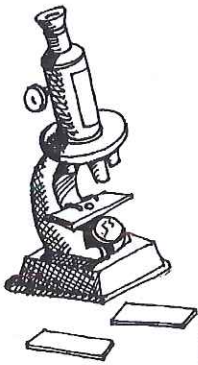


## Tema 6: Energía y Tecnología



¡¡Vamos a aprender todas estas cosas!!

- 1.- ENERGÍA, TRABAJO Y POTENCIA.
- 2.- LOS TIPOS DE ENERGÍA.
- 3.- EL PRINCIPIO DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.
- 4.- LAS FUENTES DE ENERGÍA.
- 5.- LOS MECANISMOS Y LAS MÁQUINAS SIMPLES.
- 6.- TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

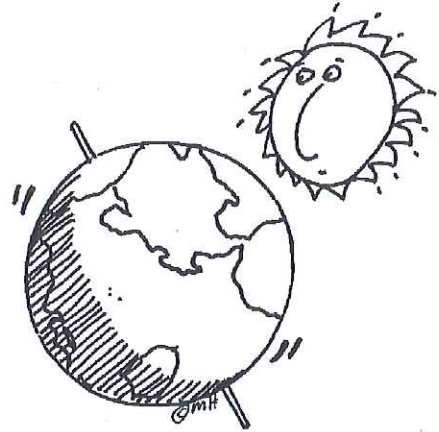
**Aprender sin reflexionar es malgastar la energía.**

**Confucio**

## 1.- ENERGÍA, TRABAJO Y POTENCIA.

La **Energía** es uno de los conceptos más importantes de la ciencia y muy común en la vida cotidiana de las personas. Si observamos a nuestro alrededor encontramos a todo un mundo que requiere de la energía, objetos cotidianos, herramientas y máquinas...etc. La energía es una propiedad que va asociada a los objetos, sustancias y cuerpos materiales y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza a través de los cambios físicos o químicos.

La palabra energía proviene de la palabra griega "energeia", que significa "fuerza en acción" y de acuerdo con esto, la comunidad científica tiene una forma singular de entenderla:



*"La energía es la capacidad que tienen los cuerpos de producir un trabajo mecánico."*

La energía es una propiedad de la materia y como además se puede medir se trata de una magnitud física, cuya unidad de medida en el Sistema Internacional es el Julio.

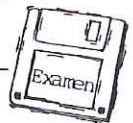
### Trabajo y Potencia.

El **trabajo** es una de las transmisiones de energía de los cuerpos materiales; y para que se realice un trabajo hay que aplicar una fuerza sobre el cuerpo de forma que éste se desplace en la dirección de la fuerza aplicada.

El trabajo, se representa con la **letra T** y es igual al producto del componente de la fuerza en la **dirección del movimiento F**, por el **desplazamiento  $\Delta x$**  del cuerpo:

---

•  $T = F \cdot \Delta X$  Julios (Unidad del Sistema Internacional de Medida)



**Donde:**

- **T**, es el trabajo y se mide en julios.
- **F**, es la fuerza y se mide en Newtons.
- $\Delta x$ , es el desplazamiento y se mide en metros.

La Unidad de Medida en el sistema internacional es el **Julio**, aunque el **kilojulio (KJ)** y el **kw-h** ( $3,6 \cdot 10^6$ ) también se utilizan.

Hay que tener en cuenta que cuando se realiza un trabajo actúa la fuerza de rozamiento la cual se opone al movimiento del cuerpo y por tanto, realiza un trabajo negativo llamado **trabajo de rozamiento**. Se trata de un trabajo perdido, en su mayor parte en forma de calor.

Al mismo tiempo, cuando realizamos un trabajo lo podemos hacer de forma rápida o más lenta. La medida de la rapidez con la que se realiza un trabajo se denomina **Potencia**. Una máquina será más potente cuanto menos tiempo tarde en realizar un trabajo determinado.

