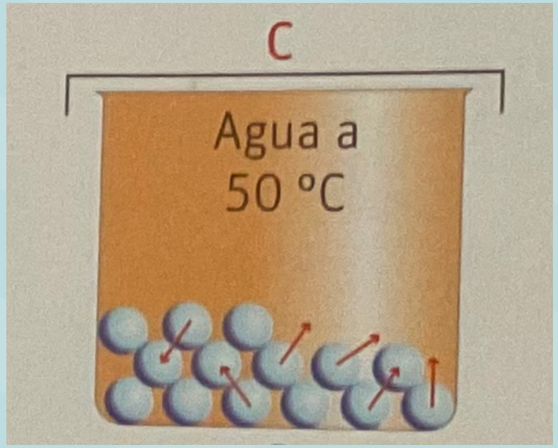
Cuando tenemos hielo a menos de 0°C, aplicamos calor, lo cual hace que aumente la temperatura, por lo que las moléculas de agua vibrarán cada vez más deprisa.

IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

CAMBIO ESTADO: FUSIÓN

Cuando se llega a la temperatura de 0°C, la energía proporcionada, ya no se usa para aumentar la temperatura (TEMPERATURA CONSTANTE), se emplea en debilitar las fuerzas de cohesión entre las moléculas, que cada vez se separan más (DILATACIÓN), hasta que desaparece la estructura cristalina del sólido y se pasa al estado líquido.

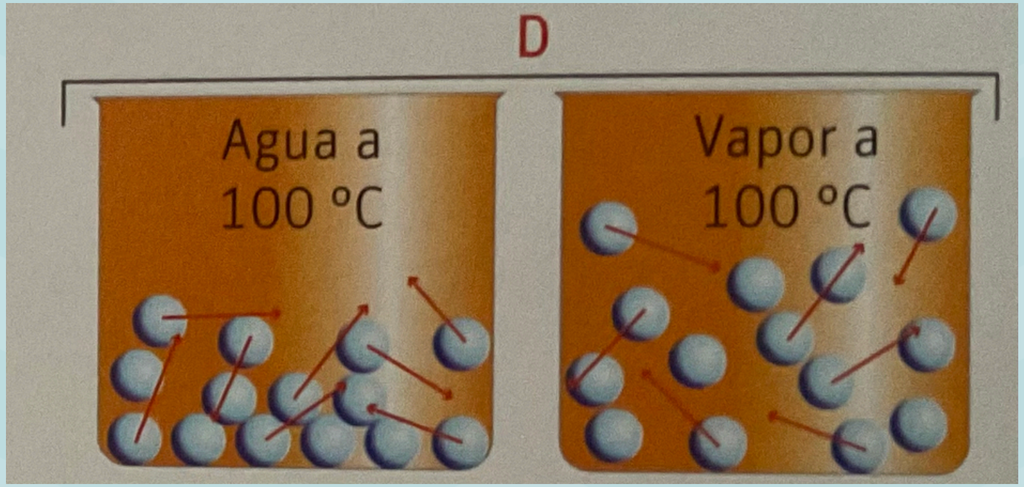




Cuando ya tenemos el agua líquida y seguimos calentando, la temperatura aumenta y las moléculas de agua se mueven cada vez más rápido y vibrarán cada vez más.

CAMBIO ESTADO:VAPORIZACIÓN

Cuando llegamos a 100°C, la energía proporcionada ya no se emplea en aumentar la temperatura (TEMPERATURA CONSTANTE) se usa para debilitar las fuerzas de cohesión entre las moléculas y que estas escapen y pasen al aire: EBULLICIÓN





IES TURANIANA
DPTO. FÍSICA Y QUÍMICA

Explica la diferencia entre evaporación y ebullición poniendo ejemplos de las dos situaciones.



6. METEOROLOGÍA

PARA ENTENDER ESTOS FENÓMENOS ES RECORDAR QUE ESTÁN OCURRIENDO CAMBIOS DE ESTADO EN LA MATERIA: CONDENSACIÓN - SOLIDIFICACIÓN - SUBLIMACIÓN INVERSA:

NUBES: Se forman cuando el aire caliente y húmedo asciende por la atmósfera. Al subir, el aire se enfría y el vapor de agua invisible se condensa en millones de microgotas de agua o minúsculos cristales de hielo suspenden en el aire





LLUVIA: Ocurre cuando las microgotas de agua dentro de una nube chocan entre sí, se unen y se vuelven demasiado pesadas para flotar. La gravedad las arrastra hacia la tierra en estado líquido.

NIEBLA: Es exactamente lo mismo que una nube, pero a nivel del suelo. Se produce cuando la superficie terrestre se enfría por la noche y enfría el aire que tiene justo encima, haciendo que el vapor de agua del suelo se condense a baja altura.





NIEVE: Si la temperatura dentro de la nube y en el aire por el que cae es inferior a 0 °C, las gotas de agua se congelan formando cristales de hielo con geometría de seis lados (copos de nieve) que caen suavemente.

HIELO: Es el agua en estado sólido (0ºC o menos). El agua se congela por las bajas temperaturas del entorno.





GRANIZO: Se forma en nubes de tormenta muy altas. Las corrientes de aire ascendente llevan las gotas de agua hacia arriba a zonas tan frías que se congelan. Allí se unen a otras partículas de agua y forman bolas de hielo duro (piedras de granizo) hasta que caen por su peso.

ROCÍO: Durante las noches despejadas, el suelo y las hojas pierden calor rápidamente. El vapor de agua contenido en el aire cercano a la vegetación toca estas superficies frías y se condensa en forma de gotas de agua al amanecer.





ESCARCHA: Ocurre con el mismo proceso que el rocío, pero cuando la temperatura de las superficies está por debajo de 0°C. En lugar de formar gotas líquidas, el vapor de agua pasa directamente a diminutos cristales de hielo blanco y brillante sobre las plantas y cristales de coches.

ESTELA BLANCA AVIONES: Los motores de los aviones expulsan gases muy calientes que contienen mucho vapor de agua. Al salir a la atmósfera a altas alturas (donde la temperatura ronda los −50 ºC), ese vapor caliente sufre un choque térmico brusco y se congela al instante, formando una nube alargada de microcristales de hielo.



VAPOR DE LA RESPIRACIÓN: Tu cuerpo expulsa aire caliente y húmedo desde los pulmones (a unos 36 ºC). En días de invierno muy fríos, el choque térmico al salir hace que el vapor de agua de tu aliento se condense al instante en una mini-nube visible frente a tu boca.

