

La energía y sus transformaciones

Índice

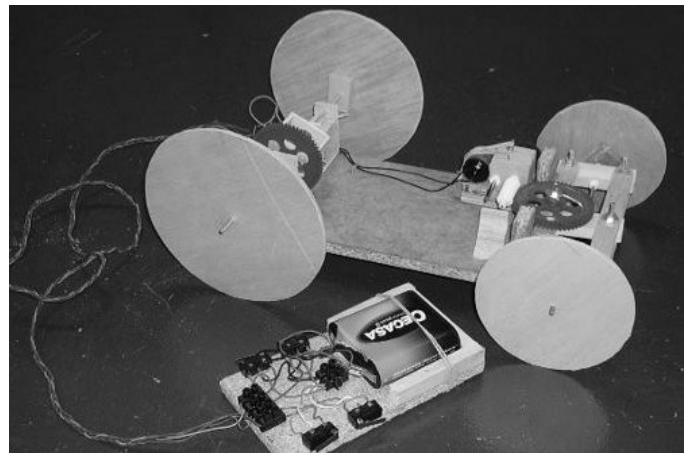
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1 Definición de energía | 3 Transformaciones energéticas |
| 2 Energías renovables y no renovables | 4 Conservación de la energía |
| 2.1 Energías no renovables | 5 Ejercicios: |
| 2.2 Energías renovables | |

1 Definición de energía

Energía es la capacidad de producir trabajo o calor. El trabajo es una magnitud física que se define como la fuerza multiplicada por el espacio. Requiere, por tanto, fuerzas y desplazamientos (que es lo que hay en los mecanismos de las máquinas). El calor es lo que permite aumentar la temperatura de algo.

Estos conceptos son difíciles y es posible que te cueste entenderlos. Por eso vamos a ver otra definición menos rigurosa pero más fácil de comprender. Desde un punto de vista técnico, la energía es lo que se necesita para que funcionen las máquinas. Las máquinas tienen elementos que se mueven. Para conseguir esos movimientos necesitamos desarrollar fuerzas. En una grúa, por ejemplo, hay fuerzas que sirven para mover pesos. Para que funcione una grúa, habrá que alimentarla con energía.

Cualquiera de las máquinas que fabriques en el taller necesitarán energía para funcionar. Por ejemplo, el coche que se ve en la imagen, que está construido por alumnos de la ESO, necesita una pila que le suministre la energía que necesita para moverse. Lo mismo le pasará a cualquier máquina que fabriques tú en el taller, necesitará energía para funcionar.



La energía también puede usarse para calentar algo. Por ejemplo cuando ponemos agua en una cafetera para hacer un café, necesitaremos suministrarle energía o el agua no hervirá. Esa energía se la suministra el fuego que ponemos debajo. Tipos de energía

Se puede clasificar la energía en distintos tipos según su forma de manifestarse. Así tenemos:

- Energía química que se manifiesta en una reacción química. En las pilas la electricidad se produce por una reacción química. En todos los procesos en los que se necesita una combustión, también se está produciendo una reacción química.
- Energía térmica que se manifiesta en un flujo de calor. El calor es un flujo de energía entre dos cuerpos. Siempre que tenemos dos cuerpos a distinta temperatura que no estén aislados, el calor fluirá del que tienen más temperatura al que tiene menos.
- Energía eléctrica que se manifiesta en un movimiento de cargas eléctricas. La energía eléctrica es la que acciona los receptores de los circuitos eléctricos. Esa energía proviene de los generadores y en los receptores se transforma en algo útil.
- Energía nuclear que se manifiesta en una reacción nuclear. Hay átomos con muchos protones y neutrones en sus núcleos que no son estables y que se desintegran formando núcleos de átomos más ligeros. Cuando esto sucede se libera una gran cantidad de energía que puede usarse para mover un generador eléctrico, por ejemplo.
- Energía mecánica que se manifiesta en el movimiento de masas. Siempre que tenemos masa en movimiento, tenemos energía mecánica. Siempre que tenemos masa en movimiento y tiene energía mecánica. Cualquier máquina tiene elementos con materia y por tanto con masa así que cuando se mueve tiene energía mecánica.

