

**Escuela Agrotécnica Ejército argentino**

**Docente:** Arias Cintia

**Año, Ciclo y/o Nivel:** 3º año– ciclo básico de la educación secundaria para adultos

**Turno:** noche

**Área Curricular:** Física

**Título de la propuesta:** Calor y temperatura

## Calor y energía térmica

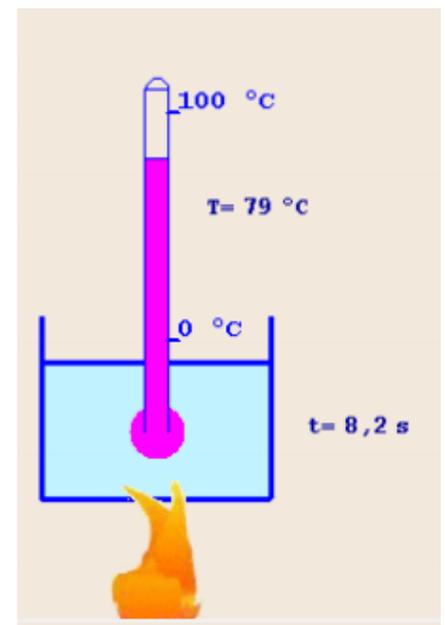
Cuando un cuerpo aumenta su energía térmica se está calentando, es decir recibiendo calor. Cuando un cuerpo disminuye su energía térmica se está enfriando, es decir, perdiendo calor. De esta forma, el calor no es más que una forma de denominar a los aumentos y pérdidas de energía térmica. El calor puede provenir de una conversión de una energía en otra. En la escena de la derecha el calor proviene de la energía química (por combustión). A medida que pasa el tiempo la energía producida por el mechero es absorbida como calor, invirtiéndose en aumentar la energía térmica del gas y, por tanto, su energía térmica media que se reflejará en un aumento de la temperatura observable. En esta escena utilizamos unidades arbitrarias de calor y energía media porque, dado el gran número de partículas que componen el gas, la energía por partícula es tan pequeña que no resulta interesante medirla en unidades del S.I. Aún así, podemos concluir que:

**El calor es la variación de la energía térmica de un cuerpo.**

Por lo tanto, el calor no es una magnitud independiente que se pueda “almacenar” en los cuerpos. La magnitud que aumenta o disminuye en un cuerpo es su energía térmica y estas variaciones se reflejarán en la variación de la temperatura.

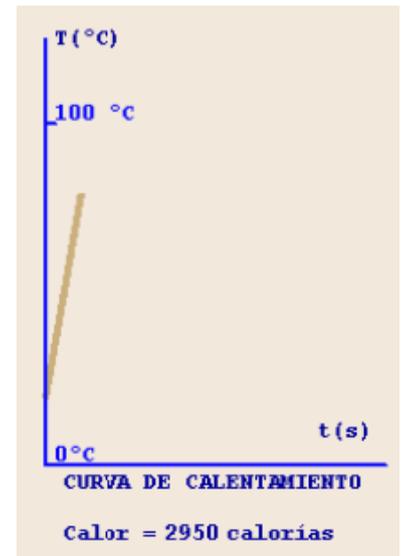
## Calor y temperatura

Aunque en un apartado posterior estudiaremos con algún detalle las escalas termométricas, ya estamos lo suficientemente familiarizados con el termómetro como para poder entender su uso como instrumento de medida del calor ganado o perdido por un cuerpo. En la escena de la derecha calentamos un recipiente con una cantidad medida de agua. Si registramos la temperatura en diferentes momentos, podemos **obtener una curva de calentamiento** como la que observamos en la parte inferior. En la gráfica resulta evidente que en el tramo de temperaturas observado, la temperatura varía proporcionalmente con el tiempo. Por lo tanto, suponiendo que la fuente de calor ha actuado de forma similar todo el tiempo, podremos decir que el calor absorbido por el agua es proporcional a la variación de su temperatura. De esta experiencia podemos extraer una definición de la unidad de calor: La caloría es el calor que hay que suministrar a 1g de agua para que aumente 1 °C su temperatura. En realidad, la definición oficial describe la caloría como:



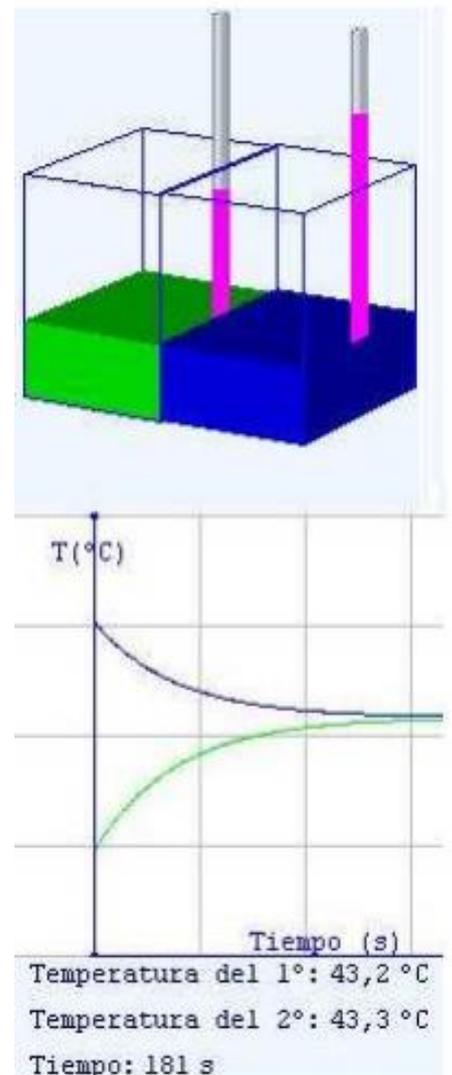
**la cantidad de energía necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua destilada de 14,5° a 15,5 ° a nivel del mar (una atmósfera de presión).**

En esta definición se tiene en cuenta que el ascenso de la temperatura con el tiempo no es exactamente igual en todos los tramos de temperatura y que depende de factores como la pureza del agua (por eso debe usarse agua destilada) o la presión del aire. Conviene que sepamos que la caloría de la que se habla en la alimentación es en realidad la kilocaloría. Si nos dicen que cierta fruta nos proporciona una caloría, en realidad hay que entender que con ella obtenemos 1000 calorías.



### Equilibrio térmico

Los dos líquidos de la escena tienen diferentes temperaturas como podemos observar por el diferente nivel de los termómetros. Entre ambos líquidos se producirá un intercambio de energía (calor), que pasará del más caliente al más frío hasta que las temperaturas se igualen. Una vez que se haya producido esta igualación podremos decir que el sistema ha alcanzado el equilibrio térmico. Si trazáramos las respectivas curvas de calentamiento y enfriamiento podríamos comprobar que la temperatura a la que se produce el equilibrio no es necesariamente la media aritmética de las dos temperaturas iniciales. Interviene una propiedad de la naturaleza de los cuerpos (el calor específico) de la que hablaremos más adelante. Si repitiéramos la experiencia varias veces, cambiando masas y temperaturas iniciales de los líquidos, veríamos que se producen cambios en el punto de equilibrio y en el tiempo que tarda en alcanzarse; pero, sin ninguna excepción, el equilibrio se produce finalmente. También podemos observar otra particularidad interesante, la variación de la temperatura en las dos sustancias es mayor al principio, cuando la diferencia entre las temperaturas es mayor, haciéndose muy lenta al final, cuando las dos temperaturas son similares. Podemos concluir que el intercambio de calor por unidad de tiempo es proporcional a la diferencia entre las



temperaturas de los cuerpos. Esta tendencia de los cuerpos al equilibrio es en realidad la base de la medida de temperaturas. Medir la temperatura de un enfermo, por ejemplo, significa lograr que el termómetro alcance el equilibrio térmico con el cuerpo del paciente. Por otro lado, aunque la proximidad de los cuerpos facilita mucho la posibilidad del equilibrio, la tendencia a alcanzarlo se produce aún a grandes distancias.

### EJERCICIO

Repasando los conceptos básicos (Hay que rellenar los huecos del siguiente texto)

La energía (1)\_\_\_\_\_ de un cuerpo depende del grado de agitación de las partículas que lo componen. La energía de cada partícula puede ser muy diferente, pero el valor (2)\_\_\_\_\_ de esta energía se corresponde con la (3)\_\_\_\_\_ que marcan los (4)\_\_\_\_\_. El (5)\_\_\_\_\_ es la forma en que se gana o se pierde energía térmica. La unidad de calor que llamamos (6)\_\_\_\_\_ es la cantidad de energía que hay que dar a (7)\_\_\_\_\_ de agua para que su (8)\_\_\_\_\_ aumente un grado. Cuando dos cuerpos tienen diferente (9)\_\_\_\_\_, pasará energía del más caliente al más frío hasta que ambos alcancen el (10)\_\_\_\_\_.

Palabras que se pueden utilizar

Calor- caloría – equilibrio – medio- temperatura -temperatura –temperatura- térmica  
termómetros - un gramo