La potencia, se representa con la **letra P** y es igual al cociente de entre el trabajo realizado **T**, y el **tiempo** empleado:

---

•  $P = \frac{T}{t}$  Vatios (Unidad del Sistema Internacional de Medida)

(\* Es la misma fórmula que utilizamos para la energía eléctrica del Tema 4)

**Ejemplo: TRABAJO**

**Para mover un cuerpo durante 50 m hemos tenido que hacer un trabajo de 600 julios ¿Qué fuerza hemos tenido que hacer?**

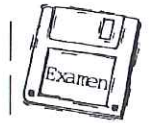
Simplemente hay que sustituir los datos en la fórmula:

$$T = F \cdot \Delta X$$

$$600 \text{ julios} = F \cdot 50\text{m}$$

$$F = \frac{600}{50} = 12 \text{ Newtons}$$

La fuerza necesaria para mover el cuerpo durante 50 m es de 12 Newtons.



**Ejemplo: POTENCIA**

**¿Qué trabajo se realiza al efectuar un trabajo de 27 julios en 3 segundos?**

Simplemente hay que sustituir los datos en la fórmula:

$$P = \frac{T}{t}$$

$$P = \frac{27}{3} = 3 \text{ vatios}$$

La potencia para realizar el trabajo de 27 julios es igual a 3 vatios.

## 2.- LOS TIPOS DE ENERGÍA.

La energía que posee un cuerpo es única, sin embargo esta puede manifestarse en la naturaleza de distintas formas capaces a su vez de transformarse en otro tipo de energía:

⇒ **Energía Mecánica:** es la energía relacionada con el movimiento de los cuerpos y con las fuerzas que lo producen. Es la suma de dos tipos de energía, la potencial y la cinética.

---

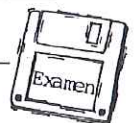
•  $E_m = E_p + E_c$  Julios (Unidad del Sistema Internacional de Medida)



⇒ **Energía Potencial:** es la energía que tienen los cuerpos situados a una determinada altura sobre el suelo. Por ejemplo, el agua de un embalse al caer hace mover las hélices de una turbina.

---

•  $E_p = m \cdot g \cdot h$  Julios (Unidad del Sistema Internacional de Medida)



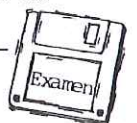
Donde:

- **m**, es la masa y se mide en kg.
- **g**, es la gravedad y se mide en  $m/s^2$ .
- **h**, es la altura y se mide en metros.

⇒ **Energía Cinética:** es la energía asociada a los cuerpos que se encuentran en movimiento, depende de la masa y de la velocidad del cuerpo. Por ejemplo, una moto de carreras que está en movimiento lleva asociada una energía cinética a su velocidad.

---

•  $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$  Julios (Unidad del Sistema Internacional de Medida)



Donde:

- **m**, es la masa y se mide en kg.
- **v**, es la velocidad en  $m/s$ .

Mira este ejemplo:

**Calcula la energía potencial de un cuerpo de 1 kg de masa situado a una altura de 10 m.**

Hay que sustituir los datos en la fórmula

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

$$E_p = 1 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 10 \text{ m} = 9,8 \cdot 10 = 98 \text{ Julios.}$$

La energía potencial del cuerpo es de 98 julios.



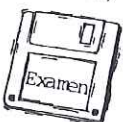
⇒ **Energía Química:** es la energía almacenada en los enlaces que existen entre los átomos que constituyen los cuerpos materiales, y que se intercambia cuando se produce una reacción química. Por ejemplo, cuando quemamos carbón o quemamos butano en la cocina, el calor que se desprende y con el que cocinamos proviene de los enlaces de carbono e hidrogeno que forman la molécula del butano.



⇒ **Energía térmica:** es la energía que posee un cuerpo en virtud a la cantidad de calor que puede absorber o ceder. Además está relacionada con el movimiento de agitación de las moléculas que forman las sustancias materiales. Por ejemplo, al calentar agua las moléculas se mueven rápidamente.



⇒ **Energía eléctrica:** es la energía que poseen las cargas eléctricas en movimiento y es la proporcionada por la corriente eléctrica. Esta energía proviene de las centrales eléctricas y tiene mucha facilidad para transformarse en otros tipos de energía. Por ello es la adecuada para muchas máquinas.



