

Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>



OBJETIVO DE LA CLASE

Convertir valores de temperatura entre escalas (Celsius, Fahrenheit y Kelvin)



ENERGÍA RADIANTE CALÓRICA

En la vida cotidiana es muy frecuente oír expresiones como “qué calor hace” o “hace más frío que la temperatura anunciada en la televisión” para referirse a una misma idea. Pero...

¿es lo mismo calor y temperatura?

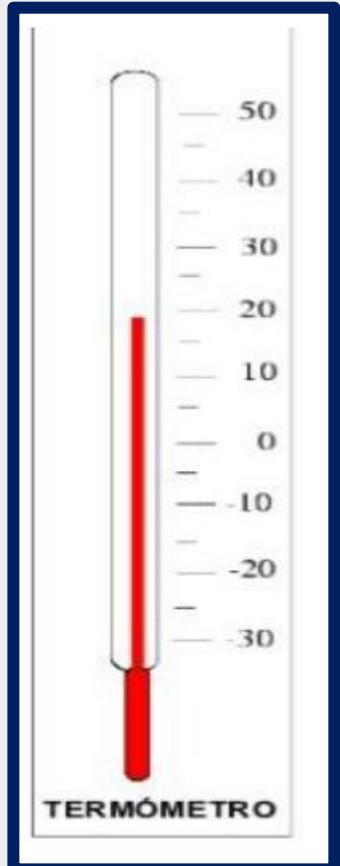


TEMPERATURA

La temperatura es proporcional a la energía cinética (movimiento) de las partículas que componen la materia.

La temperatura es la medida de la energía térmica de una sustancia.

Se mide con un instrumento llamado termómetro y se expresa en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$)



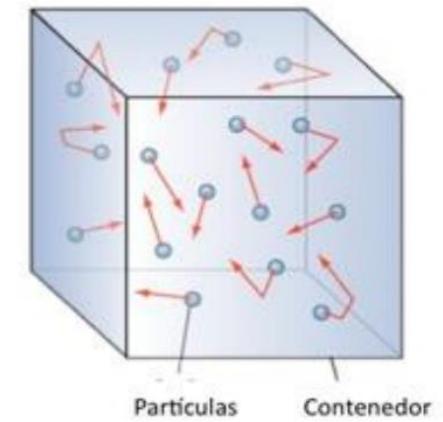
CALOR

El calor, en tanto, es la energía que se transfiere entre dos cuerpos que se encuentran a diferentes temperaturas.



¿Qué pasa cuando un cuerpo se calienta?

Que aumenta la energía cinética de sus partículas y éstas se mueven más deprisa. ■
Aumenta su temperatura



DIFERENCIAS

Diferencias de calor y temperatura.

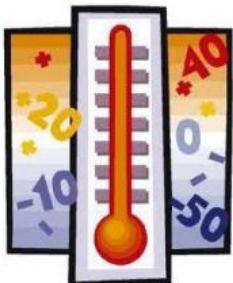
CALOR

- Energía producida por la vibración acelerada de las partículas, que se manifiesta elevando la temperatura.



TEMPERATURA

- Medida del grado de calor, o sea del movimiento de las partículas.



¿CUÁLES SON LAS UNIDADES DE MEDIDA DE LA TEMPERATURA?

La temperatura se mide en diferentes escalas con unidades de medidas propios de cada una, por ejemplo:

Grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$)

Kelvin (K)

Grados Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$).



¿Cómo transformamos las unidades de medida?

Si busco	Y tengo	Utilizo
Grados Celsius	kelvin	Kelvin – 273.15
Grados Celsius	Grados Fahrenheit	(Fahrenheit – 32) × 5/9
Kelvin	Grados Celsius	Celsius + 273.15
Kelvin	Grados Fahrenheit	(Fahrenheit – 32) × 5/9 + 273.15
Grados Fahrenheit	Grados Celsius	(Celsius × 9/5) + 32
Grados Fahrenheit	Kelvin	(Kelvin – 273.15) × 9/5 + 32



Actividad 1.-

Transforme las unidades de medida:

Temperatura			Temperatura		
°C	K	°F	°C	K	°F
32				342	
	48				12
		26		2	
58			26		



Actividad 1.-

Transforme las unidades de medida:

Temperatura			Temperatura		
°C	K	°F	°C	K	°F
32	305.15	89.6	68.85	342	155.93
-225.15	48	-373.27	-11.11	262.04	12
-3.33	269.82	26	-271.15	2	-456.07
58	331.15	136.4	26	299.15	78.8



Actividad 2.-

Transforme las unidades de medida:

Temperatura			Temperatura			Temperatura		
°C	K	°F	°C	K	°F	°C	K	°F
15			18			35		
76			49			10		
215			157			276		
300			358			48		
	47			58			23	
	102			230			189	



Actividad 2.-

Transforme las unidades de medida:

Temperatura			Temperatura			Temperatura		
°C	K	°F	°C	K	°F	°C	K	°F
15	288.15	59	18	291.15	64.4	35	308.15	95
76	348.15	168.8	49	321.15	120.2	10	283.15	50
-58.15	215	-72.67	-116.15	157	-177.07	2.85	276	37.13
26.85	300	80.33	84.85	358	184.73	-225.15	48	-373.27
8.33	281.48	47	14.44	287.59	58	-5	268.15	23
38.89	312.04	102	110	383.15	230	87.22	360.37	189