2 Energías renovables y no renovables

Las fuentes de energía son los recursos naturales de los que se puede obtener energía. Por ejemplo se puede obtener energía del viento, del petróleo, del sol, etc. Todas ellas son fuentes de energía.

Según la posibilidad de agotamiento de sus fuentes, las energías se pueden clasificar en no renovables y renovables.

2.1 Energías no renovables

Las energías no renovables, son aquellas en las que la cantidad disponible disponible de la fuente depende del uso que se hace. Cuanto más se usan, queda menos para usos futuros. Las fuentes de energías no renovables son agotables.

Ejemplos de energías no renovables:

- Petróleo
- Carbón
- Gas natural
- Energía nuclear

Este tipo de recursos cuando se usan se van gastando. Si quemamos un kilogramo de carbón, nunca lo recuperaremos. Tanto el carbón como el petróleo o el gas natural se llaman combustibles fósiles. Se formaron por la descomposición de residuos orgánicos durante millones de años en el interior de la tierra, sometidos a altas presiones y temperaturas. La formación natural de estos combustibles es tan lenta que cada vez queda menos en el planeta ya que se usan muchísimo.

2.2 Energías renovables

Las energías renovables, son aquellas en las que la cantidad de energía disponible en sus fuentes no depende de la cantidad que se usa. Esto puede ser debido a que sean inagotables, o porque pasado un tiempo se regeneren.

Ejemplos de energías renovables:

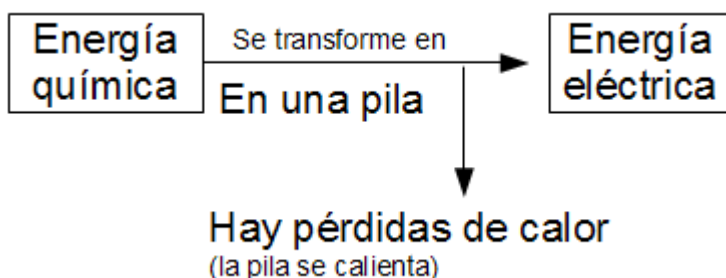
- Solar que es la energía que se puede obtener del Sol
- Eólica que tiene el viento como fuente
- Mareomotriz que usa la subida y bajada de las mareas para obtener energía
- Hidráulica que es la energía que se puede obtener en los saltos de agua de los embalses
- Geotérmica que aprovecha que el interior de la tierra está muy caliente para obtener energía
- Energía de biomasa que usa restos biológicos, como por ejemplo leña, para obtener la energía

Por ejemplo la energía solar de que dispondremos en el futuro, no depende de la que usemos en el presente. En el caso de la energía hidráulica la cosa es un poco más compleja. La energía hidráulica es la del agua almacenada en los embalses que al vaciarse es capaz de mover generadores eléctricos. Si la usamos, el embalse se va vaciando, de manera que en ese embalse queda menos energía almacenada. Pero con el tiempo, volverá a llover y el pantano volverá a llenarse. La energía se renovará en poco tiempo, no como en las no renovables.

