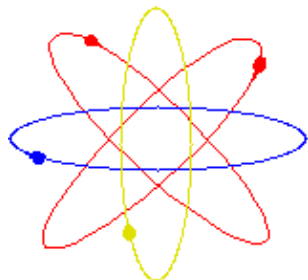


TRABAJO DE FÍSICA:

Energía Calórica



INTRODUCCION :

El calor es una palabra que usamos muy a menudo en nuestra cultura pero rara vez nos detenemos a pensar que significa realmente ; ¿Porque tenemos calor ? , ¿porque en verano sentimos que el aire nos agobia ? La verdad es que sabemos muy o poco del calor o de la energía calórica siendo que constantemente la estamos utilizando o sintiendo siendo la energía que desprende una fogata , una estufa calentando la casa o un sartén que se a puesto al fuego pero debemos diferenciar dos conceptos muy parecidos pero diferentes :

Calor y Temperatura.

La temperatura es la forma que nosotros tenemos de identificar una cierta cantidad de calor

Aparte de esto hay respuestas a otras preguntas referentes a la dilatación de sólidos y líquidos transmisión de calor o Calorimetría.

1.- Calor y Temperatura

1) Calor : ¿ Que es ?

El calor es la energía mecánica de las moléculas lo que no tiene porque influir en su movilidad y fuerza de cohesión

2) Diferencia entre temperatura y calor

Estos dos conceptos suelen confundirse pero son muy distintos : calor y temperatura. El calor es **energía** mientras que la temperatura es la **expresión** que este calor pueda tener;

ejemplo : dos recipientes de distinto tamaño llenos de agua pueden tener el mismo nivel , pero distinta cantidad de agua ,

algo así ocurre con la temperatura ; ella puede tener la misma cantidad de temperatura pero distinta cantidad de calor :

ejemplo : mientras los dos recipientes pueden hervir a la misma temperatura el que tenga mayor cantidad de agua tendrá mayor cantidad de calor.

3) El termómetro

Los termómetros se construyeron para medir con precisión la temperatura y para eso se utiliza una propiedad del calor : La dilatación .

Siendo que nuestro sentido del tacto fue nuestro primer termómetro este no es muy preciso y fácilmente puede ser engañado . Ejemplo : si se tienen tres recipientes con agua a diferentes temperaturas ordenadas de menor a mayor de izquierda a derecha y se introduce un dedo de cada mano en cada uno de los recipientes de los extremos (frío y caliente) ,

al introducir ambos en el recipiente de mediana temperatura uno marcara frío y el otro caliente .

Los termómetros se construyen en base a esta propiedad , ya que el Mercurio (metal liquido de uso habitual en la construcción de estos) se dilata fácilmente al recibir el calor del cuerpo .

Los termómetros se pueden graduar en distintas escalas las mas conocidas son las Celsius , Fahrenheit y Kelvin (o absoluta) y lo que marque el termómetro será la temperatura dependiendo de la escala en que este graduada .

2.- La dilatación

1) Dilatación de los Sólidos : Dilatación lineal

Si calentamos una varilla su longitud aumenta . Pero , ¿de que factores depende el aumento de longitud ?

1.1) Dependencia de la temperatura

Si le aplicamos aún varilla de hierro una temperatura X y luego aumentamos esa temperatura a 2X veremos que la dilatación también a aumentado al doble , entonces podemos decir :

Las variaciones de longitud son directamente proporcionales a las variaciones de la temperatura .

1.2) Dependencia de la longitud

Tenemos que si la misma varilla aumentamos su tamaño al doble , igual se cumpliría la proporcionalidad de las variaciones de temperatura , pero que para una variación de temperatura igual el volumen aumenta al doble .

1.3) Dependencia del material

Ahora usaremos una varilla de cobre . Encontraremos que cumple con las variaciones anteriores , pero además la varilla de cobre experimenta variaciones de longitud distintas que la varilla de hierro .

2) Dilatación de los Líquidos

2.1) El agua no sigue reglas

Experiencia : al llenar con agua un recipiente y enfriarla hasta los 0°C , pero sin que el agua se solidifique . Luego calentemos y observemos el nivel del agua y midámoslo con un termómetro . Veremos algo curioso : a partir de los 0°C , a medida que la temperatura sube el agua no se dilata , por el contrario se contrae hasta los 4°C momento en que su comportamiento vuelve a ser normal : a mayor temperatura mayor volumen .

2.2) Máxima densidad del agua

En toda la experiencia anterior la masa del agua no ha cambiado pero si su volumen y su densidad . A menor volumen , mayor densidad . Por eso los 4° C son la temperatura mas densa del agua .

2.3) El hielo es menos denso que el agua

Al llegar a los 0° C , el agua esta a punto de solidificarse y si se la enfría se transforma en hielo y en este estado la masa del agua ocupa un volumen mayor , de modo que la densidad del hielo es menor por lo que este flota en el agua .

