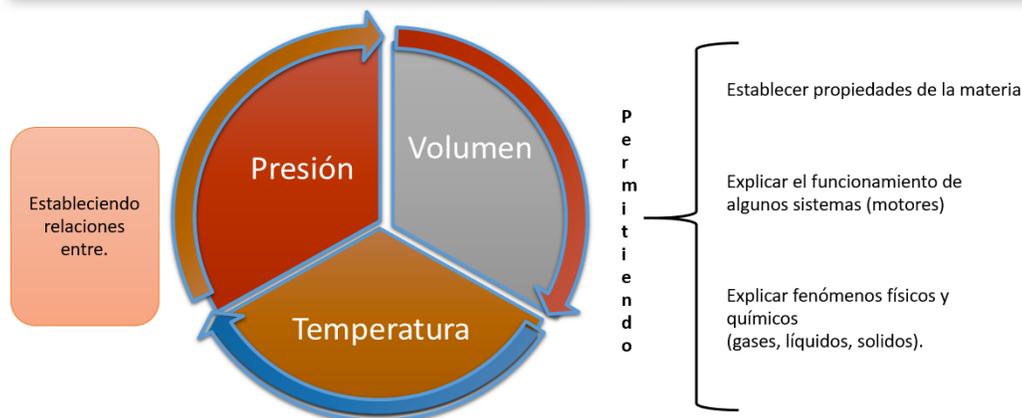


	I.E.D. MONSEÑOR AGUSTIN GUTIERREZ - FÓMEQUE			
	Física	Grado: UNDECIMO	Periodo 3	Docentes: Raquel Esther Rodríguez
	TERMODINAMICA Aplicaciones			ESTUDIANTE: _____ Curso: _____
ESTÁNDAR: Analiza y explica los conceptos de calor y temperatura, considera los efectos de la variación de temperatura sobre las propiedades físicas de los cuerpos.		DBA: Comprende el funcionamiento de máquinas Térmicas por medio de las leyes de la termodinámica.		
DESEMPEÑOS: PARA APRENDER: Comprende y diferencia los conceptos de temperatura y calor aplicándolos a situaciones reales PARA HACER: Describe el cambio en la energía interna de un sistema a partir del trabajo mecánico realizado y del calor transferido. Establece relaciones cualitativas y cuantitativas entre variables de un evento físico relacionado con la termodinámica PARA SER: Aplica los conocimientos a situaciones de la vida cotidiana y los valora como fuente de apoyo en su calidad de vida. PARA CONVIVIR: Utiliza adecuadamente los códigos de comunicación con sus compañeros y docentes		EVALUACIÓN. Trabajo en clase. Desarrollo de las actividades propuestas Puntualidad y calidad del trabajo en la entrega de trabajos Fuentes de consulta o material de apoyo https://www.youtube.com/watch?v=8R8fgvd6nTA diferencia entre calor y temperatura https://www.youtube.com/watch?v=GA78a4dPwXY diferencia entre calor y temperatura https://www.youtube.com/watch?v=Bvfn6eUhUAc Las Leyes de la Termodinámica en 5 Minutos		

