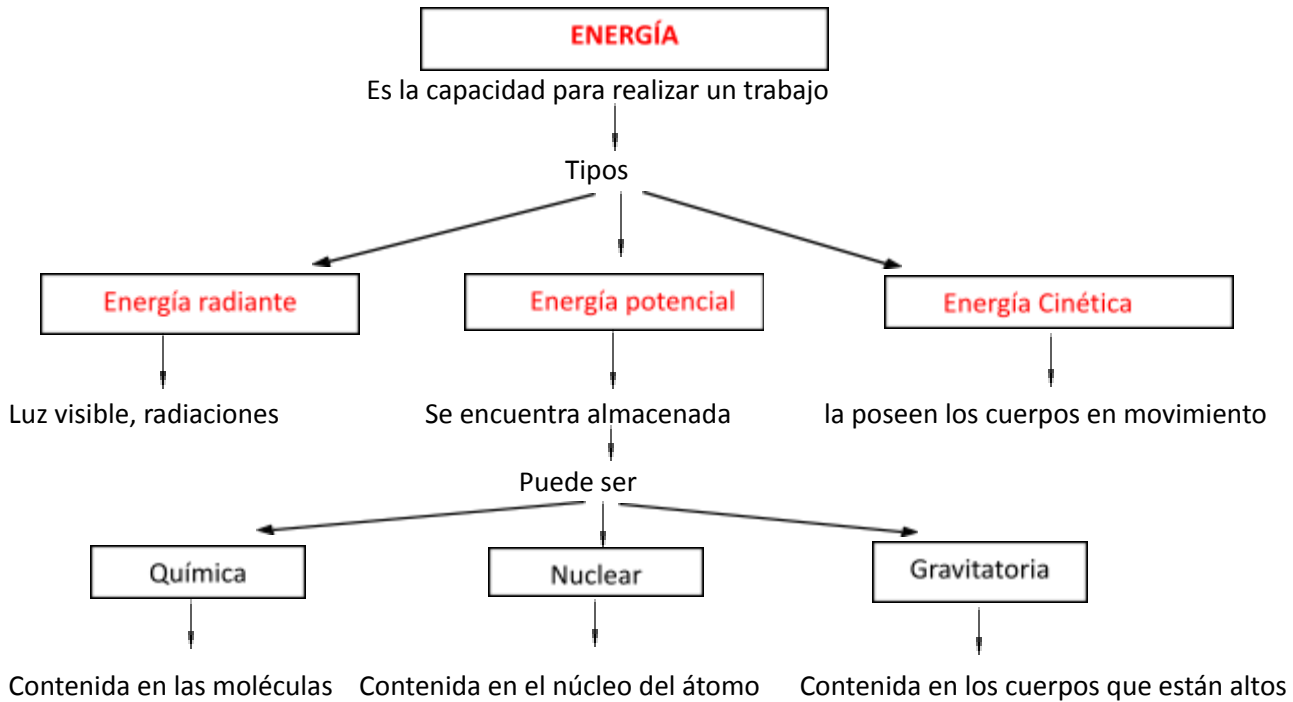


La energía y sus transformaciones

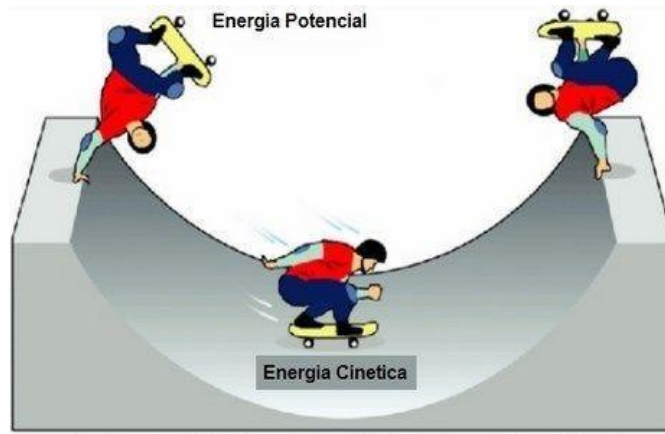


Transformaciones de la energía

El **principio de conservación de la energía**, dice que la energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma, es decir, pasa de una forma a otra, de manera indefinida.

