

Eje Ciencias Químicas

11° sesión (19/06/24):

Estados de la materia, efecto de la presión, temperatura y transferencia de calor, aplicando el modelo cinético molecular

Profesora Sandra Berríos Herrera

Revisión ecuación química

1.- En un laboratorio se hizo reaccionar una disolución de ácido sulfúrico (H_2SO_4) con otra de hidróxido de sodio (NaOH), ambos acuosos. Para formar sulfato de sodio (Na_2SO_4) y 2 moléculas de agua (H_2O) líquido. Completa en relación con la ecuación química que representa la reacción:



- Nombre de los reactantes: _____
- Formula de los reactantes: _____
- Estado de agregación de los reactantes: _____
- Nombre de los productos: _____
- Formula de los productos: _____
- Estado de agregación de los productos: _____
- Ordena la cantidad de átomos en los reactantes y productos de cada tipo.

Elementos químicos presentes	Cantidad de átomos en los REACTANTES	Cantidad de átomos en los PRODUCTOS
Hidrogeno (H)		
Azufre (S)		
Oxigeno (O)		
Sodio (Na)		

LOS ESTADOS DE LA MATERIA

SÓLIDO

LÍQUIDO

GASEOSO



<https://youtu.be/huVPSc9X61E>



Estado sólido	Estado líquido	Estado gaseoso
		
<ul style="list-style-type: none"> • Posee volumen y forma definida. • Las partículas sólo poseen movimiento de vibración debido a que $F_r < F_c$ • Es incomprensible. <p>FULLQUIMICA.COM</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Posee volumen definido y forma variable. • Las partículas vibran y resbalan uno sobre otro debido a que $F_r = F_c$ • Compresibilidad casi nula. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posee volumen y forma variable. • Las partículas se encuentran separadas y con movimiento de traslación debido a que $F_r > F_c$ • Compresibilidad casi nula.

F_r : fuerza de repulsión

F_c : fuerza de cohesión

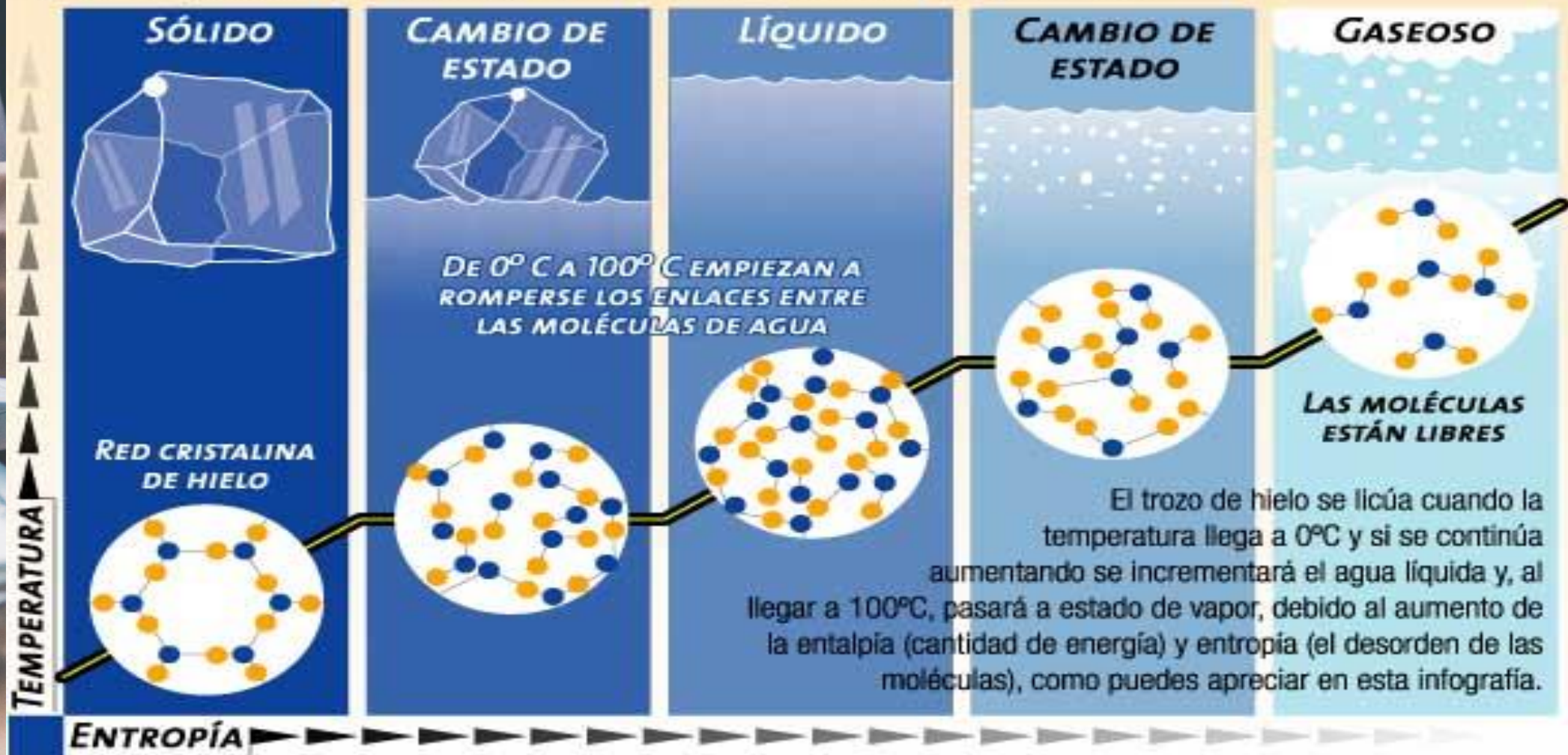
Estado Plasmático:

Es un **estado de alta energía** donde la **materia** esta totalmente ionizada en forma de cationes y electrones libres. Las estrellas, por ejemplo el sol, están formadas por plasma de hidrogeno y helio a **temperaturas muy altas**. Por lo tanto el estado plasmático es el mas abundante del universo.

Adicionalmente se puede obtener plasma de cualquier elemento, sometiendo a una temperatura muy alta ($T > 10000 \text{ }^\circ\text{C}$) en un aparato llamado **plasmatrón**.

Del hielo al gas

Una forma de entender el cambio en los estados de la materia es el proceso que sufre el agua, cuando se encuentra en estado sólido (hielo) y se le aplica calor hasta que se transforma en vapor de agua (gas).



CAMBIOS DE ESTADO
Ocurren cuando la materia se calienta o se enfría pasando de unos estados a otros.

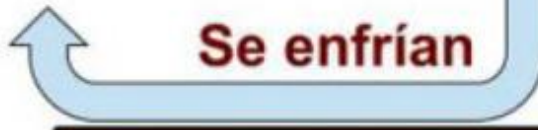
Fusión



Evaporación



Solidificación

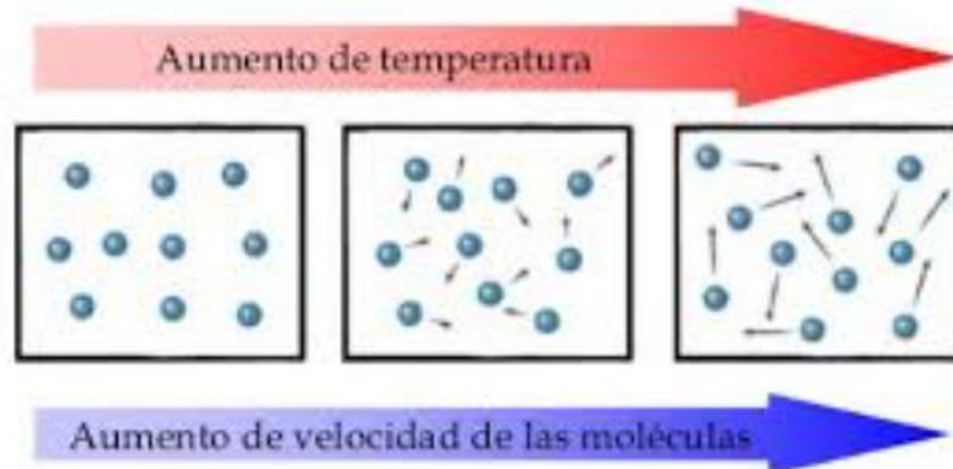


Condensación

Postulados de la teoría cinético molecular

1. La sustancia, materia componente de los cuerpos, está constituida por pequeñísimas partículas (átomos, moléculas o agrupaciones de ellas).
2. Entre las partículas constituyentes de los cuerpos existen espacios vacíos.
3. Las partículas interactúan entre sí, de forma tal que cuando se las quiere separar, se atraen y cuando se las quiere unir más, se repelen.
4. Las partículas se encuentran en constante movimiento.

- La velocidad de las moléculas (energía cinética molecular) aumenta conforme se incrementa la temperatura.



