



QUÍMICA 2° "C"

Instituto "Nuestra Señora del Huerto" N° 8070
"CAMINEMOS JUNTOS COMPARTIENDO NUESTRO FUEGO"

APELLIDO Y NOMBRE:



Trabajo Práctico N°3

CAMBIOS DE ESTADOS DE LA MATERIA

Antes de comenzar con las actividades del práctico vamos a repasar los temas vistos en los anteriores prácticos.

Para eso hacemos una lectura de un resumen que pueden encontrar en el siguiente link

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm

Verán que tiene varias solapas, hacemos click en cada una (sólidos, líquidos, gases) y después de leerlas revisamos el cuadro de estados de la materia que realizaron en el TP N°2.

Actividad N°1

- a) Leer la información en la solapa cambios de estado en el siguiente enlace

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/cambios.htm

- b) Antes de abrir el simulador les explico los elementos del entorno de trabajo:

- Un dedo de la mano que empuja hacia abajo o tira hacia arriba la tapa aumentando o disminuyendo la presión sobre las moléculas.
- Un controlador de calor que agrega y quita calor (Energía calórica).
- Un inflador que agrega más cantidad de moléculas.
- Un termómetro que indica la temperatura.
- Un manómetro que indica la presión.
- Un botón para resetear el simulador.

Para ejecutar el simulador interactivo realiza doble clic en el siguiente enlace, ten paciencia, tarda un poco en cargar y abrirse.

https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html

Realizaremos dos tipos de análisis:

A - Análisis de los efectos de la Temperatura.

En esta actividad modificaremos la temperatura y observaremos que sucede con la presión, la movilidad de las moléculas, es decir la energía cinética, choques moleculares (energía potencial) y los espacios intermoleculares.

Para experimentar con las moléculas de agua seguí el siguiente paso:

1º Selecciona la solapa "Sólido, líquido y gas"

2º Selecciona la molécula "Agua".

3º Observa, pulsando en los botones "sólido, líquido y Gas", la distribución de las moléculas en los tres estados de la materia.

4º Pulsa el estado sólido y añádele calor (energía calórica) con el "control de calor" hasta llegar al estado gaseoso.

Observa que sucede con: El valor de la presión en el manómetro, el valor de temperatura en el termómetro, la movilidad y el n° de choques de las moléculas, los espacios intermoleculares.

5º Ahora realiza lo contrario del paso anterior, pulsa en el botón "Gas", disminuye la temperatura quitando calor (energía calórica) con el "Control de calor" y anota en una hoja borrador las observaciones realizadas teniendo en cuenta los mismos parámetros del paso anterior.

B - Análisis de los efectos de la presión

1º Selecciona la solapa "Cambios de fase o de estado"

2º Vuelve a seleccionar la molécula "Agua".

3º Pulsa en el botón "estado sólido" y añádele calor con el "Control de calor" hasta llevarlo al estado gaseoso.

4º Empuja la tapa hacia abajo, haciendo clic y manteniendo pulsado el botón del mouse, en el dedo sobre la misma. Toma nota en una hoja borrador sobre como varía la temperatura y la presión observando el termómetro y el manómetro, como así también, los números de choques, el movimiento molecular (energía cinética) y los espacios intermoleculares.



Finalmente después de haber trabajado con el simulador de PHET y de haber leído y visto la simulación del otro enlace recomendado **completa el siguiente cuadro con "flecha hacia arriba" (aumenta) o flecha hacia abajo (disminuye)** en las siguientes preguntas:

Al ceder calor	Sólido	Líquido	Gas
Movilidad Molecular			
Espacios intermoleculares			
Nro. de choques			
Energía cinética			
Temperatura			
Presión			

Al quitar calor	Sólido	Líquido	Gas
Movilidad Molecular			
Espacios intermoleculares			
Nro. de choques			
Energía cinética			
Temperatura			
Presión			