Buen trabajo!!!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>

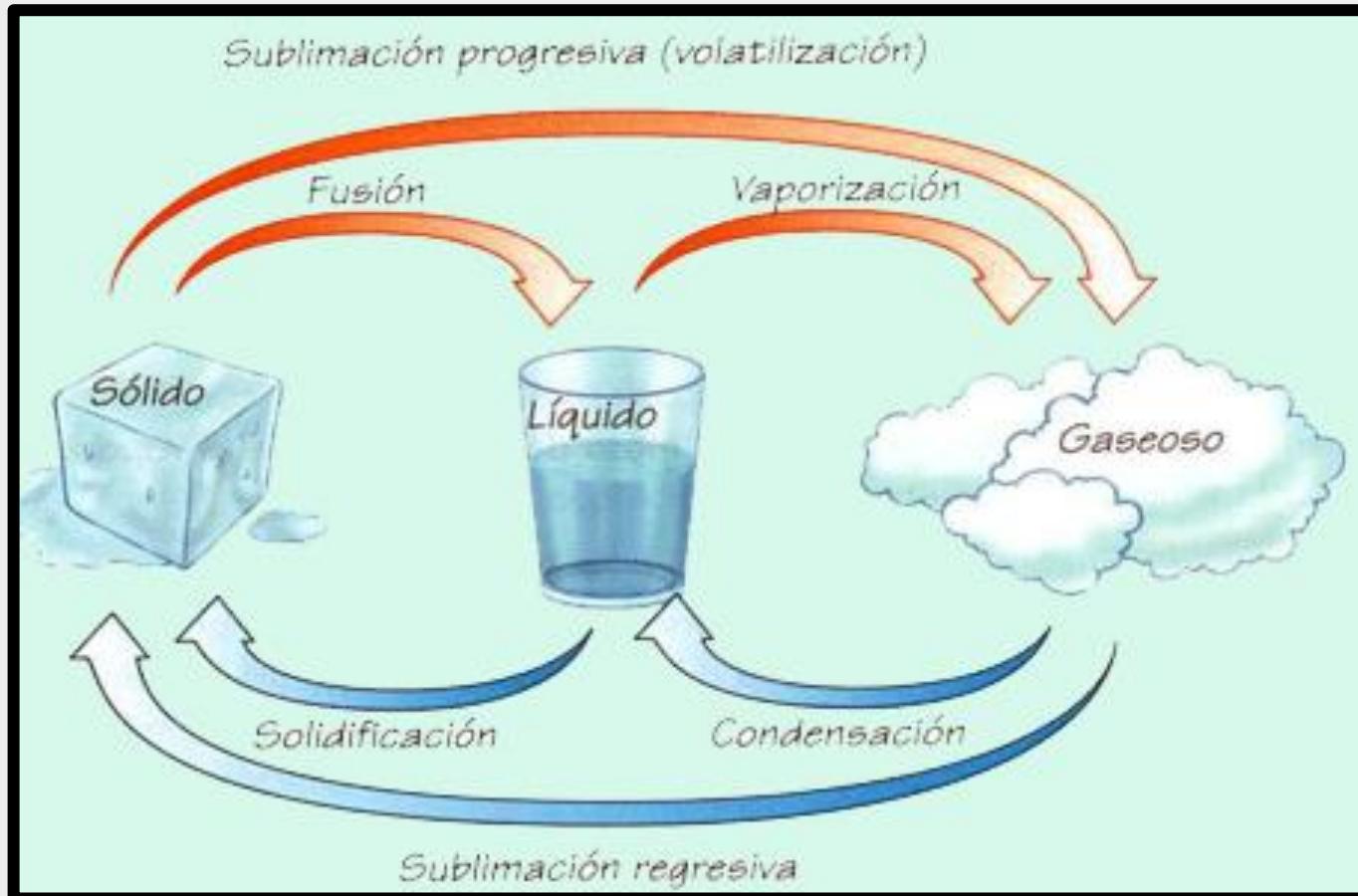


OBJETIVO DE LA CLASE

Explicar la disipación y absorción de energía térmica en diferentes objetos y contextos

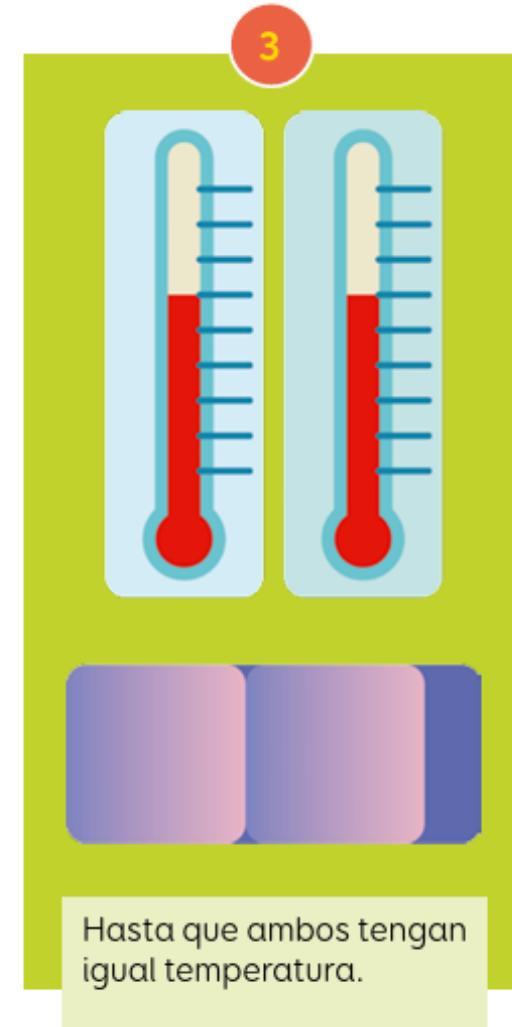
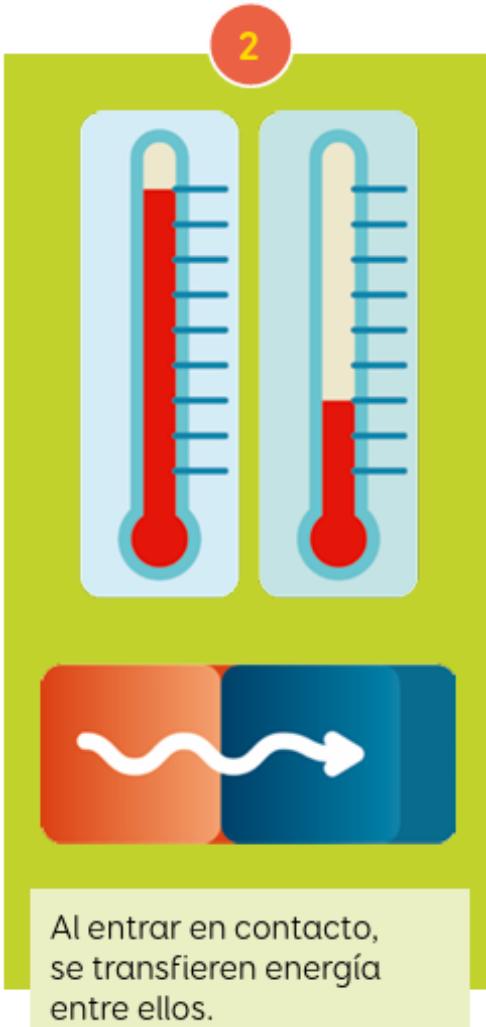
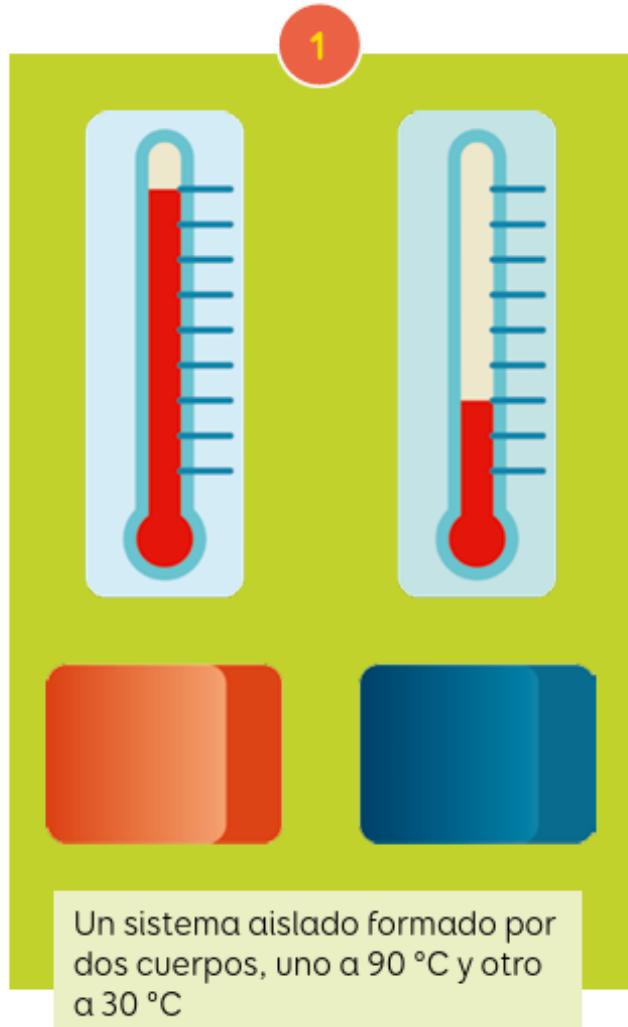


