

¿QUÉ ES LA ENERGÍA?

La energía es una magnitud física que asociamos con la capacidad de producir cambios en los cuerpos. La unidad de energía en el Sistema Internacional (SI) es el **julio (J)**. Existen otras unidades en las que se puede expresar la energía:

Unidades de la energía		
Unidad	Símbolo	Equivalencia
Caloría	Cal	1 cal = 4,19 J
Kilowatio hora	kWh	1 kWh = 3.600.000 J

Casi toda la energía de que disponemos proviene del Sol. Además de proporcionar a nuestro planeta un clima adecuado para la vida, crea una serie de fenómenos de los que podemos aprovechar su energía, por ejemplo el ciclo del agua o la formación de materia orgánica (fotosíntesis).

¿Cuáles son las características de la energía?

- Puede ser **almacenada**, la energía química se puede almacenar en pilas o baterías.
- Puede ser **transportada**, la energía eléctrica es transportada mediante cables.
- Puede **transformarse** de unas formas de energía a otras, la energía química de una pila se puede transformar en energía eléctrica.
- Se **transfiere**, la energía pasa de un cuerpo a otro.
- Se **conserva**, la energía no se puede crear ni destruir, sólo se transforma o se trasmite de un cuerpo a otro.
- Se **degrada**, en los procesos de transformación de un tipo de energía en otro, se produce calor, que no es posible aprovecharlo.

FORMAS DE PRESENTARSE LA ENERGÍA –

→ **Energía Mecánica:** Este tipo de energía es la suma de dos energías: la energía cinética y la energía potencial.

- **Energía cinética (Ec):** Es la que tiene un cuerpo que está en movimiento. Su fórmula es: $E_c = \frac{1}{2} m \times v^2$
- **Energía potencia (Ep):** Es la que tiene un cuerpo debido a su posición. Su fórmula es: $E_p = m \times g \times h$

→ **Energía Eléctrica:** Aparece cuando las partículas cargadas de electricidad (como los electrones) se mueven todas en una dirección. El movimiento ordenado de esas cargas es lo que produce la corriente eléctrica.

→ **Energía Interna :** Es la energía que poseen los cuerpos debido al movimiento de los átomos que los forman. Se mide con la temperatura.

→ **Energía Electromagnética:** Es la energía que poseen las ondas de radio y televisión, las microondas, algunas radiaciones solares como la luz, etc.

→ **Energía Química:** Es la energía que poseen los compuestos químicos. Los organismos almacenan esta energía en compuestos orgánicos, principalmente en glúcidos y lípidos, a partir de los cuales las células la obtienen mediante reacciones de oxidación.

→ **Energía Nuclear:** Se obtiene a partir del núcleo de los átomos. Se manifiesta en las reacciones nucleares, de las que hay dos tipos:

- **Fisión:** Un núcleo se divide en dos.
- **Fusión:** Dos núcleos de átomos ligeros se unen y producen un núcleo más pesado.

→ **Energía Térmica:** Es la energía que se transfiere de un cuerpo a otro al estar a diferente temperatura. El calor no se considera un tipo de energía en sí, sino una **energía en tránsito**; una forma de pasar energía de un cuerpo a otro.

CONCEPTO DE CALOR Y SU EFECTO SOBRE LOS CUERPOS –

El calor es la energía que se transfiere de un cuerpo a otro, cuando están en contacto y a diferente temperatura. Los cuerpos ceden o ganan calor, pero no lo poseen. La transferencia de calor se realiza hasta que ambas temperaturas se igualan, alcanzando el equilibrio térmico.

El calor es una *energía de tránsito*, por lo que sus unidades de medida son las mismas que las de la energía. En el Sistema Internacional, la unidad de calor es el **julio (J)**.

Frecuentemente se utiliza la **caloría (cal)** como unidad de medida del calor: *Un julio equivale a 0,24 calorías.*

$$1\text{J} = 0,24 \text{ cal}$$

-Los efectos del calor sobre los cuerpos-

- **Dilatación y contracción:** La **dilatación** es el aumento de volumen que experimenta un cuerpo cuando recibe energía en forma de calor. El proceso contrario se denomina **contracción**.

La dilatación depende de la naturaleza y el estado de las sustancias. En general, los gases se dilatan más que los líquidos y estos más que los sólidos.

- **Cambios de estado:** Un cambio de estado es una modificación en la forma en que se disponen las partículas que constituyen una sustancia (sólido, líquido y gaseoso).