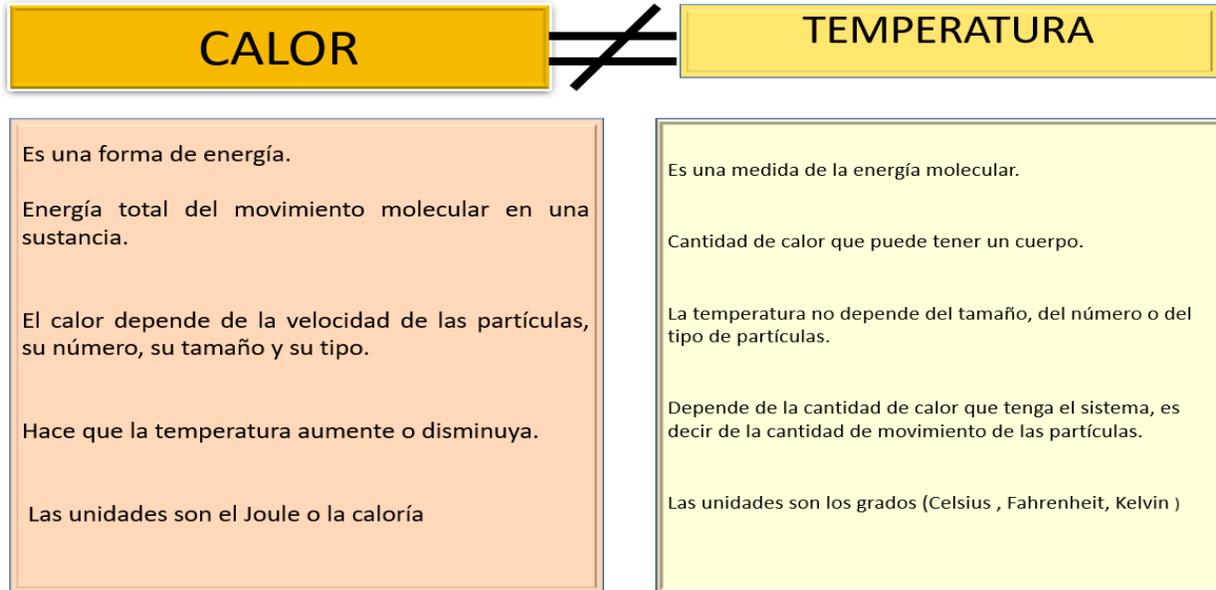
TERMODINAMICA

TERMODINÁMICA.
ESTUDIA LA ENERGÍA EN RELACIÓN CON LOS CONCEPTOS DE CALOR Y TEMPERATURA



Calor y temperatura: Cuando hablamos acerca de temperatura y calor, estamos abordando conceptos que están inmersos en nuestro diario vivir. Al hablar acerca de temperatura, se suele pensar en algún cuerpo u objeto que está caliente o frío. Incluso se le puede atribuir cierta expresión numérica como 40°C, pero dicho número no se puede determinar directamente.

Por tal motivo, solo se puede medir por sus efectos o haciendo uso de una herramienta específica. El calor por su parte, no tiene forma ni volumen. En general lo que conocemos acerca de calor es la sensación que experimentamos ante una temperatura elevada. Muchos hemos escuchado la siguiente expresión en un día soleado: "¡Que calor!" Sin embargo, debemos detenernos a pensar: ¿será calor lo que sentimos? ¿Qué diferencia hay entre calor y temperatura?



Semanas 1

Actividad 1: Laboratorio.

Procedimiento:

Llene un recipiente con agua fría, otro con agua tibia y otro con agua hirviendo. Tenga en cuenta que debe llenarlos con la misma cantidad de agua. b) Cuando el agua esté completamente en reposo (quieta) coloque un poco de colorante (puede ser tinta de esfero), utilizando preferiblemente un gotero (8 gotas) en el centro de cada recipiente y observe lo que sucede.

1. Observe y responda:

- ¿Cómo fue el movimiento de la tinta en cada uno de los recipientes?
- ¿En cuál de los recipientes se esparció más rápidamente?
- ¿El movimiento de la tinta tiene relación con la temperatura? ¿Por qué?

2. Marque falso (F) o verdadero (V) a las siguientes afirmaciones. **Si son falsas, explique su respuesta:**

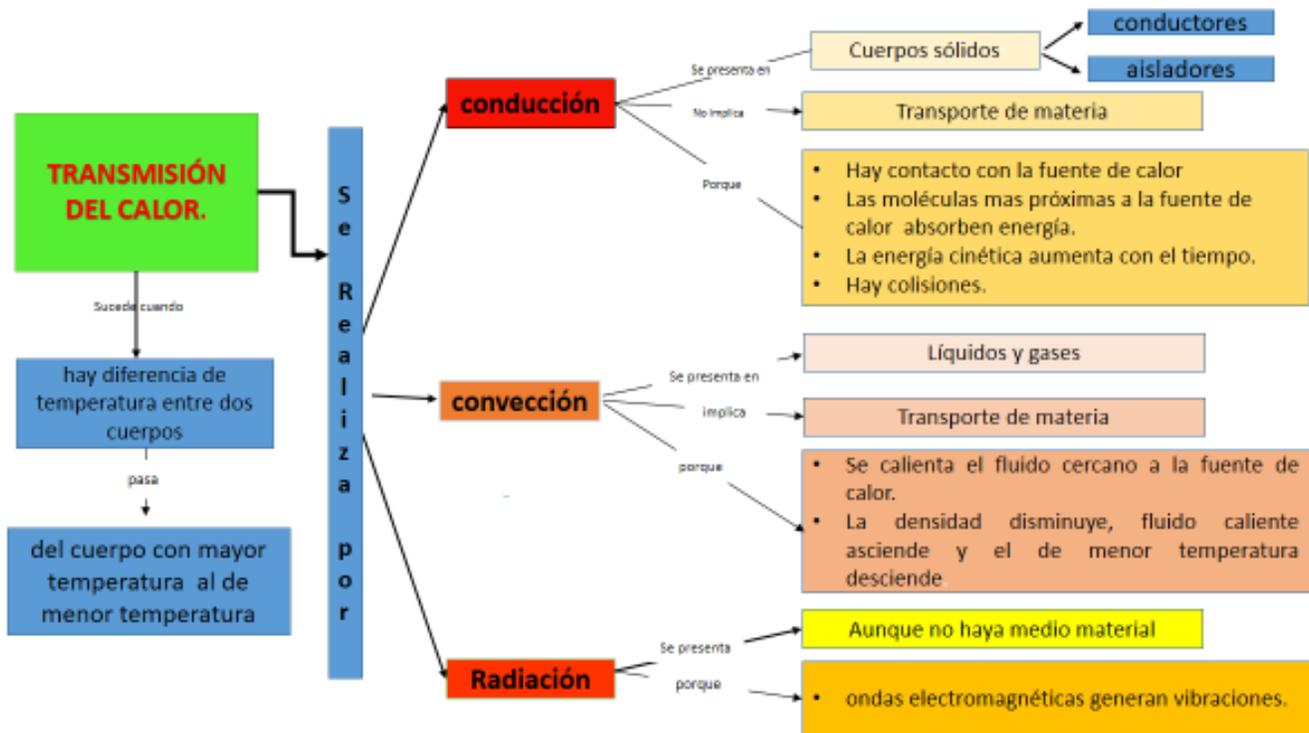
a) En el recipiente con agua hirviendo, las moléculas se mueven con más energía. F__ V__