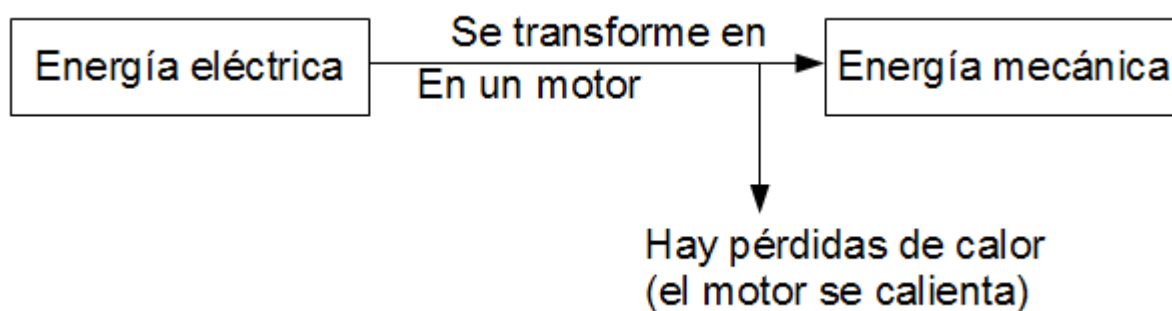
3 Transformaciones energéticas

Tanto cuando se produce trabajo como calor, la energía fluye de un sistema a otro y normalmente cambia de un tipo de energía a otro tipo. En los procesos tecnológicos se producen un conjunto de transformaciones energéticas. Tener una idea de estas transformaciones es interesante, porque en muchos casos la energía se está transformando en algo que no es útil para nosotros. En ese caso hablamos de pérdidas que harán disminuir el rendimiento del proceso. Por ejemplo, cuando quemamos leña en la chimenea para calentarnos, no toda la energía calienta la casa, parte se va por la chimenea con el humo.

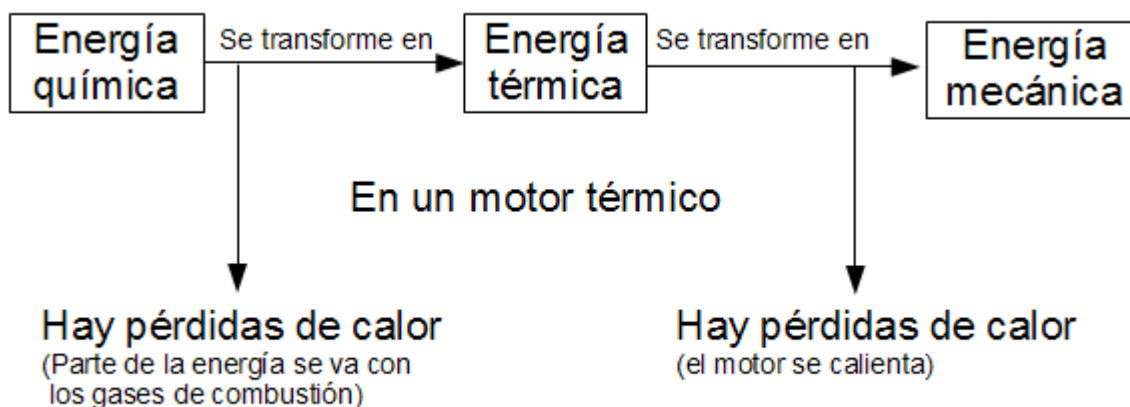
Transformaciones energéticas de una pila:



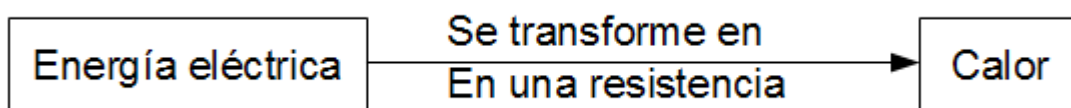
Transformaciones energéticas que se producen en un motor eléctrico:



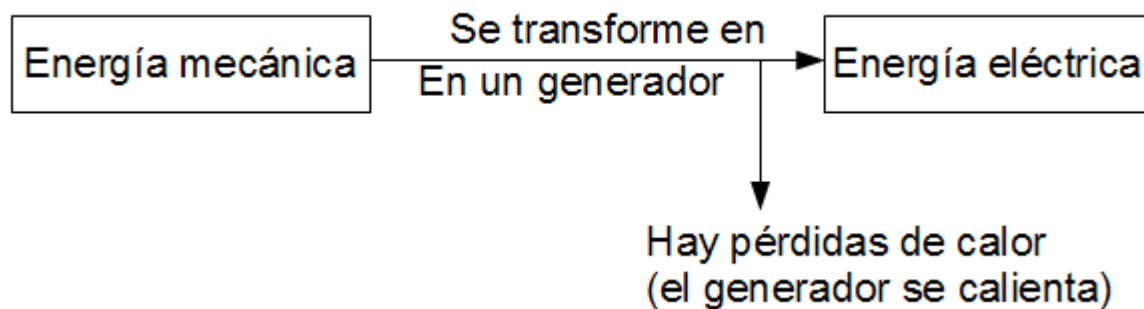
Transformaciones energéticas que se producen en el motor de un coche:



Transformaciones energéticas que se producen en una resistencia eléctrica:



Transformaciones energéticas que se producen en un generador eléctrico:



4 Conservación de la energía

Cuando se usa la energía esta se transforma de un tipo en otro, por tanto no se gasta. Pero no todos los tipos de energía son igualmente aprovechables. En la práctica, cuando usamos la energía es como si se gastara, por que se transforma en un tipo que no es aprovechable.

En la mayor parte de los casos el problema es el calor. Parte de la energía que usamos para hacer funcionar las cosas se transforma en calor. Es fácil transformar cualquier tipo de energía en calor, pero al revés es difícil. La energía eléctrica se transforma en movimiento y calor en un motor, pero ese calor que produce es muy difícil de utilizar.

Parte de la energía que se invierte en hacer funcionar algo se va en otras cosas que no nos interesan. Excepto cuando el efecto térmico es el buscado, la emisión de calor es lo que hace bajar el rendimiento de las máquinas. Pero incluso cuando buscamos el calor, podemos tener pérdidas. Por ejemplo, en una calefacción de gasoil, no toda la energía se transforma en calor dentro de la casa, una parte muy importante se va por la chimenea con el humo. Hay un tipo de centrales eléctricas llamadas de ciclo combinado en las que se intenta aprovechar el calor que se va con los gases de combustión para obtener energía eléctrica. Gracias a ello, son centrales de alto rendimiento.

Cuando has estudiado los mecanismos, has visto que hay una ley general que dice que la cantidad de fuerza que hay en la entrada del mecanismo multiplicada por la cantidad de movimiento (de desplazamiento) que hay en ese lado es igual a la fuerza multiplicada por el movimiento en la salida. Ese producto que se conserva a ambos lados del mecanismo está relacionado con la energía. Sin embargo, esa es una situación ideal, en la realidad, parte de la energía mecánica de la entrada se transforma en calor, porque los mecanismos rozan y se calientan, de forma que el producto de la fuerza por el movimiento en la salida es siempre menor que en la entrada en la realidad.

5 Ejercicios:

1. ¿Podríamos conseguir que funcione alguna máquina sin que consuma energía?
2. Según su capacidad de regeneración, ¿la energía de las pilas de qué tipo es?
3. ¿Toda la energía eléctrica que consume el motor se transforma en movimiento?
4. Si la respuesta anterior es negativa, ¿en qué se transforma?
5. Según su forma de manifestarse, ¿la energía del viento de qué tipo es?
6. Según su forma de manifestarse, ¿la energía de la gasolina de qué tipo es?
7. En los calefactores eléctricos, ¿toda la energía consumida se transforma en algo útil o tenemos pérdidas?
8. La mayor parte de la energía que se usa en la actualidad es de tipo no renovable. ¿Qué consecuencias crees que puede tener eso en el futuro?
9. Empareja los siguientes aparatos con las transformaciones energéticas

Horno eléctrico
Calefacción de gasoil
Motor de un coche
Pila
Coche eléctrico
Aerogenerador

Energía mecánica en eléctrica
Energía química en térmica
Energía eléctrica en térmica
Energía eléctrica en mecánica
Energía química en eléctrica
Energía química en mecánica

10. ¿Cómo se llama el principio que dice que la energía ni se crea ni se destruye?
11. Si la energía ni se crea ni se destruye ¿por qué se habla del problema energético?
12. Dibuja con la herramienta de dibujo del ordenador un esquema en el que se vean las transformaciones energéticas que se producen en una calefacción de gasoil.
13. Dibuja con la herramienta de dibujo del ordenador un mapa conceptual de este tema.
14. Ejercicio para hacer con el ordenador: Busca en Internet información sobre estrategias de ahorro energético y escribe un documento con el procesador de textos en el que se describan esas estrategias.