CIENCIAS NATURALES



AprendoLibre

Los gases: teoría cinético –
molecular



https://youtu.be/S_Pcsevh0Rs

**Cent
Cap**
Fundación Educa



Es mejor para todos
Asesorías y Capacitaciones

La teoría cinético molecular de los gases se explica a través de tres leyes:

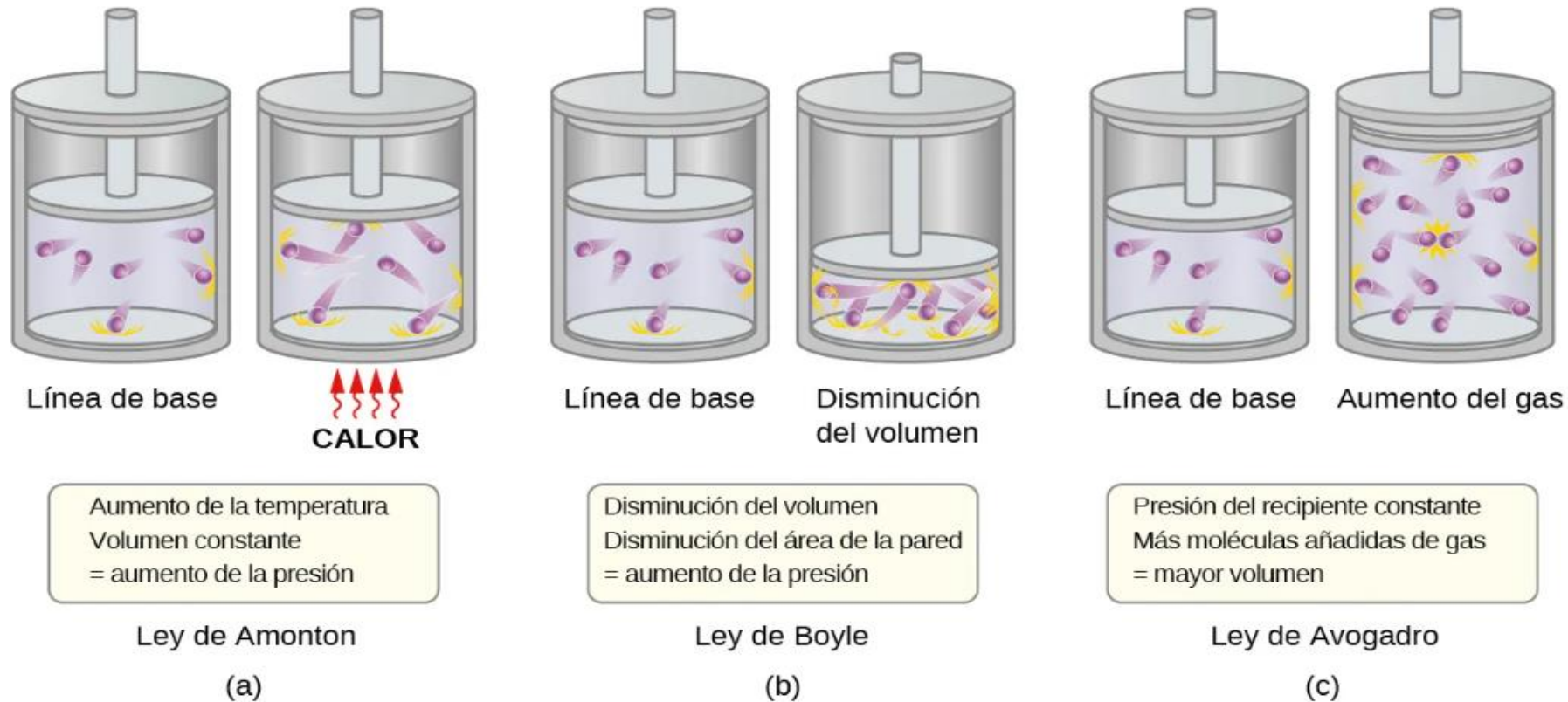


Figura 9.31 (a) Cuando la temperatura del gas aumenta, la presión del gas aumenta debido al aumento de la fuerza y la frecuencia de las colisiones moleculares. (b) Cuando el volumen disminuye, la presión del gas aumenta debido al aumento de la frecuencia de las colisiones moleculares. (c) Cuando la cantidad de gas aumenta a una presión constante, el volumen aumenta para producir un número constante de colisiones por unidad de superficie de pared por unidad de tiempo.

A trabajar....

1. Al hervir una tetera con agua, comienza a salir vapor (cuando llega a los 100 grados celcius), ¿en qué estado de la materia se transforma parte del agua y por qué se produce ese cambio?

- a) Se transforma en estado gaseoso, debido a una disminución del calor.
- b) Se transforma en plasma, debido a un aumento de calor.
- c) Se transforma en estado gaseoso, debido a un aumento de calor.
- d) Se mantiene en estado líquido, aunque aumente el calor.

2. Observa el siguiente esquema, ¿qué sucede cuando se aprieta el émbolo de la jeringa y se tapa con el otro dedo el orificio de salida?



- a) El volumen de aire aumenta y la presión aumenta
- b) El volumen de aire disminuye y a la presión aumenta
- c) El volumen y la presión se mantienen constantes
- d) Los cambios dependerán de la temperatura

¡Nos vemos de vuelta de vacaciones, no faltés!