b) En el recipiente frío, la tinta se esparció con menor energía. F__ V__

- c) A mayor temperatura, menor movimiento de moléculas. F__ V__
- d) A menor temperatura, menor movimiento de moléculas. F__ V__
- e) Un café a alta temperatura tiene mayor energía en el movimiento de sus moléculas con relación a un hielo a baja temperatura. F__ V__

TRANSMISIÓN DE CALOR

¿Si el calor es energía en movimiento, cómo se traslada de un lugar a otro?



Actividad 2 Semana 2

Teniendo en cuenta el mapa conceptual conteste las siguientes preguntas:

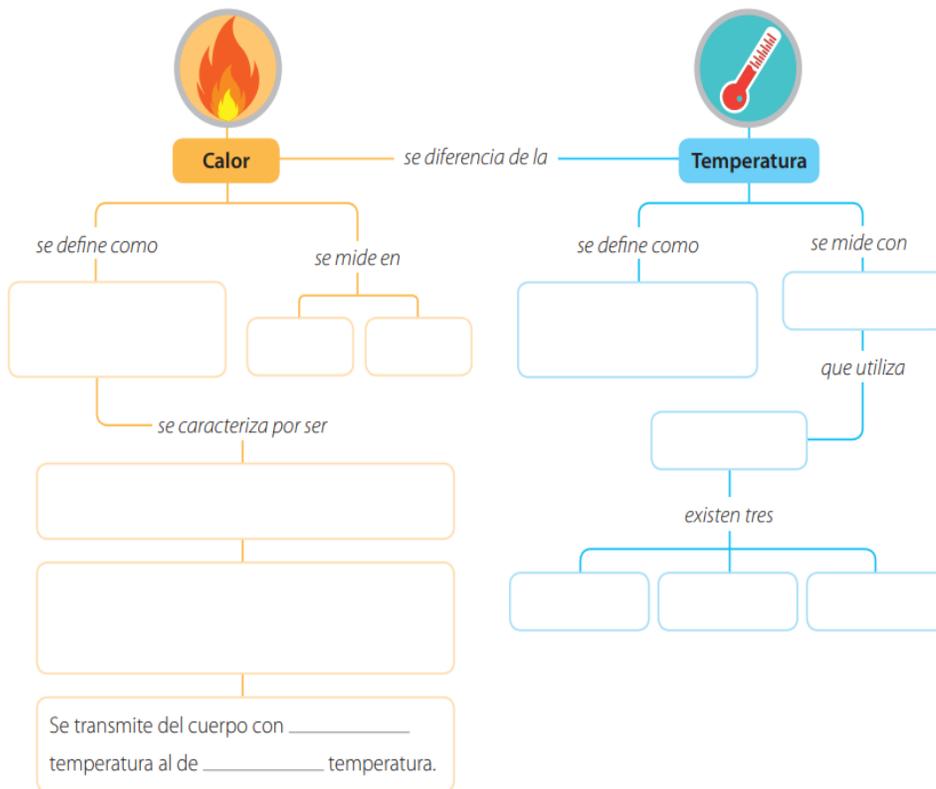
1. ¿Cómo se llevan a cabo los procesos de transferencia de calor?
2. Mencione dos ejemplos de la vida cotidiana para cada uno de los procesos de transferencia de calor

Responda en su cuaderno las siguientes preguntas a partir de la situación que encuentra a continuación.



- 1 ¿Cómo piensa que será la transferencia de calor? ¿Qué sustancia cede calor a la otra? ¿Qué sustancia gana calor? ¿Qué sustancia pierde calor?
- 2 ¿Cómo varía la temperatura del café? ¿Cómo varía la temperatura del agua?
- 3 Una vez se ha vertido toda el agua al café se deja sobre la mesa por 5 horas. ¿Cuál podría ser la temperatura del café mezclado con el agua?
- 4 Explique la Ley Cero de la termodinámica a partir del supuesto de que el agua y el café no tienen contacto térmico.

3. Completar el siguiente mapa conceptual



4. Relacione las imágenes con los procesos de transferencia de calor y explique por qué.



5. Laboratorio en familia.

1. Utilizando una sartén preferiblemente con tapa transparente caliente unas 3 cucharadas de aceite y ponerlo a calentar a fuego medio (observar y escribir lo que sucede)
2. Agregue un cuarto de pocillo de maíz pira y (observe lo que sucede hasta que revienten los primeros granos, hacer la anotación de lo sucedido)
3. Ponga la tapa si es de vidrio continúe observando, si no es de vidrio escuche lo que sucede.
4. A partir de lo observado explique los conceptos vistos en el tema de termodinámica (calor, temperatura, transferencia de calor, dilatación...)