⇒ **Energía luminosa, radiante o electromagnética:** es la energía que se transmite por medio de las ondas. Por ejemplo, los rayos infrarrojos, los rayos de luz, ultravioletas, los microondas, rayos x...etc. La mayor parte de este tipo de energía la recibimos del sol.

⇒ **Energía sonora:** transmisión por el aire de ondas, vibraciones o sonidos que son perceptibles por el oído humano, haciendo posible entre otras cosas la comunicación.

⇒ **Energía nuclear:** proviene de las reacciones nucleares que se producen bien de forma espontánea en la naturaleza o bien de forma artificial en las centrales nucleares.

### 3.- EL PRINCIPIO DE LA CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA.

La **energía** se encuentra en una transformación constante, pasando de las formas más útiles a otras formas menos útiles. Por ejemplo, en un castillo de fuegos artificiales la pólvora cuya energía inicial es química se transforma en energía luminosa y sonora; o cuando conectamos a la luz un ventilador, la corriente eléctrica se convierte en energía mecánica por el movimiento de las hélices,...etc.



**El Principio de Conservación** de la energía indica que:

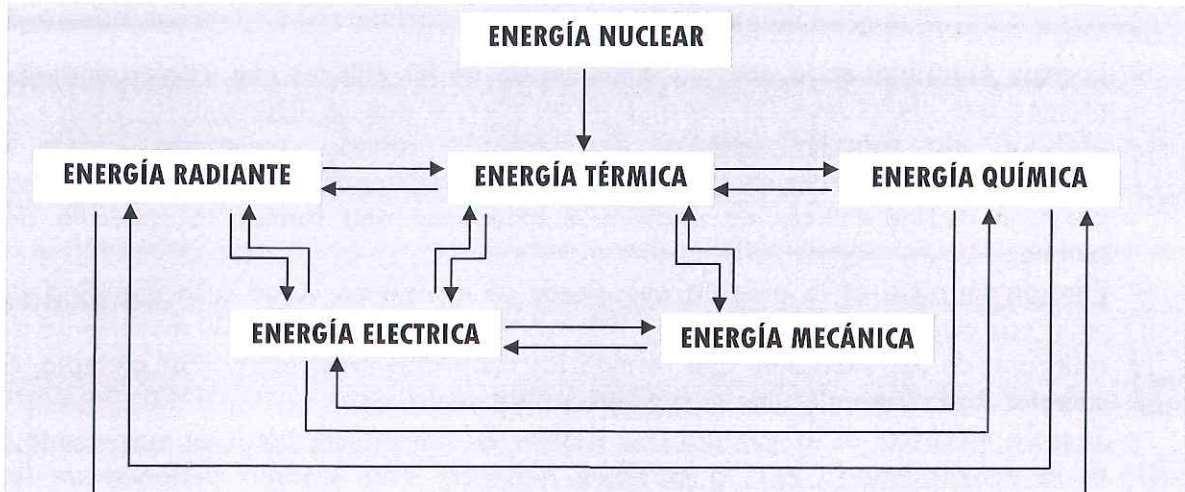
“La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma de unas forma a otras. La energía total permanece constante, es decir, la energía es la misma antes y después de cada transformación”

Pero hay que tener en cuenta que, en toda transmisión o transformación de la energía siempre se pierde parte de la energía útil en forma de calor o de otros efectos. Esto se llama **degradación de la energía.**

## Tipos de transformaciones de la energía

Como acabamos de ver, existen muchas formas de energía y todos los cambios que se producen en la naturaleza, se producen gracias a la transformación de una forma de energía en otra.