- **Temperaturas de fusión y de ebullición:**

- **Temperatura de fusión:** La temperatura a la que una sustancia sólida se funde, y pasa al estado líquido.
- **Temperatura de ebullición:** La temperatura a la que una sustancia hierve y pasa del estado líquido al gaseoso.

CONCEPTO DE TEMPERATURA Y SU MEDIDA –

La temperatura de un cuerpo mide la cantidad de energía interna que posee. La energía interna es la suma de las energías cinéticas de las partículas (átomos y moléculas) de un cuerpo. Es decir, al aumentar la temperatura de un cuerpo, aumenta el movimiento de las partículas que lo forman, aumentando por tanto su energía interna.

El aumento de temperatura de un cuerpo es mayor cuanto más calor se le suministra y cuanto menor es la cantidad de materia de ese cuerpo.

- ¿Cómo se mide la temperatura? -

La temperatura se mide utilizando las escalas termométricas. Se diferencian tres escalas termométricas:

- **Escala Celsius (°C):** Es la más utilizada en la mayor parte de los países. Mide la temperatura en grados Celsius (°C). Los puntos de referencia corresponden a la temperatura de fusión del agua a la que se le da el valor de 0 °C, y a la temperatura de ebullición del agua, a la que se le da el valor de 100 °C. Las temperaturas inferiores a cero grados se designan con números negativos y se llaman temperaturas bajo cero.
- **Escala Fahrenheit (°F):** La temperatura se mide en grados Fahrenheit (°F). La temperatura de fusión del agua corresponde a 32 °F, y la de ebullición, a 212 °F.

Para transformar los °C en °F, o viceversa, se utilizan las siguientes relaciones:

$$T_F = T_C \cdot \frac{9}{5} + 32 \qquad T_C = \frac{5 \cdot (T_F - 32)}{9}$$

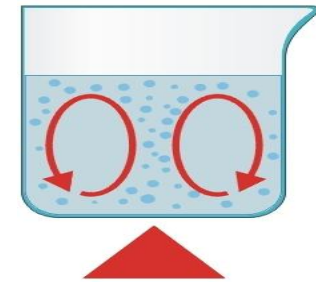
- **Escala Kelvin (K):** Es la más utilizada en el ámbito científico. Se asigna el valor 273 K al punto de fusión el agua, y 373 K, a su punto de ebullición. Para transformar los °C en K, o viceversa, se utilizan las siguientes relaciones:

$$T_K = T_C + 273 \qquad T_C = T_K - 273$$

LA PROPAGACIÓN DEL CALOR – LA PIEL COMO ÓRGANO DE PERCEPCIÓN DEL CALOR –

El calor puede transmitirse de tres formas distintas: por **conducción**, por **convección** o por **radiación**.

- **Conducción:** Es el mecanismo mediante el cual *se propaga el calor a través de los sólidos*.
- **Convección:** Es el mecanismo mediante el cual *se propaga el calor en los fluidos, como los líquidos y los gases*.
Cuando calentamos un líquido o un gas por su parte inferior, aumenta la temperatura en esta zona, y las partículas de abajo tienden a subir. El espacio dejado por estas partículas es ocupado por otras de la capa superior, que están a menor temperatura, y tienden a bajar. Éstas últimas, al ponerse en contacto con la fuente de calor, aumentan su temperatura y vuelven a ascender. Esta circulación de partículas se denomina **corrientes de convección**.
- **Radiación:** Es el mecanismo de *transmisión de calor que ocurre sin que participe un medio material*.
Por ejemplo, es como llega a la Tierra el calor de Sol.



Según la capacidad para conducir el calor podemos distinguir dos tipos de materiales:

- **Conductores térmicos:** Conducen bien el calor de un punto a otro. Todos los metales (oro, plata, hierro, etc.) son buenos conductores del calor.
- **Aislantes térmicos:** No conducen bien el calor. Suelen ser porosos o fibrosos, con aire en su interior, como la madera o el plástico.

Nuestra piel posee unos receptores capaces de detectar cambios súbitos de temperatura, tanto de bajada como de aumento, se denominan **termorreceptores**. Existen dos tipos:

- **Los corpúsculos de Ruffini:** Detectan el calor. En la zona profunda de la piel. Abundan en la cara.
- **Los corpúsculos de Krause:** Detectan el frío. Más superficiales y abundantes. Extendidos por todo el cuerpo.