Semana 3.

Comparar la cantidad de calor que se ha de suministrar a 1000g de agua para que su temperatura varíe de $40^\circ C$ a $70^\circ C$, con la cantidad de calor que ha de suministrarse a 1000g de hierro para que su temperatura varíe entre esos mismos valores.

Solución:

Para calcular la cantidad de calor según las condiciones indicadas en el caso del agua, se tiene:

$$Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T$$

$$Q = 1000g * 1 \frac{cal}{g \cdot ^\circ C} \cdot 70^\circ C - 40^\circ C$$

$$Q = 30000cal$$

La cantidad de calor que se debe suministrar a 1000g de agua para que su temperatura varíe de $40^\circ C$ a $70^\circ C$ es de 30000cal.

$$Q = m \cdot c_e \cdot \Delta T$$

$$Q = 1000g * 0,12 \frac{cal}{g \cdot ^\circ C} \cdot 70^\circ C - 40^\circ C$$

$$Q = 3600cal$$

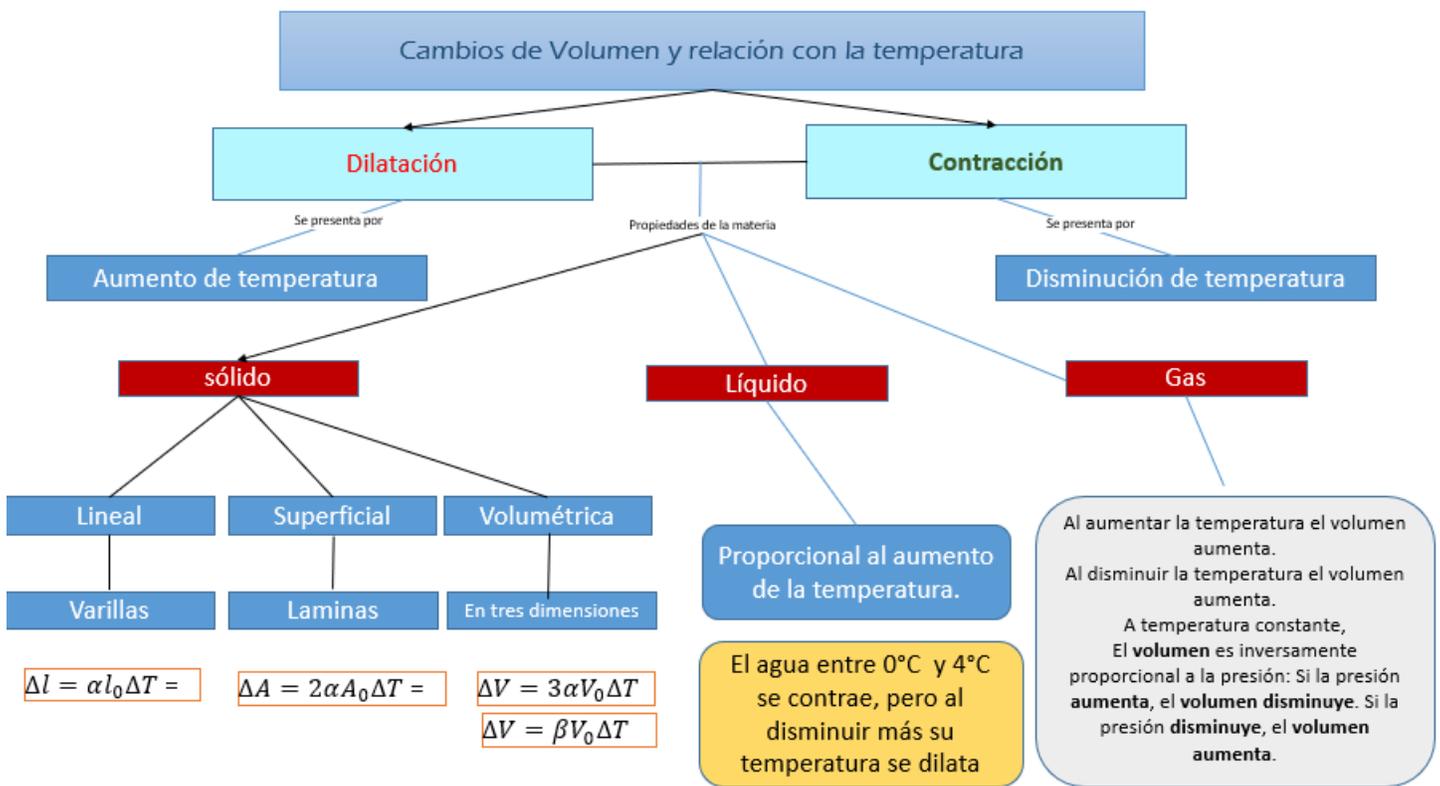
Conclusión: _____

Actividad 3 (semana 3)