Mira el siguiente esquema, en él se representa la mayor parte de las transformaciones energéticas:



Las aplicaciones de este tipo de transformaciones, que son posibles gracias a ciertos procesos, máquinas y aparatos, son numerosas e importantes. Veamos algunos ejemplos:

CUERPOS MATERIALES	ENERGÍA INICIAL	ENERGÍA FINAL
Fuegos artificiales	Química	Luminosa y Sonora
Radiadores	Eléctrica	Térmica
Vitro-cerámicas	Eléctrica	Térmica
Cocina de gas	Química	Térmica
Motor eléctrico	Eléctrica	Mecánica
Estufa eléctrica	Eléctrica	Térmica
Lámpara	Eléctrica	Luminosa
Altavoz	Eléctrica	Sonora
Panel solar	Luminosa	Eléctrica
Pila	Química	Eléctrica
Central térmica	Química	Eléctrica



## 4.- LAS FUENTES DE ENERGÍA.

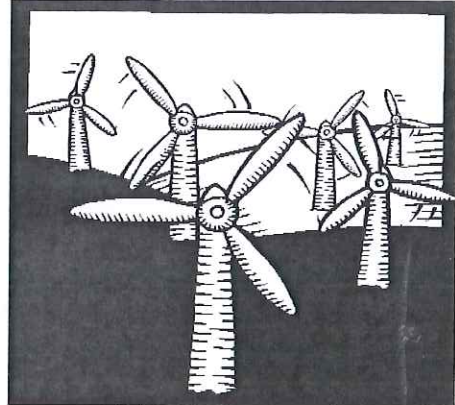
Cuando hablamos de fuentes de energía lo hacemos para designar ciertos recursos que encontramos en la naturaleza y que, en sí mismos o transformados por ciertos procesos tecnológicos, han sido y son utilizados por el hombre para obtener energía.

Los tipos de fuentes de energía que tenemos son:

Por sus reservas actuales, distinguimos entre energías renovables y no renovables:

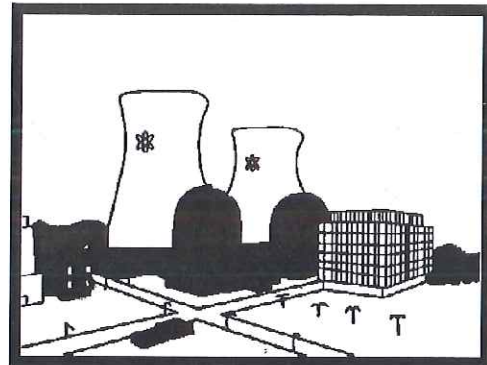
- ⇒ **Energías renovables:** se renuevan naturalmente con carácter inagotable. Tenemos:
- **Biomasa:** es la energía química que poseen las sustancias orgánicas. Puede ser natural procedente de ecosistemas naturales y residual procedente de residuos o subproductos de actividades agrícolas, ganaderas y forestales así como parte de los residuos sólidos urbanos.

- **Energía hidroeléctrica:** Aprovecha la fuerza producida al hacer caer el agua embalsada que es capaz de mover turbinas generadoras de electricidad.
- **Energía mareomotriz:** la fuerza que producen las masas de agua salada al subir y bajar las mareas hace que se obtenga energía eléctrica.
- **Energía solar:** el calor de los rayos solares se usa para obtener energía eléctrica y agua caliente.
- **Energía geotérmica:** se aprovecha el calor interno que sale de la tierra a la superficie. Lo hace a través de los géiseres (surtidores de origen volcánico de agua caliente y vapor de agua), fuentes termales y fumarolas (pequeñas chimeneas volcánicas que emiten gases a altas temperaturas). Se usa para la calefacción, agua caliente y electricidad.
- **Energía eólica:** se aprovecha la fuerza del viento para mover las gigantescas aspas que van unidas a generadores de electricidad.



