

NOMBRE Y APELLIDO: _____

Los materiales

Leé los siguientes textos informativos y realiza las actividades correspondientes. Si necesitas más lugar, agregá hojas a las copias.

El calor y la temperatura

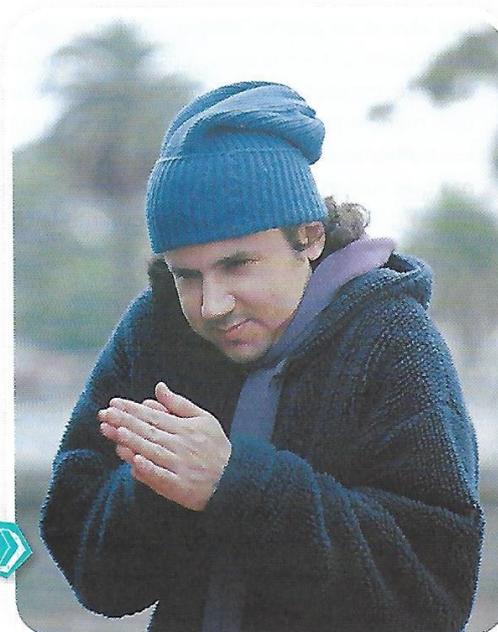
Es frecuente oír e incluso decir: "¡qué calor que hace!", "cuidado con la comida, que está caliente", "agregale cubitos a la gaseosa para que se enfríe" o "mirá la temperatura en la tele". En cada uno de estos ejemplos está presente una propiedad que llamamos **calor** y también otro concepto, la **temperatura**. Pero ¿cuál es la diferencia entre ambos? Veamos...

Sabemos que existe el calor porque nuestro cuerpo puede percibirlo: sentimos más o menos calor. Y también porque podemos notar cambios referidos al calor en un objeto. Por ejemplo, al poner al fuego una pava con agua, esta se calienta, mientras que si dejamos un té caliente sobre la mesa, se enfría. El calor, entonces, se transfiere de un material a otro.

La temperatura de un material nos da idea de la cantidad de calor que tiene ese material: para que aumente su temperatura, el material debe "ganar" calor. Por el contrario, para disminuir su temperatura será necesario que "pierda" calor.



Si dejamos una taza con leche caliente sobre la mesa, pasa calor de la leche al aire, a la taza y a la mesa, y la leche se enfría.

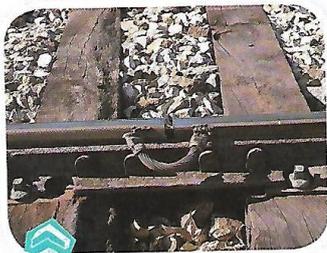


Cuando el aire que nos rodea está a una temperatura menor que la de nuestro cuerpo, desde este pasa calor al aire y, entonces, sentimos frío.

Los efectos del calor sobre los materiales

Muchos materiales sólidos aumentan de tamaño cuando se calientan y si se enfrían, su tamaño disminuye. Este efecto se llama **dilatación** o **contracción** del material, respectivamente. Cuando se construyen puentes y caminos, se instalan las vías de un tren o se colocan baldosas en un patio es importante tener en cuenta el fenómeno de la dilatación, para dejar espacios que permitan el aumento de tamaño y así evitar que el material se rompa cuando hace calor.

La mayoría de los líquidos y los gases también se dilatan o se contraen si reciben o pierden calor. Por ejemplo, el aire se dilata cuando recibe calor y se contrae cuando se le quita calor, es decir, cuando se enfría.



Cuando aumenta la temperatura, el acero de los rieles aumenta de tamaño y ocupa el espacio que se dejó entre ellos.



Al calentarlo, el aire dentro del globo ocupa más espacio y el globo se infla, adquiere su forma y asciende.

Para identificar una variable hay que mirar qué es lo que cambia en una experiencia y qué es lo que no cambia.