RECORDEMOS



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

SENTIDO DE PROPAGACIÓN DEL CALOR



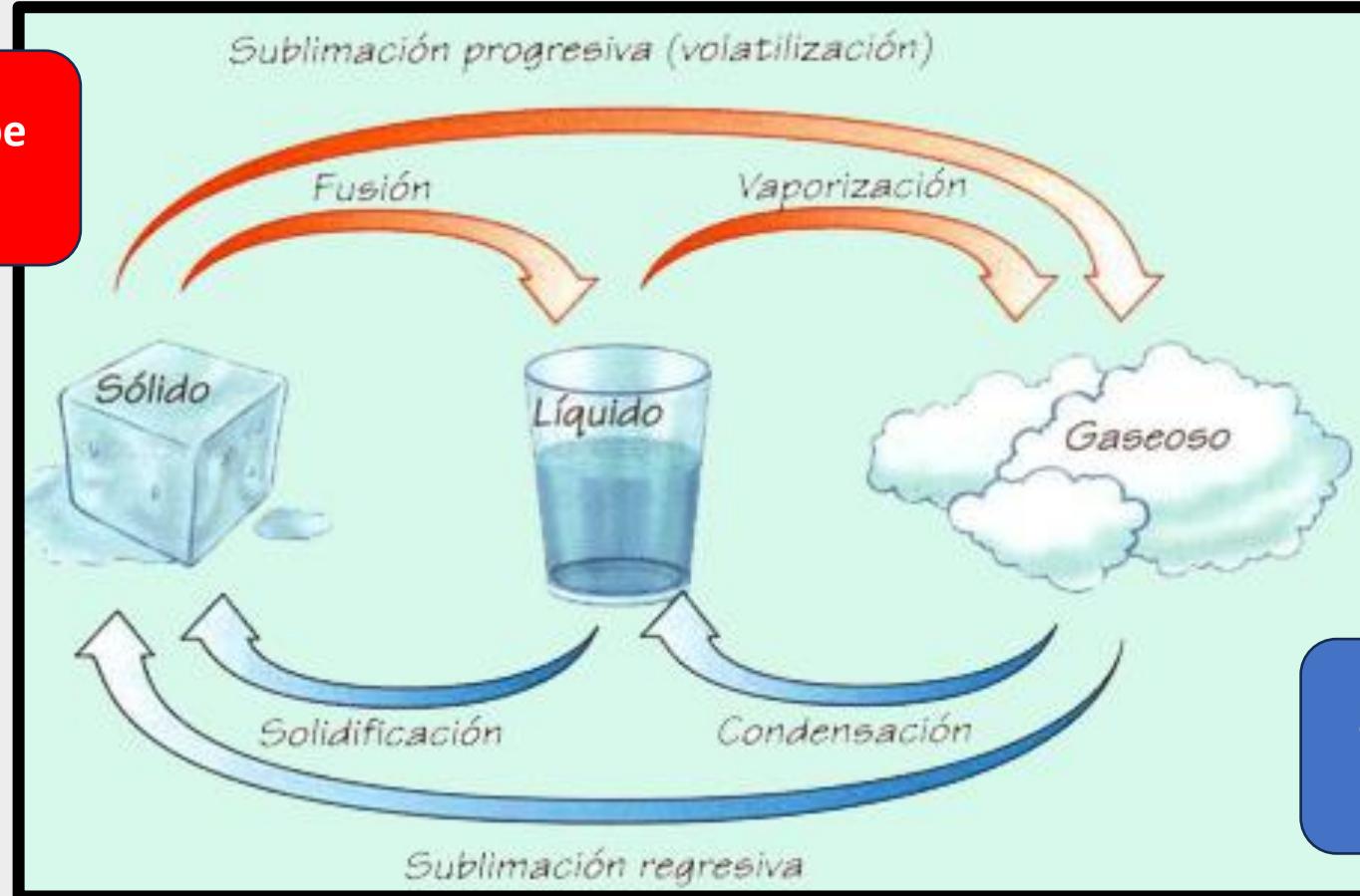
PROPAGACIÓN DEL CALOR

El sistema anterior alcanzó el equilibrio térmico. Sin embargo, eso sucede solo en sistemas ideales, pues incluso en las mejores condiciones de laboratorio siempre hay degradación de energía (perdida hacia el ambiente, recipientes, contacto de materiales etc.)