⇒ **Energías no renovables:** se encuentran en la naturaleza en una cantidad limitada y pueden llegar a agotarse. Tenemos:

- **Petróleo:** combustible o **energía fósil** que se localiza en grandes bolsas bajo la superficie de la Tierra. Tras pasar por las refinерías se obtienen gasolinas, gasóleos, alquitrán... Los mayores países productores son Arabia Saudí, Irán, Irak, Kuwait, Venezuela... la mayoría de estos países forman parte de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo)
- **Uranio:** mineral radioactivo que se utiliza en las centrales nucleares para la producción de energía eléctrica. Tiene un coste bajo en comparación con la cantidad de energía que puede producir pero sus riesgos medioambientales son muy elevados.
- **Carbón:** combustible o **energía fósil** que procede de la descomposición de materia orgánica (al igual que el gas natural, y el petróleo). Por a su alto poder calorífico tiene un gran uso tanto industrial, en transporte, doméstico y para producir energía eléctrica.
- **Gas natural:** combustible o **energía fósil** con alto poder calorífico que se utiliza cada vez más para producir energía eléctrica por su menor repercusión medioambiental. El gas natural se extrae de pozos subterráneos o submarinos, proceso de extracción muy similar al del petróleo.



Por su **nivel de consumo**, tenemos dos tipos:

- ⇒ **Energías convencionales:** son las más usadas, como la hidroeléctrica, las procedentes del petróleo y sus derivados y el carbón.
- ⇒ **Energías alternativas:** menos utilizadas y llamadas así porque se plantean como una alternativa por su menor repercusión medioambiental como por ejemplo la energía solar.

Por su nivel de contaminación del medio ambiente, hay dos tipos también:

- ⇒ **Energías duras:** muy agresivas con el medio, como el carbón, energía nuclear o petróleo.
- ⇒ **Energías blandas:** de menor impacto ambiental, como la energía eólica o la mareomotriz.

## Ejercicios

**1.- Al retirar el coche del aparcamiento, el conductor encuentra un vehículo en segunda fila que le impide el paso. Para poder salir lo empuja desplazándolo 4 metros de su posición inicial.**

a) Completa los términos que faltan en la siguiente afirmación:

La energía química (interna) del cuerpo del conductor se transforma en energía \_\_\_\_\_, aunque hay una pérdida debida al \_\_\_\_\_ con el suelo.

b) Calcula el trabajo realizado si la fuerza con la que se ha empujado es de 30 N.



**2. a) Enuncia el Principio de Conservación de la Energía.**

---

---

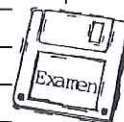
---

---

---

---

---



b) Suponiendo que un esquiador se desliza por una pista de esquí, ¿qué tipo de transformaciones energéticas se habrán producido en el descenso?

---

---

---

---

---

---

---

**3. Completa las siguientes frases:**

a) Las fuentes de energía se pueden clasificar en \_\_\_\_\_ y NO \_\_\_\_\_.

b) Las centrales \_\_\_\_\_ utilizan la energía potencial gravitatoria del agua.

c) La energía térmica procedente del \_\_\_\_\_ de la Tierra se denomina energía \_\_\_\_\_.

d) Los paneles solares utilizan la energía \_\_\_\_\_ para \_\_\_\_\_ el agua.

4. Completa las siguientes afirmaciones. La energía eléctrica puede ser transformada en:

- a) Energía \_\_\_\_\_ cuando encendemos una lámpara.
- b) Energía \_\_\_\_\_ si encendemos un tostador de pan.
- c) Energía \_\_\_\_\_ si ponemos en marcha un ventilador.



5.- Calcula la energía cinética, la energía potencial y la energía mecánica de un ave de 10 kg que se encuentra volando a 110 metros de altura y a una velocidad de 72 km/h.



6.- Un camión de 5 toneladas se encuentra circulando por la autovía a una velocidad de 90km/h. ¿Cuál será su energía cinética?



7.- Relaciona las siguientes máquinas y aparatos con el tipo de energía y los efectos que producen:

Aparato	Tipo de energía	Efectos que produce
1. Freidor	ENERGÍA TÉRMICA ENERGÍA MECÁNICA ENERGÍA ELÉCTRICA	A. Desplazamiento
2. Reloj de cuerda		B. Tratamiento de la información
3. Ordenador		C. Emisión de sonidos
4. Automóvil		D. Giro sincronizado de agujas
5. Compact disc		E. Cocción de alimentos

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