IDENTIFICO VARIABLES

- Los chicos de quinto de otra escuela realizaron esta experiencia: calentaron, con idénticos mecheros, una cantidad de agua fría en un recipiente y el doble en otro igual, durante el mismo tiempo. Querían saber qué ocurriría con la temperatura del agua.
 - ¿Cómo será la temperatura del agua en el primer recipiente en comparación con la del segundo luego de calentar ambos durante unos minutos?
 - Identificá la variable que se modifica en esta experiencia.
 - ¿Qué aspectos se mantienen constantes, es decir, no varían?
 - Marcá con una **X** cuáles creés que son las conclusiones que escribieron los chicos a partir de lo que observaron.
 - Al calentar dos cantidades diferentes de agua durante el mismo tiempo, cada material recibe el mismo calor.
 - Al finalizar la experiencia, la temperatura en cada material es diferente; es mayor en el que tiene menos material.
 - Las temperaturas del agua son las mismas en ambos casos antes y después de calentar.



PARA CURIOSOS: SI TE ANIMÁS Y CON AYUDA DE UN ADULTO DE TU FAMILIA, REALIZÁ LA EXPERIENCIA Y CONTANOS LO QUE PUDISTE OBSERVAR:

La medición de la temperatura

Ya dijimos que la temperatura de un material nos da una idea de la cantidad de calor que tiene y que para aumentar su temperatura ese material tiene que "ganar" calor. Por el contrario, para disminuir su temperatura debe "perder" calor. Pero ¿cómo nos damos cuenta de estos cambios?

Veamos lo que les pasó a Daira y Agustín, que decidieron realizar la experiencia de medir la temperatura con las manos.



En algunos casos (cuando algo no está muy caliente), el sentido del tacto nos permite estimar la temperatura de un material, aunque no siempre es la mejor forma de hacerlo porque, como le pasó a Daira, la sensación puede resultar engañosa. Por ejemplo, si venimos del exterior, en un día muy frío de invierno, al entrar en un ambiente sentimos que adentro hace calor, pero si lo hacemos luego de darnos una ducha muy caliente, el mismo ambiente se siente frío.

Entonces, ¿te parece confiable el sentido del tacto para medir la temperatura de un material? ¿Qué podrías hacer o usar?

Los termómetros

Como te habrás dado cuenta en la página anterior, el sentido del tacto no es confiable para medir temperaturas. Lo adecuado es utilizar **termómetros**, que son instrumentos de medición específicos. Existe una gran variedad de termómetros. Los más conocidos están formados por un tubo de vidrio graduado y cerrado en sus extremos, como ocurre con el **termómetro clínico**, que se utiliza para medir la temperatura del cuerpo.

Bulbo

En un extremo tiene un ensanchamiento llamado **bulbo**, que generalmente contiene un líquido que se dilata o se contrae con facilidad, como mercurio o alcohol coloreado.

Capilar

El bulbo está conectado con un tubo muy delgado llamado **capilar** por el cual se expande o contrae el líquido contenido en el bulbo.



Estrangulamiento

El **estrangulamiento** es una zona estrecha entre el bulbo y el capilar, y evita que el líquido vuelva al bulbo cuando se retira el termómetro para ver el registro alcanzado.

Escala

Sobre el capilar hay una **escala** impresa que permite determinar el valor de la temperatura.

La escala del termómetro

Una de las escalas que se usan en los termómetros se denomina **escala Celsius**, ya que fue establecida por Andres Celsius en el siglo XVIII y es la que se utiliza en nuestro país. La escala Celsius se extiende entre dos puntos, uno superior, que corresponde a la temperatura a la que hierve el agua y cuyo valor es 100, y uno inferior, que corresponde a la temperatura a la que el agua se congela, cuyo valor es 0. La distancia entre los dos puntos está dividida en cien partes iguales llamadas **grados centígrados** y se simboliza así: **°C**. En otros países, como Estados Unidos, se utilizan termómetros con otras escalas, como la escala Fahrenheit.