3.- Medición del calor : La Calorimetria

La unidad básica de cantidad de calor es la caloría ;

CALORIA : Cantidad de calor que entregada a 1 gr. de agua eleva su temperatura en 1° C . Su símbolo es la caloría y la kilocaloria (1000 calorías) .

1) Calor especifico

Si al entregar a dos masas iguales de agua X caloría y a la otra 2X , la segunda tendrá el doble de temperatura que la primera ; esto ocurre para todas las masas iguales de una sustancia cualquiera .

Si a dos masas de igual de una misma sustancia la primera logra X cantidad de temperatura y la segunda 2X cantidad de temperatura quiere decir que a la segunda se le entrego el doble de calor que la primera .

ENTONCES : *Las cantidades de calor entregadas , o quitadas , a masas iguales de sustancias iguales , son directamente proporcionales a las variaciones de temperatura*

Consideremos dos recipientes con masas iguales de agua se les entrega a cada una una cantidad de calor suficiente para que ambas experimenten el mismo aumento de temperatura . Observaremos que necesitaron cantidades de calor directamente proporcionales con sus respectivas cantidades de masas de agua (esto ocurre con cualquier sustancia)

ENTONCES : *Las cantidades de calor entregadas , o quitadas , a masas distintas de una misma sustancia para producir igual variación de temperatura son directamente proporcionales a las masas .*

De las dos conclusiones anteriores si tenemos varios cuerpos de la misma sustancia pero de masa distintas (m , m' , m'') se les entregan cantidades de calor distintas (q , q' , q'') se producen aumentos de temperatura (t , t' , t'') tales , que las cantidades de calor están en proporción con los productos de cada masa por su aumento de temperatura .

$$q : m \times t = q' : m' \times t' = q'' : m'' \times t'' = \text{calor especifico de una sustancia (c)} .$$

Este valor representa la cantidad de calor que es necesario dar a un 1 gr. de una sustancia para que su temperatura se eleve en 1° C .

2) Cantidad de calor

La cantidad de calor que un cuerpo recibe o cede se calcula multiplicando el calor especifico por la masa y por la variación de temperatura ;o sea :

$$q = c \times m \times t$$

4.- Transmisión de calor

El calor pasa de los cuerpos de mayor temperatura a los de menor temperatura .Si dos cuerpos están a igual temperatura no pasa calor de uno a otro .

1)Formas de transmisión del calor

1.1)Transmisión por convección

Si se pone al fuego a un recipiente , el liquido de la parte de abajo se calienta primero , su densidad disminuye y sube , desplazando al mas frío que baja a calentarse ; así esto ayuda a que los líquidos se calienten mas rápido .

1.2)Transmisión por conducción

Si se sostiene una barra por un extremo y el otro se lo acerca a una llama vemos que el calor se transmite por la barra sin ningún desplazamiento de materia

1.3)Transmisión por radiación

El calor del sol nos llega por medio de ondas electromagnéticas que se propagan por el vacío , todos los cuerpos

transmiten calor por radiación sea cual sea su temperatura .

conclusión : Como hemos podido observar el calor influye en nosotros de otras maneras aparte de la conocida sensación térmica , ya sea por dilatación de los cuerpos , en que este calor es proporcional con la masa o sea aumenta o disminuye junto a ella para lograr una misma temperatura en los dos cuerpos o por su relevancia en los estados de la materia , algo aprendido desde los primeros años de estudio ; pero además tiene otras características como o la transmisión de este por distintos medios y la medición de la energía calórica que se expresa en Joules y su diferencia con la temperatura que se expresa en grados representados por distintas escalas .

Índice

INTRODUCCION :.....2

CALOR Y TEMPERATURA :3

1) Calor : ¿ Que es ?

2) Diferencia entre Temperatura y calor

3) El Termómetro

• LA DILATACION :4

1)Dilatación de los sólidos : Dilatación lineal

1.1)Dependencia de la temperatura

1.2)Dependencia de la longitud

1.3)Dependencia del material

2) Dilatación de los líquidos

2.1)El agua no sigue las reglas

2.2)Máxima densidad del agua

2.3)El hielo es menos denso que el agua

MEDICION DEL CALOR : LA CALORIMETRIA :5

1) Calor especifico

2) Cantidad de calor

TRANSMISION DEL CALOR.....6

1) Formas de transmisión del calor

1.1)Transmisión por convección

1.2)Transmisión por conducción

1.3)Transmisión por radiación

bibliografía

–Introducción a la física

Autor : Alberto P . Maiztegui

Unidades : 25 a la 28

Editorial KAPELUSZ

novena edición , noviembre de 1973

Consultar en biblioteca Severin , Valparaíso .