1. Un trozo de hierro de 30 gramos se calienta a 100°C y luego se pone en agua fría donde su temperatura baja a 30°C, cuantas calorías cede el hierro al agua.
2. Calcula cuantas calorías se necesitan para cambiar la temperatura de 500 gramos de agua en 50° C
3. Cuantas calorías se desprenden de 500g de agua cuando se enfrían de 50° a 2°c
4. Que masa de agua cede 240 calorías cuando su temperatura baja de 80°C a 60°C
5. suponiendo que el calor específico de la leche, determinar el calor necesario par para elevar de 10°C a 60°C la temperatura de 500g de leche. (expresar la respuesta en julios)
6. David, un estudiante de grado 10, consume el sábado en la tarde 500000 kilocalorías entre helados y chocolates. Le preocupa subir de peso y decide gastar esta **energía ganada** ascendiendo por una montaña. Si la masa de David es 65kg, ¿hasta qué altura debe llegar para lograr el objetivo? (tenga en cuenta que las calorías adquiridas deben ser igual al trabajo que debe realizar para consumirla y que el trabajo es igual a la energía).

Actividad 4, semana 4

Lea y analice el mapa y tengalo en cuenta para el desarrollo de los ejercicios que se proponen.



MATERIAL	ALUMINIO	HIERRO	COBRE	ACERO	VIDRIO (ordinario)	CONCRETO	CUARZO
COEFICIENTE DE DILATACION (α)(°c) ⁻¹	24 x 10 ⁻⁶	12 x 10 ⁻⁶	16 x 10 ⁻⁶	12 x 10 ⁻⁶	9 x 10 ⁻⁶	12 x 10 ⁻⁶	0,4 x 10 ⁻⁶

1. Una barra de aluminio presenta una longitud de 12m a 18°C. Determinar la variación de la longitud si incrementamos la temperatura a 40°C, la longitud final de la barra.
2. Una lámina de cobre tiene 7cm² de área a 18°C ¿Que área tendrá a 60°C?.

MATERIAL	ALCOHOL ETILICO	GASOLINA	GLICERINA	MERCURIO	AGUA	AIRE
COEFICIENTE DE DILATACION $(\beta)(^{\circ}c)^{-1}$	750×10^{-6}	$9,5 \times 10^{-4}$	500×10^{-6}	180×10^{-6}	$2,1 \times 10^{-4}$	0,0036

3. Un recipiente de vidrio ordinario contiene 30cm^3 de mercurio a 18°C ; el mercurio esta a ras en el recipiente. Si se calienta el conjunto hasta alcanzar una temperatura de 35°C . ¿Qué dilatación volumétrica tienen los dos materiales?

Semana 5

Equilibrio térmico

- Se presenta cuando dos cuerpos se ponen en contacto a diferente temperatura, después de determinado tiempo alcanzan la misma temperatura.
- El calor siempre se transmite del cuerpo con mayor temperatura hacia el cuerpo de menor temperatura
- El cuerpo de menor temperatura absorbe energía del cuerpo con mayor temperatura.

$$Q_{abs} = Q_{ced}$$

FASES DE LA MATERIA.