Ejemplos de transformaciones:

- **Energía potencial gravitatoria (Epg) y Energía Cinética (Ec):** La Epg es la energía que posee un cuerpo cuando se encuentra a cierta altura, al caer, esa energía contenida se transforma en Ec, que es la energía de movimiento. Cuánto más alto está el cuerpo, más energía potencial tiene, por lo tanto mayor energía cinética al caer. En la siguiente figura, se observa esa transformación, en la parte más alta de la rampa, el patinador tiene mayor Epg, a medida que desciende esta energía se transforma en Ec, siendo máxima al pasar por la parte más baja de la rampa. Esta velocidad alcanzada por la energía que transformó en movimiento, le permite volver a subir, perdiendo nuevamente Ec y transformándola en Epg hasta llegar otra vez a la altura máxima. Esta transformación ocurre todo el tiempo



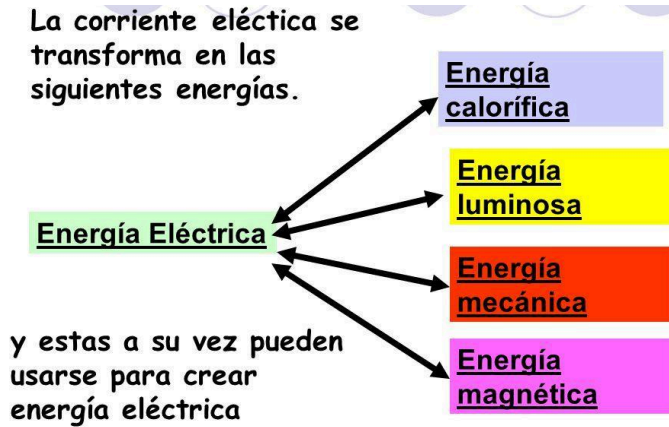
- **Energía química y Energía calórica:** la **combustión** es un ejemplo de esta transformación. La energía guardada en la moléculas de la madera (energía química) es liberada en presencia de oxígeno, en forma de energía calórica y absorbida por las moléculas del aire que elevan su temperatura, también parte de esa energía se transforma en energía radiante (luz del fuego)



- **Energía radiante, energía química y otras formas de energía:** durante la Fotosíntesis las plantas absorben energía radiante y la transforman en energía química que se almacena en el alimento que elaboran. Los consumidores de plantas, incorporan este alimento, liberando la energía química que contienen y transformándola en otros tipos de energía, como por ejemplo, cinética de movimiento y calórica (calor del cuerpo)



Son muchísimos los ejemplos de transformaciones de la energía, podemos pensar en todas las formas de energía que se pueden transformar a partir de la energía eléctrica que llega a nuestras casas:



Actividades

1-- Observen los siguientes dibujos e indiquen las transformaciones de energía que se muestran en cada uno.

The activity consists of four illustrations labeled A, B, C, and D, each with a blank line below it for a response. Illustration A shows a commercial airplane flying in the sky. Illustration B shows a person running on a grassy field. Illustration C shows a kettle on a stove with steam rising from it. Illustration D shows a person parachuting from the sky.

Nota: Al finalizar la presentación de las consignas de la actividad, encontrarán un texto que les permitirá responderlas. (El texto no se copia en la carpeta, sí las actividades con sus respuestas)

2- Expliquen cuáles son los tres tipos de centrales eléctricas que se utilizan en nuestro país para generar energía eléctrica.

3- ¿Qué es el modelo de “energía sostenible”?

4- Mencionen las energías alternativas y defínanlas.

5- Anoten los mejores consejos para lograr un ahorro de energía en casa.

6- En los siguientes ejemplos, marquen con una "X" los usos correctos de la energía eléctrica.

- a) Lámparas comunes.
- b) Heladera con burletes en buen estado.
- c) Lavarropas con programa de lavado largo.
- d) Plancha desenchufada después de planchar.
- e) Computadora encendida las 24 horas.
- f) Cargador de celular con luz que avisa cuando la carga se completó.
- g) Luces encendidas en cuartos vacíos.

7- Marquen con flechas según se trate de fuentes de energía convencionales o alternativas.

Energía eólica	
Energía hidroeléctrica	
Energía nuclear	Energía alternativa
Energía mareomotriz	
Energía eléctrica	Energía convencional
Energía solar	

Texto adjunto:



Los diques de las centrales hidroeléctricas acumulan agua que gana energía potencial gravitatoria. Al dejarla caer, parte de esa energía se convierte en cinética y mueve la turbina unida a un generador.