ENTONCES

Se absorbe calor



Se entrega calor



Actividad 1: Reconocer quien absorbe y quien entrega calor.



Absorbe calor:



Absorbe calor:



Absorbe calor:

Entrega calor:

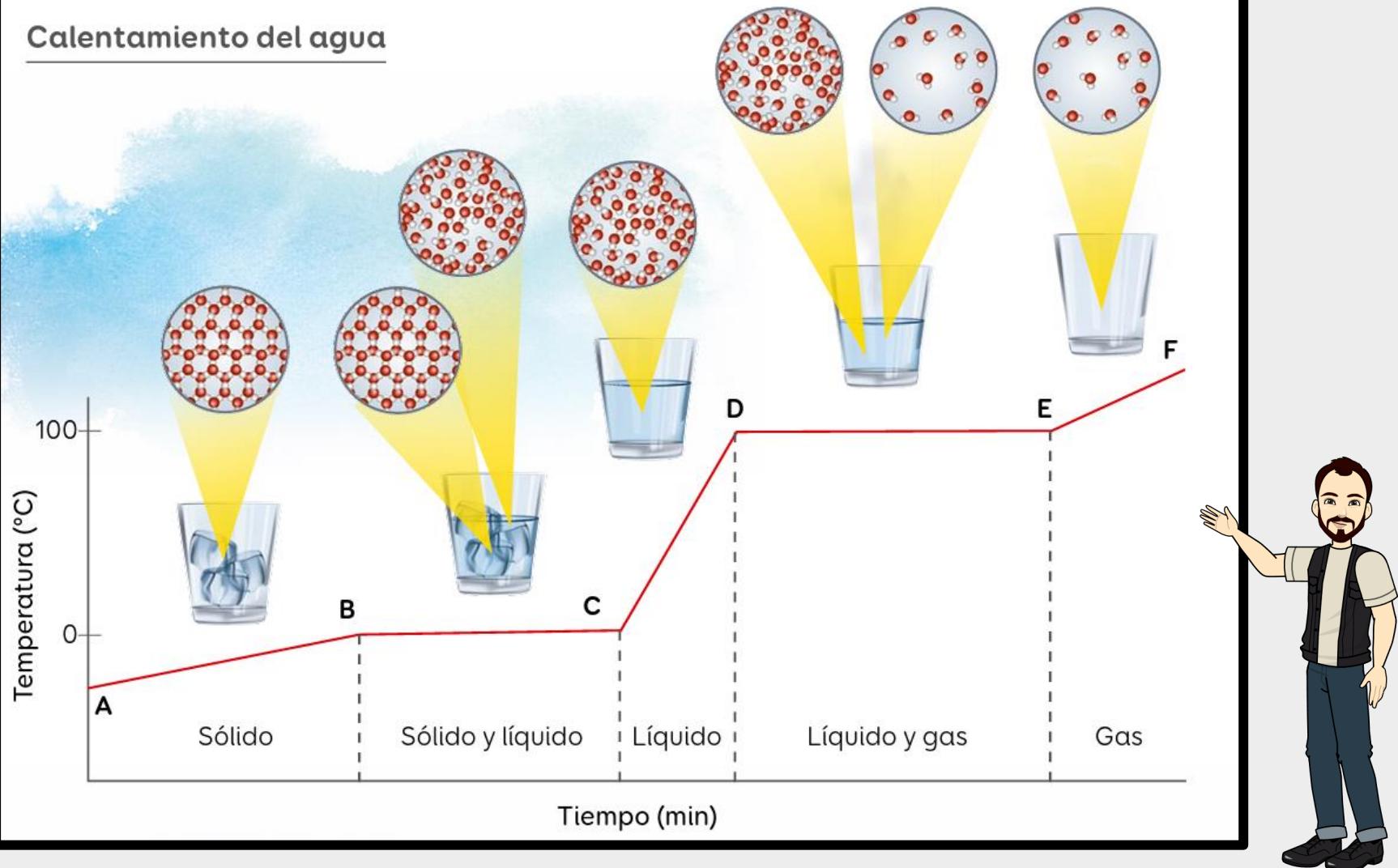
Entrega calor:

Entrega calor:

EFFECTOS DEL CALOR

Pág. 128

Calentamiento del agua



- El hielo absorbe energía térmica y aumenta de temperatura. (AB)
- Alcanza su punto de fusión, pasando al estado líquido. (BC)
- El agua sigue absorbiendo energía y aumentando de temperatura. (CD)
- Alcanza su punto de ebullición, pasando al estado gaseoso. (DE)
- El agua se vaporizó. Si pudiéramos calentar el vapor, su temperatura aumentaría. (EF)

Durante los cambios de estado, la temperatura permanece constante porque se consume energía en el rompimiento de las interacciones que hay entre las partículas.

CALOR LATENTE

La cantidad de energía térmica por unidad de masa que absorbe una sustancia para que se produzca su cambio de estado se llama calor latente. Puede ser producto de la fusión o la vaporización.

Libro

Es básicamente la cantidad de calor que se necesita para lograr un cambio de estado (sólido, líquido, gaseoso) Y esa energía depende de la cantidad de sustancia que debo calentar.

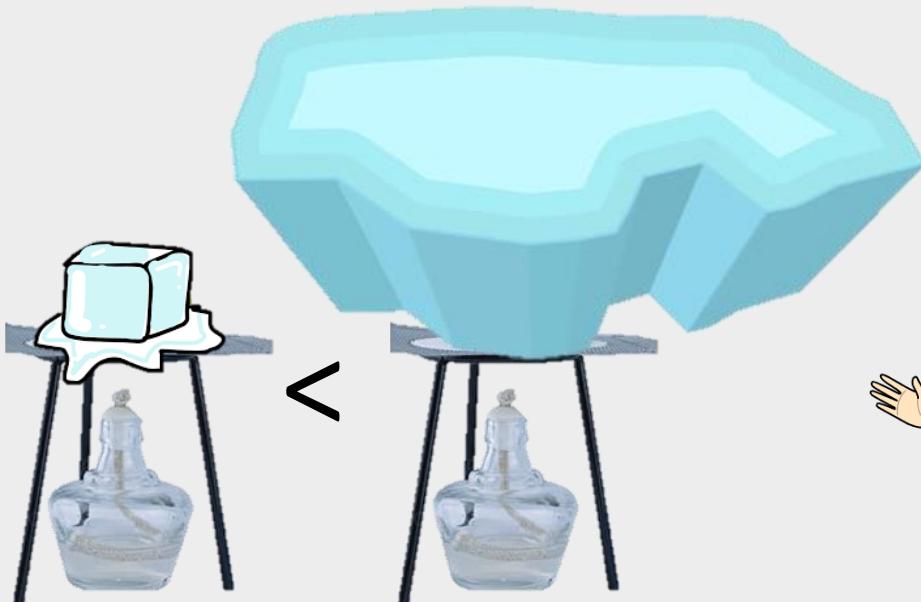
Explicación



CALOR LATENTE



Calor latente de vaporización



Calor latente de fusión

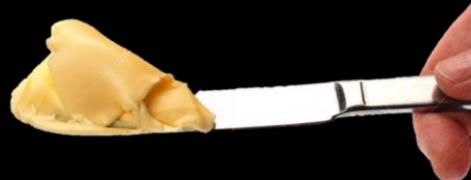
Mientras más cantidad de sustancia tengo, más calor necesitaré para que cambie de estado y viceversa.