Depende de

Estructura interna

Temperatura

Presión

Sólidos

Líquido

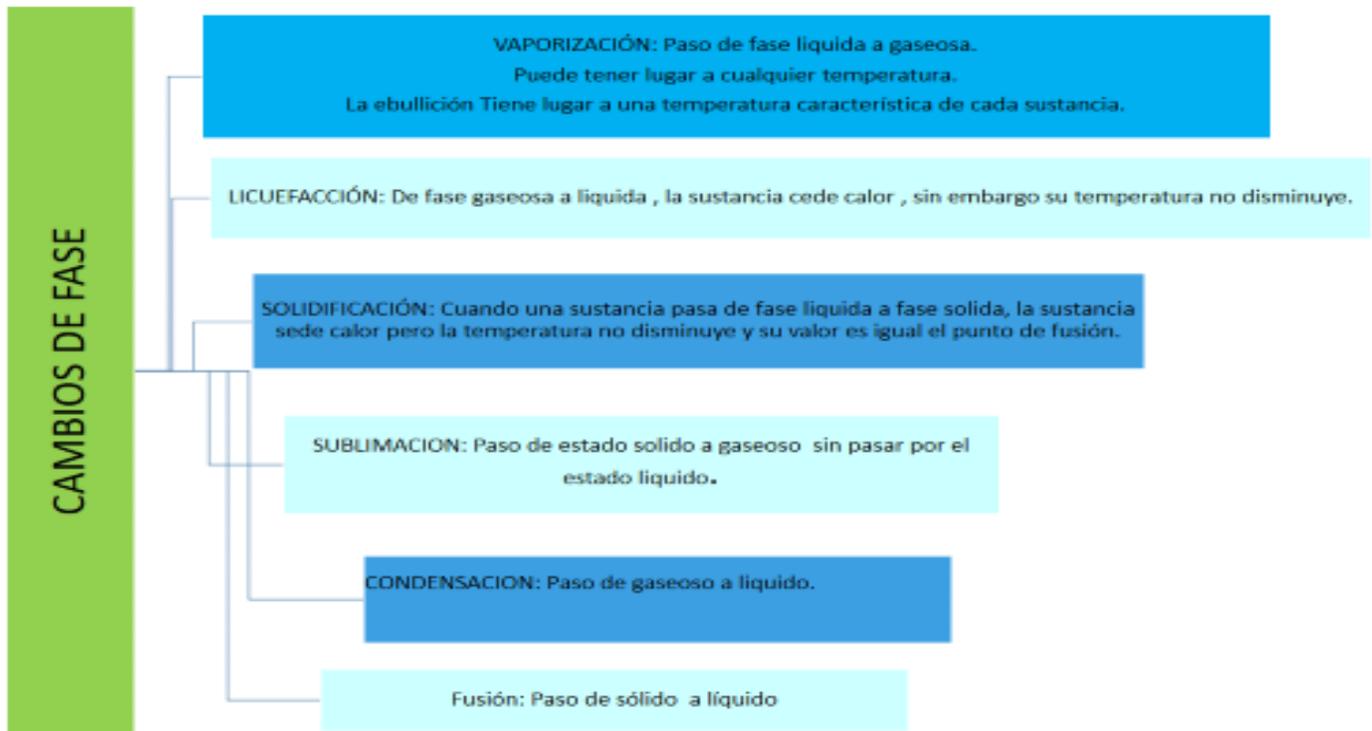
Gases

Tienen forma y volumen definidos.
El movimiento de las moléculas es muy poco o nulo por estar muy juntas.
Ejemplos: La piedra, cerros, hielo,...

Tienen volumen constante.
Adoptan la forma del recipiente que las contienen.
El movimiento de las moléculas es constante y desordenado.
Estas características hacen que se denomine fluido.

El movimiento de las moléculas es continuo
Tiende a ocupar el mayor espacio posible
· Ejemplo: nubes, humo, aire, etc.
· Tiene volumen y forma.





• PUNTO DE FUSIÓN Y PUNTO DE EBULLICIÓN

Punto de Fusión Es la temperatura a la cual se produce el cambio de la fase sólida a la fase líquida y depende de la presión.

Punto de ebullición Es la temperatura a la cual se produce el cambio de la fase líquida a fase gaseosa, depende de la presión.

La energía necesaria para que una sustancia cambie de estado se puede determinar mediante la expresión $Q = mL$

Donde m Es la masa de la sustancia y L es una característica de cada sustancia denominada **Calor Latente**.

Calor Latente de fusión ($L_F = \frac{Q_F}{m}$)

Es el calor que debe suministrarse a una sustancia por unidad de masa para que dicha sustancia cambie de sólido a líquido.

Calor Latente de vaporización ($L_v = \frac{Q_v}{m}$)

Es el calor que debe suministrarse a una sustancia por unidad de masa para que dicha sustancia cambie de líquido a gaseosa.

SUSTANCIA	TEMPERATURA DE FUSION (°C)	CALOR LATENTE DE FUSION ($\frac{J}{Kg}$)	TEMPERATURA DE VAPORIZACION (°C)	CALOR LATENTE DE VAPORIZACION. ($\frac{J}{Kg}$)
Plata	960,8	$8,82 \times 10^4$	2193	$2,33 \times 10^6$
Oro	1063	$6,4 \times 10^4$	2660	$1,58 \times 10^6$
Cobre	1083	$1,34 \times 10^5$	1187	$5,04 \times 10^6$
Aluminio	660	$3,97 \times 10^5$	2450	$1,14 \times 10^7$
Agua	0	$3,33 \times 10^5$	100	$2,26 \times 10^6$
Helio	-270	$5,24 \times 10^3$	-269	$2,10 \times 10^4$

Actividad:

1. Determinar la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 30g de agua en estado sólido, a una temperatura inicial de -25°C hasta una temperatura de 45°C .

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

Q_1 , Es el calor necesario para llevar el hielo desde -25°C hasta 0°C .

$$Q_1 = c_{hielo}m_{hielo}\Delta T.$$

$$Q_2 = mL_F.$$

$$Q_3 = c_{agua}m_{agua}\Delta T.$$

2. El llanero solitario utilizaba balas de plata para combatir a sus enemigos. Determinemos la velocidad inicial de una de las balas a 20°C para que el calor disipado por ésta, cuando alcance el reposo, sea justo el necesario para fundirla.

$$E_k = c_{plata}m\Delta T + mL_F$$

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

3. Un trozo de cierto metal de masa $0,02\text{kg}$, se introduce en un horno hasta alcanzar 150°C de temperatura. Se extrae del horno y se sumerge rápidamente en un calorímetro que contiene $0,4\text{kg}$ de agua a temperatura ambiente de 18°C , con un termómetro se registra la temperatura de equilibrio igual a 23°C . a partir de esta información, determinar el calor específico del metal
4. Un pocillo de aluminio de masa $0,15\text{kg}$ a una temperatura inicial de 18°C , se llena con café a una temperatura inicial de 75°C . determinar la temperatura final del conjunto pocillo – café al alcanzar el equilibrio térmico.
5. Determinar la cantidad de calor que es necesario agregar a 200g de cobre para lograr fundirlo por completo.