Generación de energía eléctrica

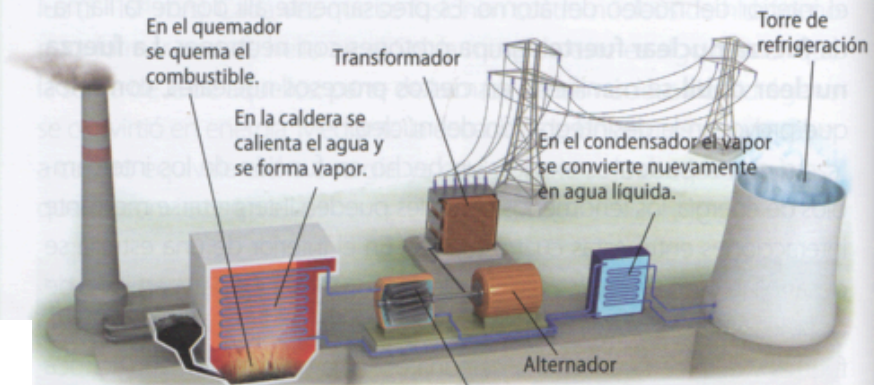
En nuestro país hay tres tipos de centrales para generar electricidad.

Centrales hidroeléctricas

Los diques de las centrales hidroeléctricas acumulan agua de los ríos. Al dejarla caer, se accionan turbinas unidas a generadores de electricidad. A veces, instalar estas centrales implica inundar grandes zonas, trasladar pueblos, alterar el paisaje y perjudicar a animales y plantas.

Centrales termoeléctricas

Las centrales termoeléctricas queman carbón o petróleo para calentar agua y generar vapor, que hace andar las turbinas que mueven los generadores. Son económicas pero muy contaminantes: eliminan dióxido de carbono a la atmósfera, lo que puede aumentar la temperatura global.



El vapor mueve una turbina que transmite el movimiento a un generador.

Centrales termonucleares

Las centrales termonucleares generan calor por fisión nuclear en el reactor, para producir vapor que mueve turbinas y generadores. Son centrales económicas, pero sus residuos son peligrosos y contaminantes. Algunos países los utilizan en armas nucleares. Nuestro país usa la energía nuclear solo con fines pacíficos y vende reactores a otros países.



Hacia una energía sostenible

Las fuentes de energía que actualmente se usan para generar electricidad son, en su mayoría, agotables y contaminantes. El carbón y el petróleo usados en centrales termoeléctricas algún día se terminarán. A la vez, su uso genera altos niveles de contaminación que influyen en el efecto invernadero y el cambio climático (parece estar detectándose un leve aumento de la temperatura global). Las energías alternativas, generalmente, superan estos inconvenientes: son renovables y limpias. Pero en algunos casos son más costosas o su tecnología es insuficiente.

Debemos transitar hacia un modelo energético sostenible, en el que las generaciones actuales puedan cubrir sus necesidades energéticas garantizando un futuro a las próximas. Este modelo debe ser cuidadoso y respetuoso con el ambiente. Son claves para lograrlo:

- No usar energía eléctrica cuando no es necesario y evitar las pérdidas de energía.
- Un desarrollo tecnológico que ofrezca productos que cumplan las mismas funciones actuales con menores requerimientos energéticos.
- El apoyo de los gobiernos y las empresas al desarrollo y al uso de las fuentes alternativas de energía.

Energías alternativas

Las energías alternativas son fuentes aún poco aprovechadas, como la energía solar, la eólica, la geotérmica y la mareomotriz.

Energía solar. Aunque actualmente es una forma costosa de generar electricidad, es considerada una de las principales fuentes de energía del futuro. Con una serie de espejos se concentra la luz del Sol y se enfoca en una "caldera" para calentar agua y generar vapor.

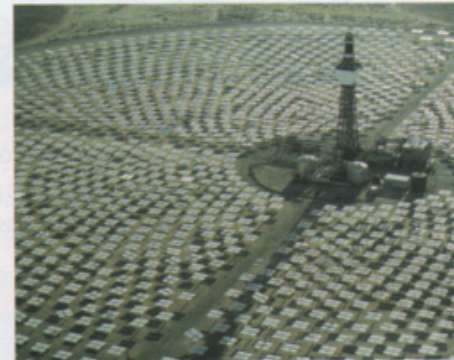
Energía eólica. La energía del viento brinda una fuente de electricidad segura y libre de contaminación. El viento hace girar el eje de una turbina conectada a un generador eléctrico. En zonas con mucho viento todo el año, como la Patagonia, estas centrales son muy útiles.