Actividad 2: Explique.

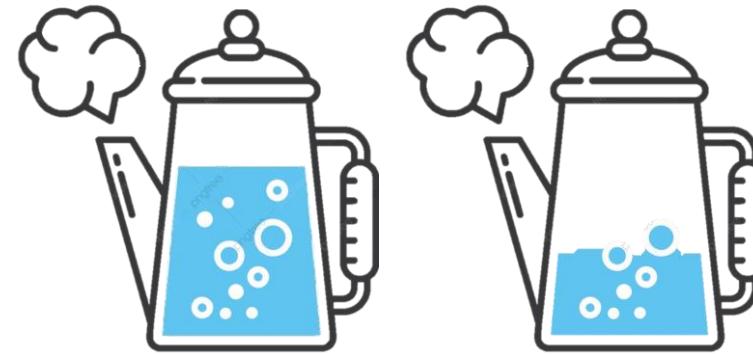


¿Quién tiene mayor calor latente y por qué?



Calor latente de _____

¿Quién tiene mayor calor latente y por qué?



Calor latente de _____

CALOR CARACTERÍSTICO

Al probar una cazuela recién servida, puedes notar que la papa está muy caliente y el pollo está tibio. Algunos materiales cambian de temperatura por efecto del calor más fácilmente que otros. Aquella propiedad se denomina **calor específico**.

Durante un día soleado en la playa la arena está más caliente que el mar, aunque ambos hayan recibido la misma energía.

El agua tiene un **alto calor específico**, pues debe absorber o liberar mucha energía para modificar su temperatura.

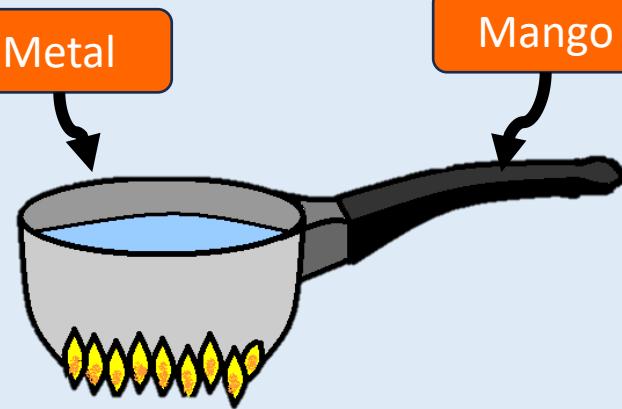


Entonces: mientras más cuesta que algo se caliente, entonces mayor calor específico tiene y viceversa.

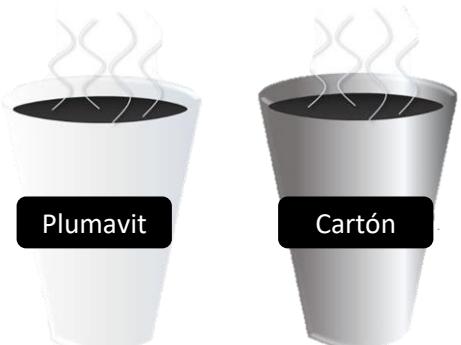


Actividad 3: Explique.

¿Quién tiene mayor calor específico y por qué?



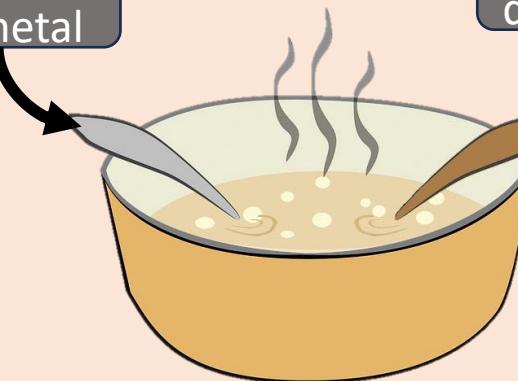
¿Quién tiene menor calor específico y por qué?



¿Quién tiene mayor calor específico y por qué?

Cuchara de metal

Cuchara de madera



¿CUÁNTO SE GANA Y CUÁNTO SE PIERDE?

Se han establecido relaciones matemáticas para determinar indirectamente cuánto calor cede o absorbe un cuerpo. En un sistema cerrado, el calor (Q) cedido por un cuerpo es igual al absorbido por otro:

Sustancia	Calor específico (cal/g°C)
Agua	1
Alcohol	0,58
Aluminio	0,219
Plomo	0,031
Cobre	0,093
Hierro	0,11
Hielo	0,55
Mercurio	0,033
Plata	0,056
Vidrio	0,2
Vapor de Agua	0,48



Para calcular el calor cedido o absorbido:

$$Q = c \times m \times \Delta T$$

Diagrama que muestra las variables del calor específico:

- Calor absorbido o cedido por una sustancia
- Masa
- Calor específico
- (Temperatura final – Temperatura inicial)

Ejemplos



Si la mano le entrega 30 calorías al hielo, entonces el hielo absorbe 30 calorías.



$$Q \text{ absorbido} + Q \text{ cedido} = \text{cero}$$

$$30 \text{ (cal)} + -30 \text{ (cal)} = 0$$

$$Q = c \times m \times \Delta T$$

Calor absorbido o cedido por una sustancia

Masa

Calor específico

(Temperatura final – Temperatura inicial)

¿Cuál es el calor absorbido por un vidrio cuya masa es de 40g si su temperatura pasó de 20°C a 30°C?



$$Q = c \times m \times \Delta T$$
$$Q = c \times m \times (T^{\circ} \text{ Final} - T^{\circ} \text{ Inicial})$$
$$Q = 0.2 \text{ [cal/g°C]} \times 40[\text{g}] \times (30[\text{°C}] - 20[\text{°C}])$$
$$Q = 0.2 \text{ [cal/g°C]} \times 40[\text{g}] \times (10[\text{°C}])$$
$$Q = 0.2 \text{ [cal/g°C]} \times 400[\text{g°C}]$$
$$Q = 80 \text{ [cal]}$$

Actividad 4: Responda en su cuaderno.