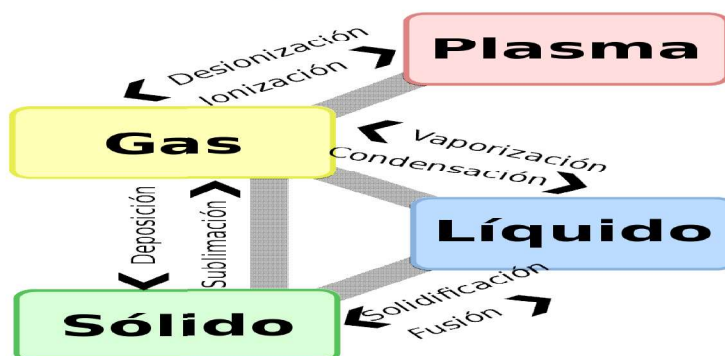
Al aumentar la presión en un gas	Sólido	Líquido	Gas
Movilidad Molecular			
Espacios intermoleculares			
Nro. de choques			
Energía cinética			
Temperatura			

Actividad N° 2

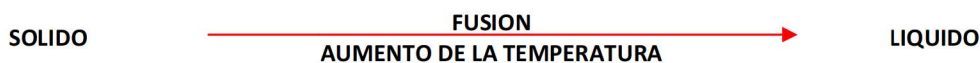
¿Por qué y cómo ocurren los cambios de estados?

Sabemos que una misma sustancia puede encontrarse en cualquiera de los 4 estados (sólido, líquido, gaseoso o plasma) Según se le entregue o quite energía en forma de calor, ejemplo: el hielo, si lo calentamos se convierte en agua líquida y por el contrario si esta se enfría, es decir, pierde calor se transforma en hielo.

El siguiente esquema muestra como se llaman esos pasajes de un estado a otro.



Agrega en el esquema flechas que indiquen el aumento o disminución de la temperatura según corresponda para cada cambio de estado. A modo de ejemplo





QUÍMICA 2° "C"

Instituto "Nuestra Señora del Huerto" N° 8070
"CAMINEMOS JUNTOS COMPARTIENDO NUESTRO FUEGO"

APELLIDO Y NOMBRE:



Actividad N° 3

En el práctico anterior vimos la teoría cinética molecular. Repasemos sus postulados:

- La materia está formada por moléculas que están en continuo movimiento.
- Entre las moléculas hay fuerzas de atracción que las aproximan llamadas de cohesión.
- Cuando mayor es la fuerza de atracción las moléculas están más próximas entre si y en consecuencia el movimiento es menor.

Aplicando estos postulados se puede encontrar una explicación aceptable a los cambios de estados de la materia:

FUSION: Si a un sólido cuyas moléculas se hallan vibrando en un punto fijo se le suministra calor (aumento de temperatura) dichas moléculas se moverán con mayor amplitud (aumento de la energía cinética), luego saldrán de sus posiciones y empezaran a moverse en forma independientes (disminución de la fuerza de atracción) transformándose en líquido. *Este cambio del estado sólido al líquido se llama **fusión**.*

Consigna: Aplicando la teoría cinética molecular, con ayuda de las tablas de las características de los estados realizadas en el TPN°2 y guiándote del ejemplo de fusión describe la vaporización, condensación, solidificación y sublimación.

Vaporización : Si a un **líquido** cuyas moléculas se hallan en movimiento de traslación, que tienen fuerzas de atracción en equilibrio con de repulsión **se le suministra calor** (aumento de temperatura) dichas moléculas se moverán con mayor amplitud (aumento de la energía cinética), luego saldrán de sus posiciones y empezaran a moverse en forma independientes (disminución de la fuerza de atracción) transformándose en **gaseoso** donde las moléculas se mueven libremente y de forma desordenada ya que no hay fuerzas de atracción entre las moléculas y solo actúan las fuerzas de repulsión.. *Este cambio del estado líquido a gaseoso se llama **vaporización**.*