Energía geotérmica. Es el calor proveniente del interior del planeta. En algunos países como Islandia, se produce vapor naturalmente cuando el agua pasa por rocas calientes situadas bajo la superficie terrestre.

Energía mareomotriz. Las mismas turbinas utilizadas en las centrales hidroeléctricas pueden ser utilizadas para generar energía con la subida y bajada de la marea.



La energía solar se puede aprovechar también en placas fotovoltaicas, que convierten la luz solar directamente en electricidad. Por su costo, se las usa en forma reducida.



Central solar.



Central eólica.





Factura del servicio eléctrico.

La energía cuesta

El valor de un producto se relaciona con su costo de producción y con la demanda que se tiene de él. En las centrales eléctricas, el producto es la energía eléctrica, expresada en kilovatios hora (kWh). Para producirla se requiere una central eléctrica, combustible y personal; esto repercute en el precio de cada kilovatio hora (1 kWh = 3.600.000 J = 860 kcal). La factura del servicio eléctrico permite comparar el consumo de un bimestre con el del año anterior. Usamos más energía en invierno y en verano, por la calefacción y la refrigeración. Una vivienda chica consume unos 500 kWh cada dos meses.

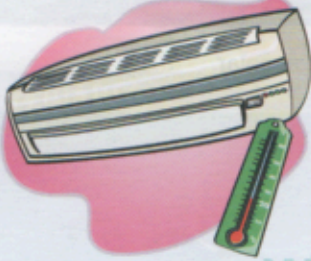
El gas, en cambio, se cobra por metro cúbico. Cada metro cúbico rinde unos 40.000.000 de Joules, que equivalen a unas 10.000 kcal.

Debemos saber cuánto consumen los aparatos que usamos y el costo de cada clase de energía para aprovecharla más y economizar gastos.

Consejos para un mejor uso de la electricidad

LÁMPARAS

- Usar lámparas de bajo consumo.
- Apagar las luces que no se usen; no usar más lámparas de lo necesario.
- Pintar las paredes internas de las casas de colores claros.



AIRE ACONDICIONADO

- Ajustar la temperatura a las necesidades reales.
- Aislar térmicamente las casas y mantener cerradas las ventanas.
- No mantener el equipo encendido en ambientes desocupados.

HELADERA

- Usar heladeras del tamaño adecuado a las necesidades de las viviendas.
- No dejar abierta la heladera más tiempo del necesario y revisar que la puerta cierre correctamente.
- Mantener la heladera en la potencia necesaria según la época del año.



Luego de resolver las actividades, continúan en la carpeta copiando la siguiente clase:

Calor y Temperatura

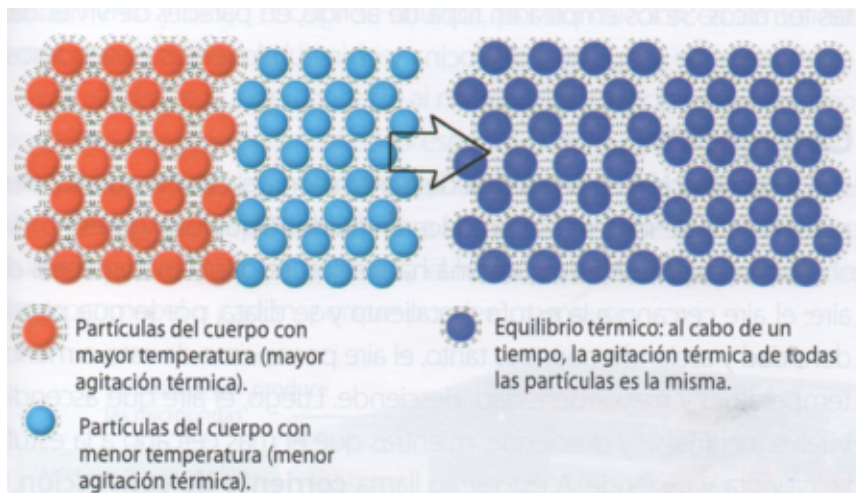
La **energía térmica o calor**, es la energía cedida por un material a otro material. Esta proviene de la **energía interna** de las partículas que forman ese material, llamada **energía cinético-molecular**.