1. ¿Cuál es el calor absorbido por una barra de cobre cuya masa es de 500g si su temperatura pasó de 25°C a 48°C?
2. ¿Cuál es el calor cedido por una barra de aluminio cuya masa es de 100g si su temperatura pasó de 30°C a 15°C?
3. ¿Cuál es el calor adsorbido por una taza si el café cedió - 40 calorías?
4. ¿Cuál es el calor cedido del alcohol al hielo, si el hielo absorbió 32cal?
5. ¿Cuál es el calor absorbido por el mercurio de un termómetro sabiendo que su masa es 0.5g y su temperatura cambió de 20°C a 35°C?

Sustancia	Calor específico (cal/g°C)
Agua	1
Alcohol	0,58
Aluminio	0,219
Plomo	0,031
Cobre	0,093
Hierro	0,11
Hielo	0,55
Mercurio	0,033
Plata	0,056
Vidrio	0,2
Vapor de Agua	0,48

Buen trabajo!!!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>



OBJETIVO DE LA CLASE

Explicar el proceso de transferencia de energía térmica entre dos o más cuerpos.



¿CÓMO SE TRANSMITE EL CALOR?

El calor se transmite constantemente a nuestro alrededor. Para ello, existen tres mecanismos:

conducción, convección y radiación.



¿CÓMO SE TRANSMITE EL CALOR POR CONDUCCIÓN?

Es la transferencia de calor entre dos cuerpos que están en contacto y se encuentran a distintas temperaturas.

En este proceso se aplica calor a una parte de un cuerpo que está a menor temperatura, el que a su vez lo transmite al resto del cuerpo, propagándose por completo.

En la figura, la cuchara incrementa su calor debido al contacto con el café recién preparado y desde allí se propaga incluso hasta el mango, que ya no está en contacto con el café mismo.

En la conducción, la energía térmica se transmite principalmente por las colisiones entre las partículas que forman la materia.



Actividad 1

Señale 2 ejemplos de transferencia de calor por conducción

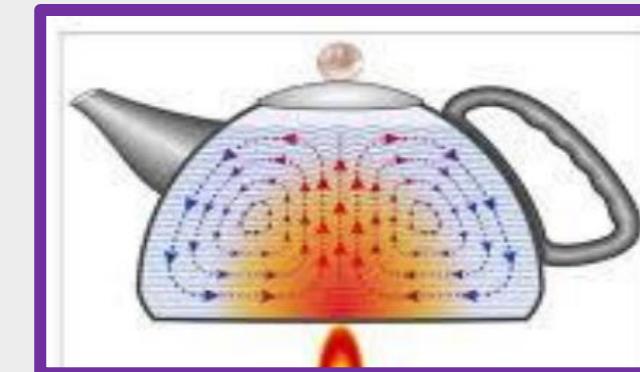
Ejemplo 1:

Ejemplo 2:

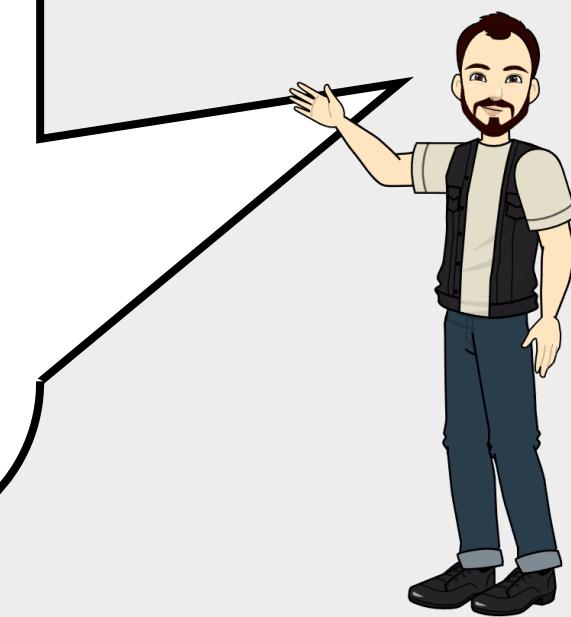


¿CÓMO SE TRANSMITE EL CALOR POR CONVECCIÓN?

La convección ocurre en sustancias líquidas y gaseosas. Cuando aumentamos la temperatura de un líquido o un gas, las primeras partículas en calentarse son las que se ubican en el fondo, las que se separan y pierden densidad, lo que las hace subir. Al llegar a la parte superior, desplazan a las zonas en que el agua está a temperaturas más bajas, las que descienden a la zona de mayor temperatura, donde el ciclo se repite. Esta transferencia de calor origina un movimiento circular llamado Corriente de convección.



El agua fría desciende y el agua caliente asciende



Actividad 2

Señale 2 ejemplos de transferencia de calor por convección

Ejemplo 1:

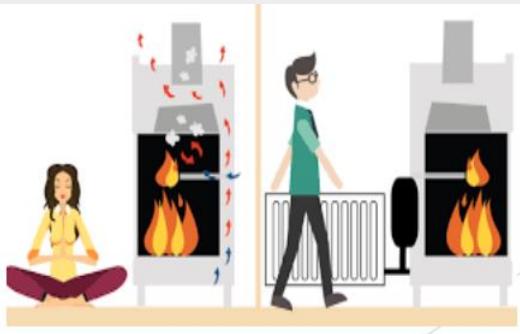
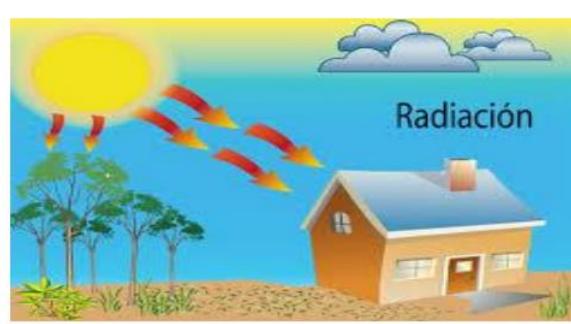
Ejemplo 2:



¿CÓMO SE TRANSMITE EL CALOR POR RADIACIÓN?

