



# **INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

## **PARTICULAR “LIDER SCHOOL”**

### **FÍSICA ELEMENTAL**

**Docente: Ing. Danilo Martin Bojanich Lovon**

---

#### **TEMA 1: LA ENERGÍA**

##### **CONCEPTO**

La palabra "energía" proviene de dos vocablos griegos: “en” y “ergon”, que significan “en acción”. Entonces, la energía es la capacidad de un cuerpo para realizar una acción, movimiento o trabajo (transmitir movimiento).

Sin embargo, la energía también puede estar almacenada (y no ser utilizada en forma de trabajo) y liberarse en forma de calor, por eso los motores de las motocicletas y los automóviles se calientan después de trabajar un tiempo.

##### **UNIDADES DE ENERGÍA**

En el sistema Internacional, la energía se mide en una unidad que se llama joule (J), en honor al físico inglés James Prescott Joule (1818-1889). Un joule es una cantidad de energía muy pequeña; en la práctica se usa otra unidad mayor, el kilowatt-hora (kWh). La equivalencia entre ambas unidades es:

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \times 10^6 \text{ J}$$

##### **CLASIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA**

###### **A. Fuentes de Energía Renovables**

Son aquellas que se regeneran de manera natural y no se agotan a escala humana.

Energía Solar: Está constituida por la porción de la luz que emite el Sol y que es interceptada por la Tierra. Este tipo de energía se usa para iluminación, calentamiento del agua, etc. Una de las aplicaciones tecnológicas más importantes es el

aprovechamiento de energía solar a través de celdas fotovoltaicas para generar electricidad.

Energía Eólica: Es la energía que se extrae del viento. Las aplicaciones más comunes son: transporte (veleros), generación eléctrica y bombeo de agua a través de molinos de viento.

Energía Hidráulica: Es la que se obtiene a partir de caídas de agua, artificiales o naturales. A través de la construcción de centrales hidroeléctricas se obtiene energía eléctrica partiendo de represas.

Energía Geotérmica: Aprovecha el calor interno de la Tierra.

Energía de la biomasa (fotosíntesis): Es la forma más antigua de aprovechar la energía del Sol y fue inventada por la propia naturaleza. Mediante este mecanismo, las plantas elaboran su propio alimento (su fuente de energía) y de otros seres vivos a través de las redes alimentarias. Entre sus productos tenemos la madera (que tiene muchas aplicaciones y además es fuente energética), el alcohol y el metano.

## **B. Fuentes de Energía No Renovables**

Son aquellas que existen en cantidades limitadas y pueden agotarse con el tiempo.

Energía fósil: Se llama energía fósil a la que se obtiene de la combustión (oxidación) de ciertas sustancias producidas en el subsuelo a partir de grandes cantidades de residuos de seres vivos, desde hace millones de años. Entre éstas se encuentran:

Petróleo: Principal fuente de combustible para transporte y generación de electricidad.



Gas Natural: Más limpio que el petróleo, pero sigue siendo un combustible fósil.

Carbón: Se usa en termoeléctricas, aunque es altamente contaminante.



Energía nuclear: La energía nuclear se obtiene de la modificación de los núcleos de algunos átomos. En esta modificación, cierta fracción de su masa se transforma en energía. La liberación de energía nuclear no involucra combustión, pero sí produce otros subproductos nocivos para el ambiente.

### COMPARACIÓN ENTRE FUENTES DE ENERGÍA

Tipo	Ventajas	Desventajas
Renovables	No contaminan, son inagotables	Pueden ser intermitentes y costosas de implementar
No Renovables	Generan gran cantidad de energía	Son contaminantes y se agotarán en el futuro

## TEMA 2: TEMPERATURA Y CALOR

### Temperatura

La magnitud que nos dice qué tan caliente o qué tan frío está un objeto en comparación con una referencia es la temperatura. La temperatura es la magnitud que indica el grado de agitación de las moléculas de un cuerpo, es decir, cuanto mayor sea el movimiento de traslación de las moléculas de un cuerpo, mayor será su temperatura.