Taller

1. Marque con una X el concepto que corresponda

- El cambio de estado de líquido a gaseoso se llama:

- a) Vaporización b) Evaporación c) Ebullición

- Cuando un material se funde pasa de estado sólido a:

- a) Gaseoso b) Líquido c) Sólido

- El cambio de estado que se da cuando llueve se llama:

- a) Sublimación inversa b) Condensación c) Fusión

-La sangre es un tipo de:

- a) Sólido amorfo b) Gas c) Coloide

-El mercurio es el único metal que a temperatura ambiente se encuentra en estado:

- a) Plasma b) Líquido c) Gaseoso

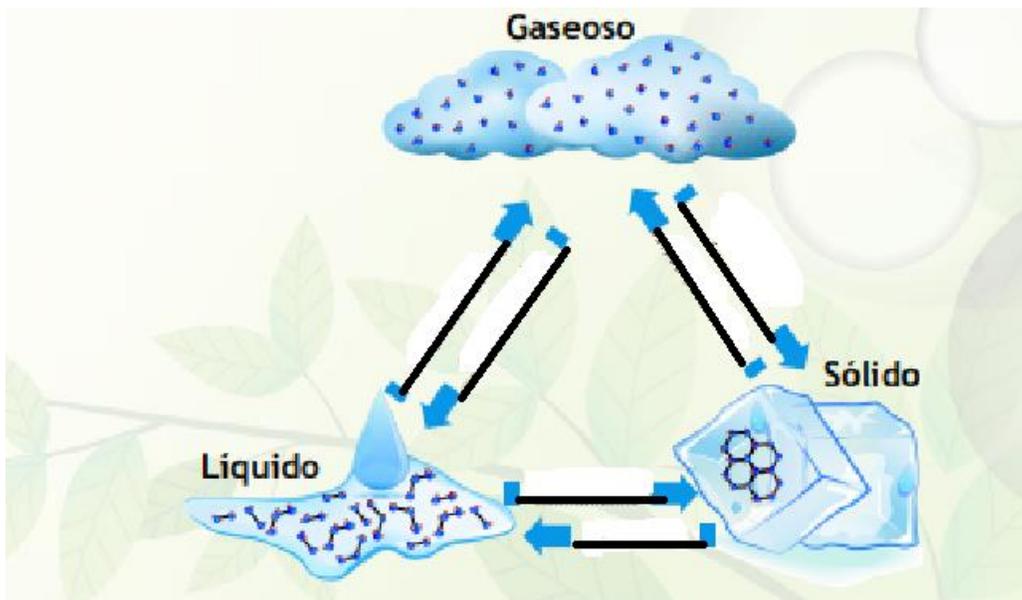
- Cuando sumergimos un trozo de hielo seco en un recipiente con agua líquida éste pasa de estado sólido a gaseoso. A este cambio se lo llama:

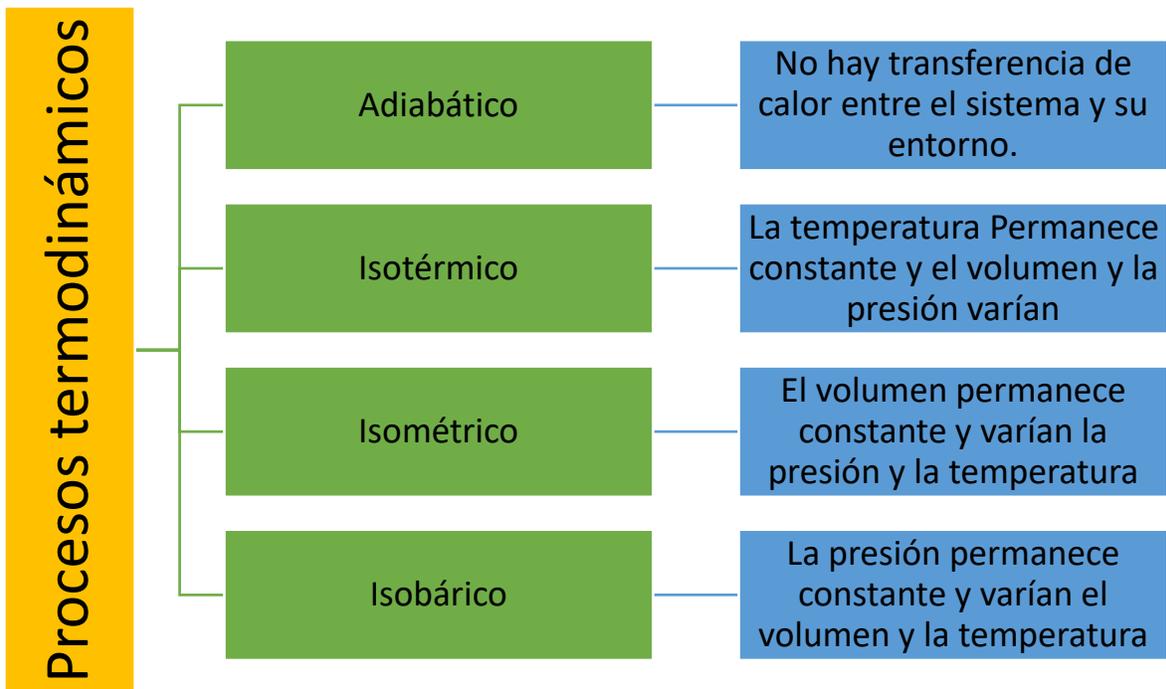
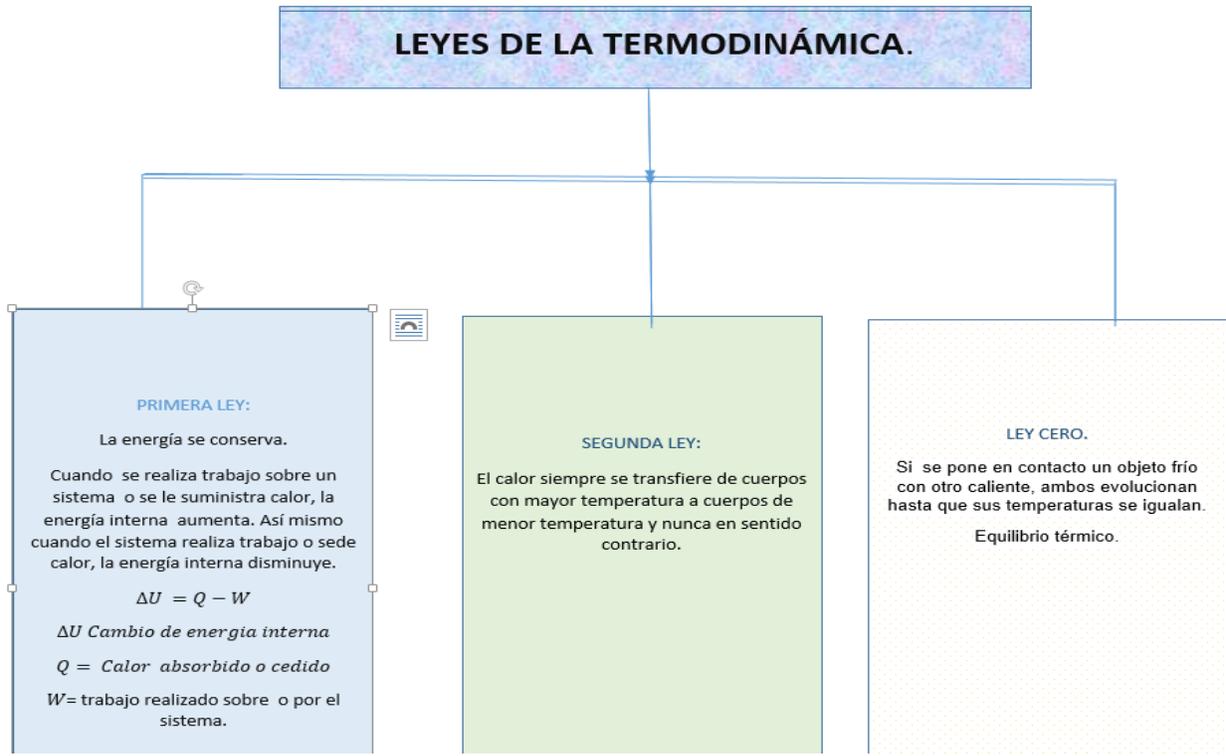
- a) Evaporación b) Sublimación c) Sublimación inversa

2. Al frente de cada definición coloque el término que corresponde.

- a) Cambio de estado de gaseoso a líquido. _____
- b) Estado al que cambia un líquido cuando se vaporiza. _____
- c) Tipos de sólidos que no poseen estructura cristalina. _____
- d) Cambio de estado de líquido a gaseoso cuando se lleva a hervor una sustancia. _____
- e) Cambio de estado de sólido a gaseoso. _____
- f) Sustancias líquidas que poseen partículas en suspensión. _____
- g) Estado al que cambia un líquido cuando se solidifica. _____
- h) Estado al que pasa un gas cuando se condensa. _____
- i) Capacidad que tienen los fluidos de disminuir su volumen al ser prensados. _____
- j) Cambio de estado de sólido a líquido. _____
- k) Factor que se mide con termómetro y determina el estado de la materia. _____
- l) Estado que no tiene forma ni volumen y sus partículas están cargadas. _____
- m) Capacidad que tiene la materia de expandir su volumen cuando aumenta la temperatura. _____
- n) Cambio de estado del líquido a gaseoso. _____

3. Coloque en cada línea el término que corresponda.





Actividad

Teniendo en cuenta los términos registrados en los anteriores cuadros, elabore un crucigrama y respóndalo.