La radiación es la transferencia de calor mediante ondas electromagnéticas. A diferencia de la conducción y la convección, la radiación no requiere de un medio material para propagarse.

Nuestra percepción de si el día o el ambiente tiene una alta temperatura dependerá de la radiación emitida por el sol o de una estufa encendida si nos encontramos en una habitación cerrada.



Actividad 3

Señale 2 ejemplos de transferencia de calor por radiación

Ejemplo 1:

Ejemplo 2:



Actividad 4

Observa las imágenes y relacionalas con el mecanismo de transferencia de calor al que corresponde. Escribe su nombre .



Buen trabajo!!!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>



OBJETIVO DE LA CLASE

Utilizan instrumentos y procedimientos que permiten medir y expresar la temperatura de un cuerpo.



¿CON QUÉ MEDIMOS LA TEMPERATURA?

La temperatura se mide
con un termómetro



¿CUÁLES SON LAS PARTES DE UN TERMÓMETRO?



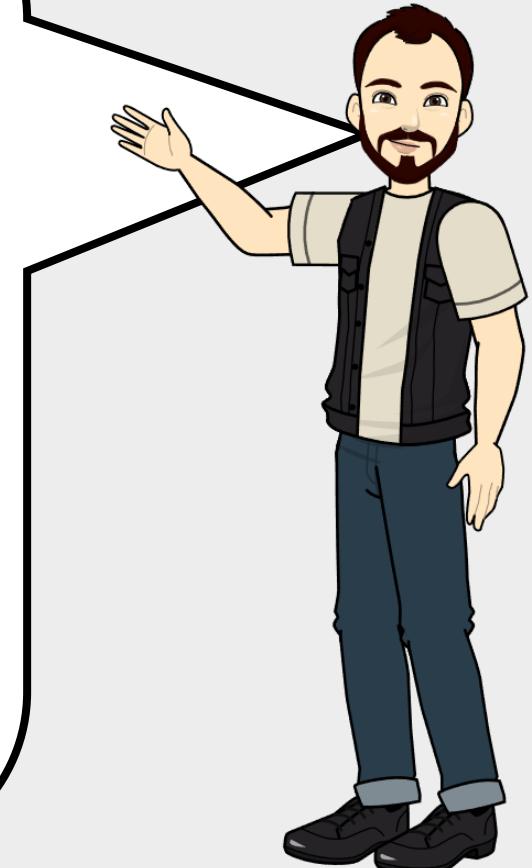
¿CÓMO SE TRABAJA EN LABORATORIO?

El bulbo debe estar sumergido en la sustancia (líquidos y gases) o bien en contacto directo (sólidos).

El bulbo **NO** debe tocar las paredes y/o superficies del recipiente.

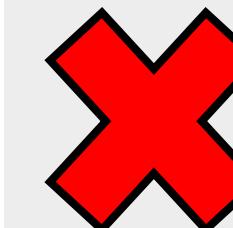
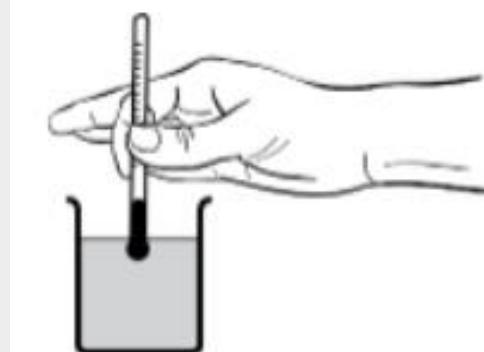
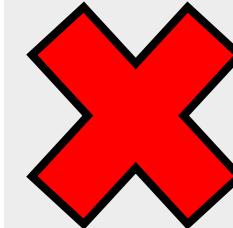
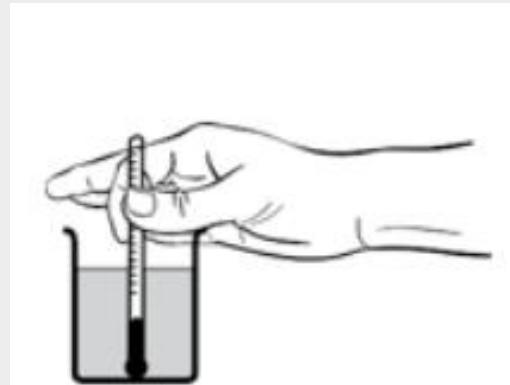
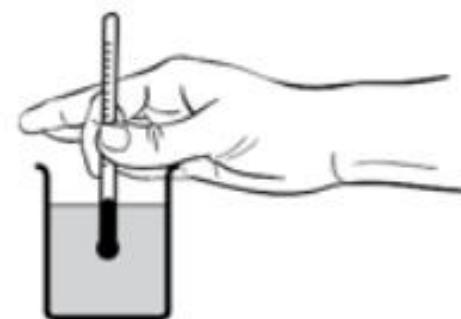
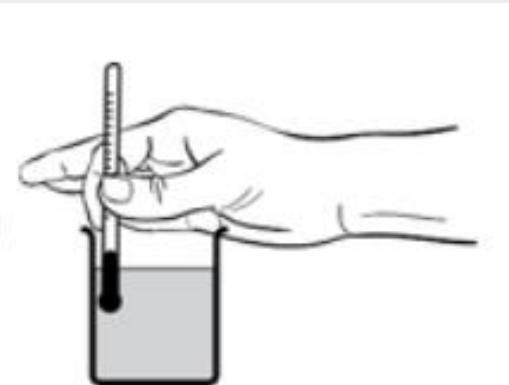
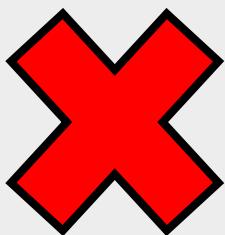
Se debe sujetar desde el tallo para no contaminar la medición.

Luego verificar la escala numérica de la graduación que coincide con la altura del mercurio en el tubo capilar.



¡¡¡OJO!!!!

MEDICIONES



Actividad

MEDICIONES

Tiempo Grupo	0 min	3 min	6 min	9 min	12 min	15 min	18 min
1							
2							
3							
4							



Actividad 2

Grafique



Buen trabajo!!!