Diferenciamos términos:

ENERGÍA INTERNA	CALOR	TEMPERATURA
Es la suma de la energía cinética de las partículas que forman el material	Es la parte de la energía interna de un material que puede pasar a otro	Es la medida de la capacidad que tiene un cuerpo de cederle energía a otro. Se mide con termómetro

Equilibrio térmico

El siguiente esquema muestra como las partículas que están a mayor temperatura (rojo) le transfieren parte de su energía a las de menor temperatura (celeste), hasta que finalmente todo el material llega a un equilibrio alcanzando la misma temperatura en todas sus partes (azul).



Cuando las partículas se encuentran a mayor temperatura, se mueven más, por lo tanto, chocan más entre ellas, separándose. Este fenómeno se denomina **DILATACIÓN**. Por el contrario, cuando la temperatura es menor, las partículas del material se acercan más porque se mueven menos, este fenómeno se denomina **CONTRACCIÓN**.

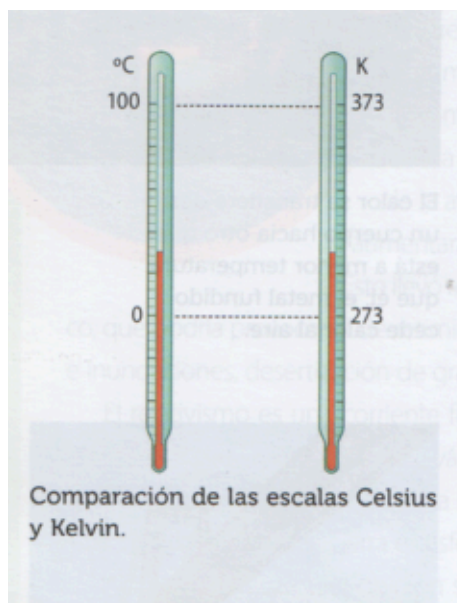
Ambos fenómenos ocurren durante el día y la noche, donde los cambios de temperatura son más notorios. En casa suele percibirse como “ruidos”, que se perciben más de noche, por el silencio general que se produce en esa franja horaria. Los materiales de nuestras casas: muebles, electrodomésticos, pisos, etc, se contraen y dilatan todos los días, provocando esos pequeños sonidos (que se suelen adjudicar a los “espíritus” o a un extraño que haya ingresado en casa).

Escalas para medir temperaturas

Hay tres escalas principales para medir la temperatura, llamadas **escalas termométricas**:

- **Escala Celsius:** es la más utilizada en la Argentina; se asigna el número 0 a la temperatura de fusión del agua destilada y 100 a la temperatura de ebullición. El intervalo entre el 0 y el 100 se divide en 100 partes iguales llamadas grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$).
- **Escala Fahrenheit:** es la más utilizada en Estados Unidos; 32°F indican la temperatura de congelación del agua y 212°F expresan la temperatura de ebullición del agua.

- **Escala Kelvin o absoluta:** es una escala muy usada en la investigación científica. Se asigna el número 0 a la menor temperatura posible: el cero absoluto. A esta temperatura las sustancias ya no tienen energía cinética para ceder. Corresponde a -273°C de la escala Celsius. Dado que el 0 K es la temperatura mínima que puede alcanzar la materia, la escala no tiene grados negativos. A 273,16 K el agua destilada se solidifica y a 373,16 K entra en ebullición. En experiencias de laboratorio se han logrado temperaturas muy cercanas al 0 K.



Escala Celsius: propuesta por el astrónomo sueco Anders Celsius.