Temperatura a la que hierve el agua

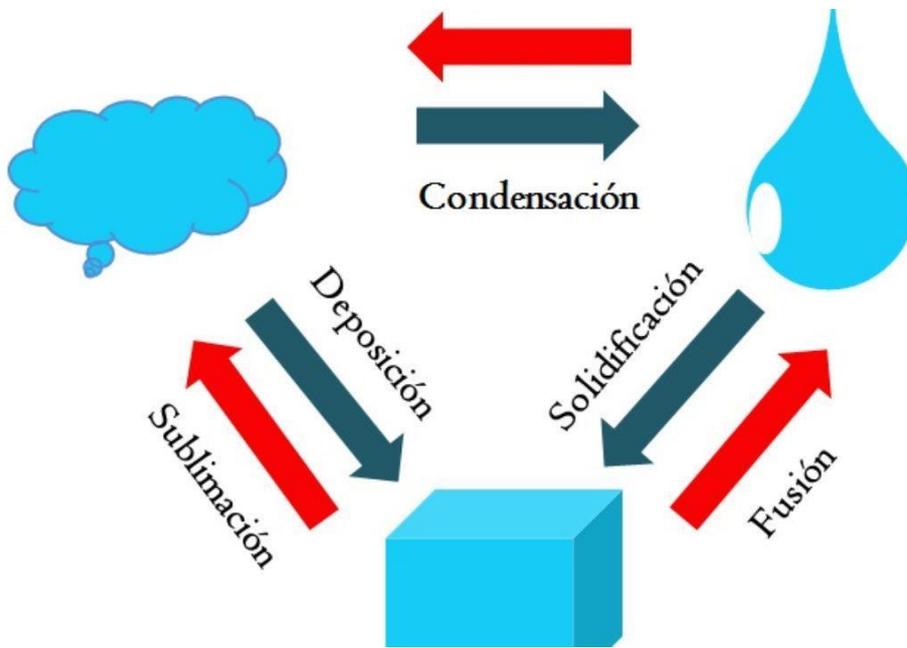


Temperatura a la que el agua se congela

Los termómetros de laboratorio se fabrican con la escala Celsius y se la extiende más allá del cero y el cien con el fin de medir otras temperaturas. No poseen estrangulamiento.

Investigá sobre las características de los diferentes estados de la materia:

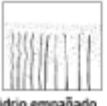
RECORDÁ





Identificando cambios de estado en la vida diaria

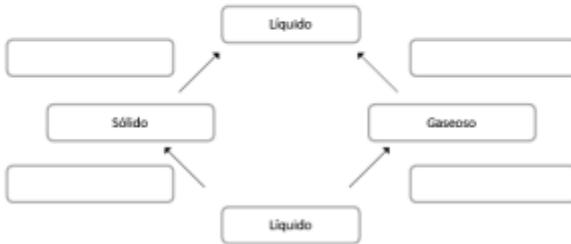
Observa y completa, siguiendo el modelo:

	Estado inicial	Estado final	Cambio de estado
 sopa hirviendo	líquido	vapor	vaporización
 vela encendida
 vidrio empañado
 naftalina en la ropa
 lava de volcán fría
 chocolate al sol



Cambios de estado del agua

Indaga y completa, escribiendo los nombres de los cambios de estado del agua, según corresponda:



Piensa y escribe en cada , una C, si el agua necesita calor para cambiar de estado o una F, si necesita frío.

	→		<input type="radio"/>
	→		<input type="radio"/>
	→		<input type="radio"/>



Transferencia de calor

Hay tres mecanismos de transferencia de calor:



conducción



convección



radiación

Identifica el tipo de mecanismo de transferencia de calor que tiene lugar en cada ilustración y escribe su nombre en la línea. Algunas ilustraciones pueden mostrar dos mecanismos.

























CON AYUDA DE UN ADULTO EN CASA REALIZÁ LA SIGUIENTE EXPERIENCIA:

¿Qué sé?

- Antes de comenzar a leer el capítulo, realiza esta experiencia. Conseguí tres recipientes. En uno, colocá agua con hielo; en otro, agua al natural; y en el último, agua caliente (de la canilla). Ahora poné una mano en el agua con hielo y la otra en el agua caliente. Dejalas un momento así. Sacalas y sumergí ambas en el recipiente que contiene agua al natural.

a) ¿Qué sentís en cada mano?

b) ¿Te parece que el agua de este último recipiente tiene dos temperaturas? ¿Qué otra explicación sería posible?