

Proyecto de Clases 2020

<u>Materia:</u> Física	<u>Año:</u> 4to
<u>Turno:</u> Tarde	<u>Divisiones:</u> 1° - 2° - 3°
<u>Docente:</u> Hector Jerez	
<u>Temas a trabajar:</u> Calor	

Trabajo Practico N° 8

FICHA TEÓRICA

EL CALOR

El calor es una forma de energía. El calor solo se pone de manifiesto cuando hay una transmisión de energía de un cuerpo a otro. El calor es algo intangible. El calor es, básicamente, energía en tránsito, es decir que es la energía que va des de un cuerpo caliente hacia un cuerpo frío.

Cuando un cuerpo está más caliente que otro, quiere decir que se encuentra a una temperatura mayor. Esto permite que del cuerpo mas caliente pueda fluir una cierta cantidad de calor hacia el que está más frío, lo que provoca que el que estaba más caliente se enfríe y que el que estaba frío se caliente. Cuando ambos alcanzan la misma temperatura, el proceso concluye y no hay mas intercambio de calor. En este momento, se dice que ambos cuerpos están en equilibrio térmico.

La cantidad de calor se puede medir en función de los cambios que esta genera sobre un cuerpo. Por ello se toma como unidad de medida del calor la cantidad de calor que hay que entregarle a una cierta masa de agua para que esta eleve su temperatura. La unidad de medida se denomina caloría (cal).

La caloría se define como la cantidad de calor que hay que entregar a un gramo de agua para que su temperatura se eleve en un grado centígrado.

De la misma manera se define kilocaloría como la cantidad de calor que hay que entregarle a un kilogramo de agua para que su temperatura se eleve en un grado centígrado.

Tanto la caloría como la kilocaloría son unidades que representan la cantidad de energía y tienen su equivalencia en Joules, que es la unidad de energía del sistema internacional de medidas.

$$1 \text{ cal} = 4,186 \text{ J}$$

$$1 \text{ kcal} = 4186 \text{ J}$$

En el proceso de intercambio de calor intervienen tres variables: la cantidad de materia, la diferencia de temperatura y el tipo de sustancia.

Cada sustancia tiene su propia capacidad de absorber y de entregar calor Esta capacidad se expresa mediante una magnitud característica de cada sustancia, llamada calor específico (Ce).

Ley calorimétrica: la cantidad de calor entregado (o absorbido) por un cuerpo es directamente proporcional a la masa del cuerpo, a su variación de temperatura y a su calor específico. Su expresión matemática es:

$$Q = C_e \times m \times \Delta t$$

Q = cantidad de calor

m = masa del cuerpo

C_e = calor específico de la sustancia

Δt = variación de temperatura (temperatura final - temperatura inicial)

Unidades:	m	:	gramos (g)
	ΔT	:	centígrados (°C)
	Q	:	calorías (cal)
	C _E	:	$\frac{\text{cal}}{\text{g} \times ^\circ\text{C}}$

Cada sustancia tiene su propia capacidad para absorber o para entregar calor. El calor específico se define como la cantidad de calor que absorbe 1 gramo de cualquier sustancia.

Tabla con los calores específicos de algunas sustancias:

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

El siguiente ejemplo muestra como trabajar en la resolución de problemas:

¿Cuánto calor es necesario entregar a 1000 g de agua, para elevar su temperatura de 22 °C a 77 °C?

Teniendo en cuenta la ley de calorimétrica:

$$Q = C_e \times m \times \Delta t$$

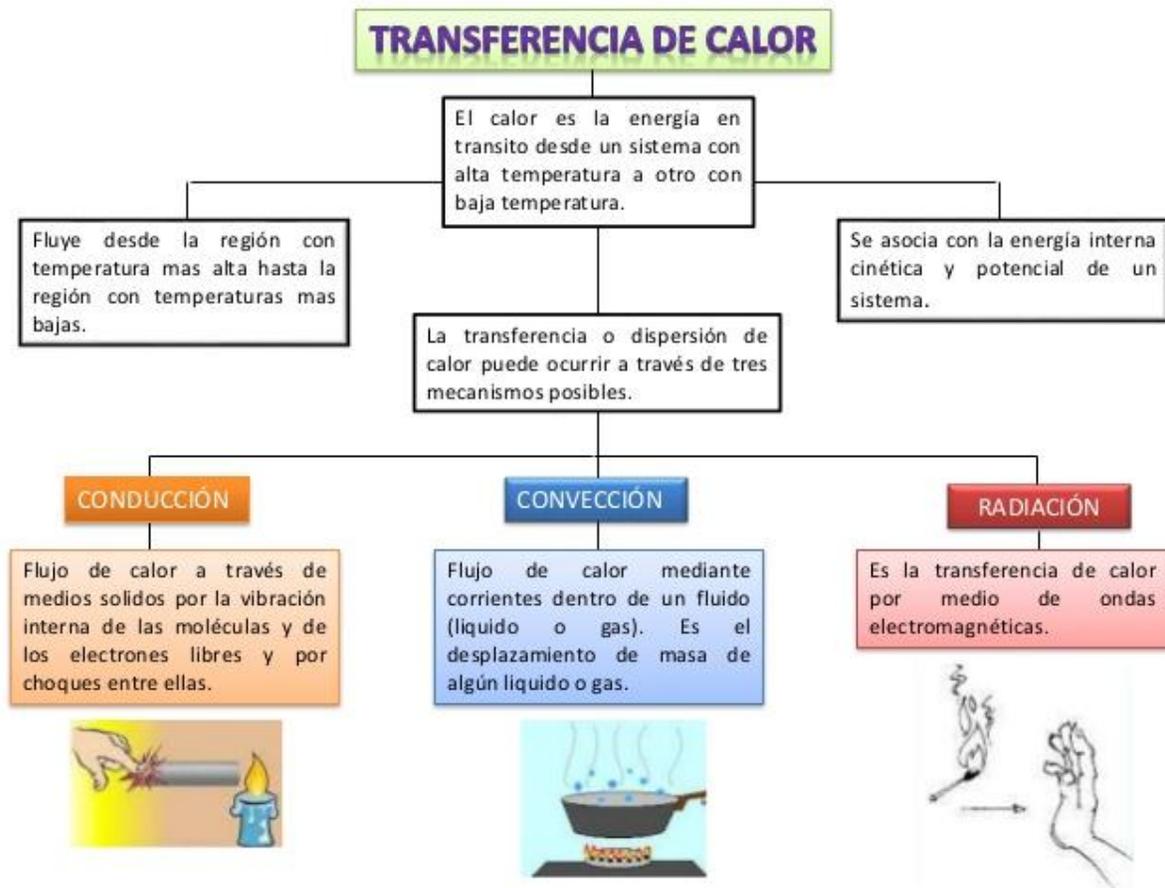
Si se reemplaza con los datos del problema, queda:

Cal

$$Q = 1 \frac{\text{Cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}} \times 1000 \text{ g} \times (72 ^\circ\text{C} - 22 ^\circ\text{C})$$

Se simplifican las unidades y el resultado es:

$$Q = 50000 \text{ Cal}$$



ESTABLECIMIENTO: COLEGIO SECUNDARIO N° 5051

ASIGNATURA: FISICA

PROFESOR: HECTOR JEREZ

CURSO: 4° AÑO DIVISION:

TURNO: TARDE

NOMBRE Y APELLIDO:.....

TRABAJO PRACTICO N° 8

ACTIVIDADES:

- 1) ¿Qué es el calor?
 - 2) ¿Qué es el equilibrio térmico?
 - 3) ¿Con qué unidades se mide el calor?
 - 4) Mencionar ejemplos de las diferentes formas de transmisión del calor.
 - 5) ¿Cuánto calor es necesario entregar a 3500 gramos de alcohol, para elevar su temperatura desde 57 °C hasta 78 °C?
 - 6) Calcular la masa de hierro que pierde 48,7 calorías, al enfriarse desde 87 °C hasta 6,4 °C.
 - 7) ¿Cuál es el calor específico de 54,800 gramos de una sustancia para elevar su temperatura desde 46,5 °C hasta 78 °C, si se necesitan 57,4 calorías?
 - 8) En un recipiente se tiene una cierta masa de mercurio a 325 °C. Se agrega al sistema 1008 cal de calor, llegando el sistema a 35°C. Determine la masa de agua que se tenía.
 - 9) En un recipiente se tiene 100g de una sustancia desconocida a 20°C. Se le entregan 4000calorias para elevar su temperatura hasta a 80°C. Determine el calor específico de la sustancia desconocida (en cal/g . °C).
 - 10) ¿Qué cantidad de calor pierden 38000 cg de cobre, al enfriarse desde 85 °C hasta 35 °C?
-