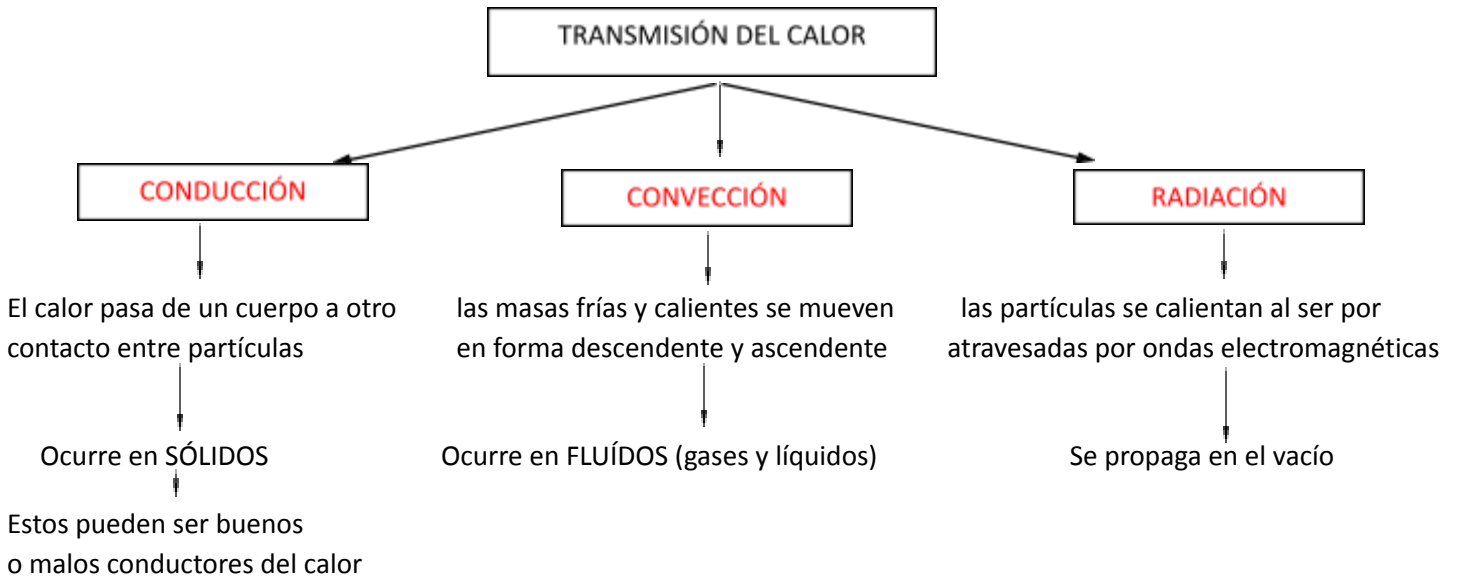
Escala Fahrenheit: lleva su nombre en honor al alemán Daniel Fahrenheit.

Escala Kelvin: llamada así en honor al físico británico Lord Kelvin.

En la escala Kelvin, su cero (que corresponde al cero absoluto, temperatura más baja posible en el universo), equivale a -273°C y a -459°F . Si vemos el termómetro, para la escala Kelvin, el agua se vuelve hielo a 273 grados y hierve a 373 grados.

En nuestro país, utilizamos la escala Centígrada, cuyo nombre real es Celsius, para medir las temperaturas

Formas de transmisión del calor



Actividades (para resolver con el texto adjunto al final)

- 1- Nombren ejemplos de materiales que son buenos conductores de calor y ejemplos de malos conductores de calor, éstos últimos, también llamados, materiales aislantes.
- 2- Dibujen las corrientes de convección del aire que se generan alrededor de una estufa encendida.
- 3- Expliquen de qué modo llega el calor a la Tierra.
- 4- Cuenta porqué los científicos nos dicen que el frío no existe.

5- Indiquen qué cuerpo cede y qué cuerpo gana calor en las siguientes fotografías.



6- Por qué los animales ectotermos son poiquilotermos y casi todos los endotermos son homeotermos?

7- Clasifiquen las siguientes formas de transmisión del calor como radiación, conducción o convección.

Situación	Cond.	Conv.	Rad.
Persona planchando la ropa.			
Un ambiente de una casa es iluminado con una lamparita incandescente.			
Cubitos de hielo colocados en un vaso de agua.			
Una persona coloca una mano en la frente de la otra para estimar si tiene fiebre.			
Una persona usa el control remoto del televisor.			
Una persona se echa el aliento sobre las manos frías.			
Leche hirviendo sobre una hornalla.			
Una persona pone sus manos delante de una estufa eléctrica.			

Texto adjunto:



Conducción del calor en el hierro.



Convección del calor en el aire.



El calor del Sol nos llega por radiación.



formas de trans-
Den ejemplos.
n la conducción
modelo o una
lla?

Transmisión del calor

El calor puede pasar desde un cuerpo hacia otro de tres formas: por conducción, por convección o por radiación.



Conducción

Si sostuviesen el extremo de un trozo de metal sobre el fuego, al cabo de unos instantes se quemarían y lo soltarían: el calor se ha transmitido a través de todo el trozo de metal por **conducción**.