Ciencias Naturales

Profesor:

Ricardo Medina Villalobos

Correo:

ricardo.curso.ciencias@gmail.com

Página web:

<https://clase-ciencias.webnode.cl/>



OBJETIVO DE LA CLASE

Repasar elementos cuantitativos del estudio
del calor y la temperatura



Formularios

Si busco	Y tengo	Utilizo
Grados Celsius	kelvin	Kelvin – 273.15
Grados Celsius	Grados Fahrenheit	(Fahrenheit – 32) × 5/9
Kelvin	Grados Celsius	Celsius + 273.15
Kelvin	Grados Fahrenheit	(Fahrenheit – 32) × 5/9 + 273.15
Grados Fahrenheit	Grados Celsius	(Celsius × 9/5) + 32
Grados Fahrenheit	Kelvin	(Kelvin – 273.15) × 9/5 + 32

Sustancia	Calor específico (cal/g°C)
Agua	1
Alcohol	0,58
Aluminio	0,219
Plomo	0,031
Cobre	0,093
Hierro	0,11
Hielo	0,55
Mercurio	0,033
Plata	0,056
Vidrio	0,2
Vapor de Agua	0,48

$Q_{\text{absorbido}} + Q_{\text{cedido}} = \text{cero}$

$$Q = c \times m \times \Delta T$$

Diagrama de flechas para identificar los términos en la ecuación:

- Flecha apuntando a Q : Calor absorbido o cedido por una sustancia
- Flecha apuntando a c : Calor específico
- Flecha apuntando a m : Masa
- Flecha apuntando a ΔT : (Temperatura final – Temperatura inicial)

TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES

a.- Transforme a grados Celsius.

34°F: _____ 46K: _____ 572K: _____ 76°F: _____

b.- Transforme a grados Fahrenheit.

55°C: _____ 53K: _____ 78K: _____ 91°C: _____

c.- Transforme a escala Kelvin.

5°C: _____ 52°F: _____ 87°C: _____ 28°F: _____



CÁLCULOS DE CALOR

- a. - ¿Cuál es el valor del calor absorbido por una barra de plomo cuya masa es de 20g si su temperatura pasó de 21°C a 38°C ?
- b. - ¿Cuál es el valor del calor cedido por un pedazo de vidrio cuya masa es de 150g si su temperatura pasó de 30°C a 19°C ?
- c. - ¿Cuál es la cantidad de calor adsorbido por una cuchara si el café le cedió - 45 calorías?
- d. - ¿Cuál es la cantidad de calor cedido del guatero a la piel, si la piel absorbió 120cal?

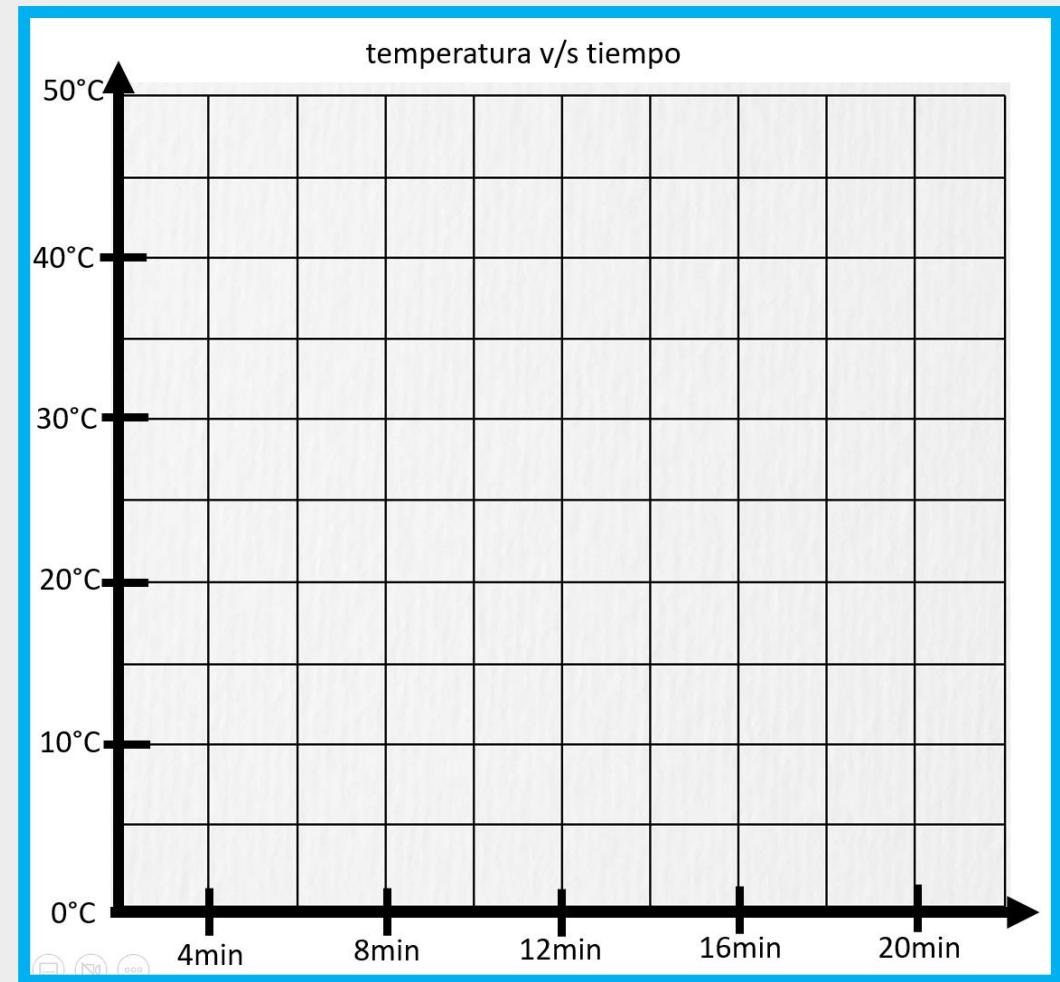


En laboratorio, un grupo de estudiantes miden las temperaturas al calentar dos líquidos diferentes, obteniendo como resultado la siguiente tabla de valores.

	4 min	8 min	12 min	16 min	20 min
Líquido 1	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	45 °C
	María	Jorge	Andrea	Camilo	Miguel
Líquido 2	5 °C	10 °C	20 °C	15 °C	30 °C
	Carmen	Martina	Oscar	Sara	Clemente

¿Cuál es el líquido con mayor calor latente de vaporización?

¿Quién o quiénes tomaron datos erróneos durante el procedimiento experimental?



Buen trabajo!!!