### ¿Cómo medimos la temperatura?

Expresamos la temperatura por medio de un número que corresponde a una marca en cierta escala graduada correspondiente a un instrumento denominado «termómetro».

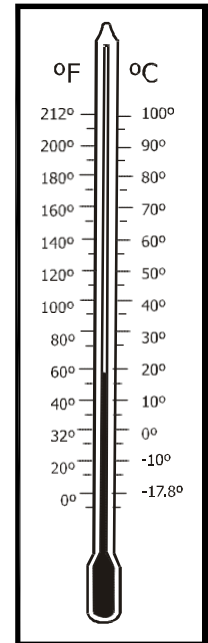
Casi todas las sustancias se expanden cuando la temperatura aumenta y se contraen cuando la temperatura disminuye. Un termómetro ordinario mide la temperatura mostrando la expansión o la contracción de un líquido, por lo común mercurio o alcohol coloreado, que se encuentra en un tubo de vidrio provisto de una escala.

### Escalas más usuales

La escala Celsius es la escala de temperatura de uso más extendido, en la cual se le asigna el número 0 a la temperatura a la cual el agua congela y el número 100 a la temperatura a la cual el agua hierve (a la presión de una atmósfera). El intervalo entre el punto de congelación y el de ebullición se divide en 100 partes iguales llamadas grados.

La escala Fahrenheit es la escala de temperatura de uso común en Estados Unidos y en Inglaterra en la cual se le asigna el número 32 a la temperatura de congelación del agua, y el número 212 a la temperatura de ebullición del agua. Esta escala Fahrenheit se hará obsoleta si Estados Unidos adopta el sistema métrico en forma definitiva.

La escala de temperatura empleada en la investigación científica es la escala Kelvin, la cual pertenece al Sistema Internacional. En esta escala el número 0 se le asigna a la temperatura más baja posible: el "cero absoluto", a esta temperatura las sustancias ya no tienen energía cinética que ceder. El cero de la escala Kelvin, o cero absoluto, corresponde a  $-273^{\circ}$  en la escala Celsius.



Escala Fahrenheit y Celsius en un termómetro.

La temperatura guarda una relación estrecha con la energía cinética promedio debido al movimiento de traslación de las moléculas de un cuerpo.

## Calor

Si tocas una estufa caliente pasa energía de ella a la mano porque la estufa está más caliente que tu mano. Pero si tocas un trozo de hielo tu mano cede energía al hielo, que está más frío. El sentido de la transferencia espontánea de energía es siempre de la sustancia más caliente a la más fría. A esta energía que se transfiere se denomina calor y cuando el calor fluye entre dos cuerpos o sustancias que están en contacto, se dice que dichos cuerpos se encuentran en "contacto térmico".

El calor es la energía que se transfiere de un cuerpo a otro debido a una diferencia entre sus temperaturas. Espontáneamente, el calor fluye del cuerpo con mayor temperatura al cuerpo con menor temperatura.



Es común, aunque erróneo para los físicos, considerar que los cuerpos contienen calor. El calor es la energía que se transfiere de un cuerpo a otro y, una vez transferida, la energía deja de ser calor. Los cuerpos poseen energía interna, que es el gran total de las energías debido al movimiento de las moléculas y a la energía potencial proveniente de las fuerzas intermoleculares. Las sustancias no poseen calor, sino energía interna.

El calor es llamado frecuentemente «energía en tránsito». Este concepto es físicamente de gran importancia, y significa que los cuerpos ganan y ceden calor, pero no lo poseen. Al hablar de energía debemos tener en cuenta que el calor y el trabajo son dos magnitudes físicas que permiten determinar la cantidad de energía que se intercambia. En este sentido, el concepto de calor es análogo al de trabajo: los cuerpos no poseen trabajo, sólo lo realizan.

#### **INVESTIGAR:**

1. ¿Qué es equilibrio térmico?
2. La medición del calor (equipos y unidades con sus valores)
3. ¿Qué es el calor específico y calor sensible?