A los materiales que conducen bien el calor se los llama conductores del calor. Los mejores son los metales, como la plata, el cobre, el aluminio y el hierro. Es por eso que estos materiales se utilizan en recipientes de cocina, en radiadores de automóviles y en planchas.

Otros materiales, como la cerámica, el aire, la lana y los plásticos no son buenos conductores del calor; por eso reciben el nombre de aislantes térmicos. Se los emplea en ropa de abrigo, en paredes de viviendas, en mangos de recipientes de cocina y en recubrimientos para hornos.

Convección

La **convección** es una forma de transmisión del calor mediante desplazamiento de materia. Se produce en fluidos (líquidos y gases).

Al encender una estufa en una habitación se originan corrientes de aire: el aire cercano a la estufa se calienta y se dilata, por lo que pierde densidad y asciende; mientras tanto, el aire por encima de este, a menor temperatura y mayor densidad, desciende. Luego, el aire que ascendió vuelve a enfriarse y desciende, mientras que el más cercano a la estufa se calienta y asciende. A esto se lo llama **corriente de convección**, y se la observa también en una olla con agua al fuego de una hornalla.

Radiación

La **radiación** es la propagación de energía a través de ondas electromagnéticas, como la luz visible, los rayos X, los rayos ultravioleta y los infrarrojos. Todas las ondas electromagnéticas, muchas de las cuales llegan a la Tierra desde el Sol continuamente, pueden transportarse a través del espacio vacío. Los rayos infrarrojos son los que transportan calor, por ejemplo, desde el Sol hasta nuestro planeta. Las lámparas incandescentes y las estufas eléctricas irradian energía en forma de radiación.

El frío es solo una sensación

No podemos decir que algo posee frío: el frío no existe, es sólo una sensación de nuestro cuerpo. Cuando sentimos algo frío, es porque está a menor temperatura que nuestra mano, la cual le cede calor. Pero entonces, si un objeto de plástico y uno de metal se encuentran sobre una mesa, deben estar a la misma temperatura: la temperatura ambiente. Sin embargo, sentimos al metal más frío. Esto sucede porque nuestra mano le cede calor mucho más rápidamente al metal que al plástico. Por eso lo sentimos más frío, aunque ambos estén a la misma temperatura.



Las hojas de los cactus tienen forma de espina para evitar la pérdida de agua.



Como la cubierta corporal de los cocodrilos (ectotermos) impide que se calienten rápidamente al tomar sol, abren la boca para que se caliente la sangre en la lengua.

Los seres vivos regulan su temperatura

Todo ser vivo es sensible al calor. Hay una temperatura mínima y una máxima a la que pueden vivir, y otra óptima con la que realizan mejor sus funciones. La mayoría regula de alguna forma su temperatura.

Regulación de la temperatura en las plantas

Generan calor constantemente, pero lo pierden rápido hacia el ambiente. En general transpiran en forma abundante, y así eliminan parte de su calor. Los cactus y las plantas de zonas cálidas acumulan agua, algunas tienen espinas y gruesas cubiertas que evitan la transpiración excesiva.

Muchos árboles detienen su actividad en invierno y pierden sus hojas, reteniendo calor en el tronco. Las plantas de climas muy fríos, como las coníferas, tienen una sustancia llamada resina, que impide que el agua de su interior se congele.

Regulación de la temperatura en los animales

Muchos animales, los **endotermos**, generan suficiente calor desde su interior, como los mamíferos y las aves; otros, los **ectotermos**, obtienen la mayor parte de su calor del ambiente, como los reptiles. Esto lo logran, por ejemplo, tomando sol o disipando el exceso de calor hacia el aire.

A su vez, los animales que pueden mantener estable su temperatura corporal aunque varíe la temperatura externa, como el ser humano, se llaman **homeotermos**; mientras que los que poseen una temperatura corporal variable, como las serpientes, se llaman **poiquilotermos**.

Algunos animales reducen sus funciones y quedan casi en un estado de latencia para sobrevivir a los fríos inviernos, con escasez de alimento. A esto se lo llama **hibernación**.

Los pelos, las escamas y la grasa debajo de la piel de muchos animales les permiten retener el calor y controlar mejor la temperatura. El jadeo es un mecanismo mediante el cual los animales eliminan calor.

LOS ANIMALES Y LA TEMPERATURA

