

LA ENERGÍA



Introducción

(Texto extraído de **La energía 3 eso MEC** http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/)

“Al mirar a nuestro alrededor se observa que las plantas crecen, los animales se trasladan y que las máquinas y herramientas realizan las más variadas tareas. Todas estas actividades tienen en común que precisan del concurso de la energía.

La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza.

La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo.

La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica.

La energía es una magnitud cuya unidad de medida en el S.I. es el julio (J).

Tabla de prefijos con sus valores y sus igualdades.

Tera	T	10^{12}	1 Tu= 10^{12} u
Giga	G	10^9	1 Gu= 10^9 u
Mega	M	10^6	1 Mu= 10^6 u
Kilo	k	10^3	1 ku= 10^3 u
Hecto	h	10^2	1 hu= 10^2 u
Deca	da	10^1	1 dau= 10^1 u
-----	-----	-----	u = unidad
Deci	d	10^{-1}	1 du= 10^{-1} u
Centi	c	10^{-2}	1 cu= 10^{-2} u
Mili	m	10^{-3}	1 mu= 10^{-3} u
Micro	μ	10^{-6}	1 μ u= 10^{-6} u
Nano	n	10^{-9}	1 un= 10^{-9} u
Pico	p	10^{-12}	1 pu= 10^{-12} u

Factores de conversión de la energía (igualdades)

1 cal = 4'186 J	1 kW·h = 3600000 J	1 erg = 10^{-7} J
1 electrón voltio (e.V.) = $1'6 \cdot 10^{-19}$ J	1 Cal (Cal con mayúscula) = 1 kcal	
1 Unidad térmica británica (BTU) = 1055 J		
1 Tonelada equivalente de petróleo TEP = $4,18 \times 10^{10}$ J		

Nota: **El ergio** es la unidad de medida de energía en el sistema de unidades CGS (centímetro-gramo-segundo), su símbolo es erg. Se trata de una unidad utilizada principalmente en Estados Unidos y en algunos campos de ingeniería. Sin embargo, se considera anticuada, en el sentido que las medidas usadas en décadas recientes incluyendo el SI están orientadas a sistemas MKS (metro-kilogramo-segundo). La unidad de energía usada en el SI es el julio.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ergio} &= 1 \times 10^{-7} \text{ julios} \\
 1 \text{ ergio} &= 2.389 \times 10^{-8} \text{ cal} \\
 1 \text{ ergio} &= 624,15 \text{ GeV} = 6,2415 \times 10^{11} \text{ eV} \\
 1 \text{ ergio} &= 1 \text{ dyn cm} = 1 \text{ g.cm}^2.\text{s}^{-2}
 \end{aligned}$$

Actividades con unidades:

- 1) Realiza los siguientes cambios de unidades:

$22'6 \text{ J} \rightarrow \text{cal}$	$3256'17 \text{ cal} \rightarrow \text{Cal}$	$15 \text{ BTU} \rightarrow \text{J}$
$0'375 \text{ J} \rightarrow \text{erg}$	$25'098 \text{ kW}\cdot\text{h} \rightarrow \text{J}$	$15 \cdot 10^{-17} \text{ e.V.} \rightarrow \text{J}$

- 2) Recordando el significado de los prefijos realiza los siguientes cambios de unidades:

$32 \text{ Merg} \rightarrow \text{J}$	$8'769 \cdot 10^{-12} \text{ kJ} \rightarrow \text{e.V.}$	$5'9876 \text{ mcal} = \text{J}$
--	---	----------------------------------

- 3) Realiza los siguientes cambios de unidades, se realizan en dos pasos.

$4367 \text{ kW}\cdot\text{h} \rightarrow \text{cal}$	$14 \text{ BTU} \rightarrow \text{erg}$	$2'3 \cdot 10^{12} \text{ Me.V.} \rightarrow \text{kcal}$
---	---	---

- 4) Una factura eléctrica mide la cantidad de energía gastada en kw·h. Si en una factura eléctrica indica que se ha gastado 625 kw·h:
- ¿Cuántos julios se ha consumido?, ¿qué unidad es más acertada de las dos para las facturas?
 - Si el kw·h cuesta 0,133295€/kWh , ¿cuánto es el coste en euros de la energía consumida?
- 5) *En los envases de los alimentos está indicado el valor energético, por ejemplo el contenido energético de los actimel es 83 kcal. Las necesidades energéticas de una persona adulta dependen de su actividad pero podría decirse que la media es 10475000 J, ¿cuánto actimeles habría que tomar para cubrir esas necesidades energéticas?, ¿estaría bien alimentado quien se alimentara así?*

(Act-1) Actividad sobre la Energía en nuestro planeta Tierra: (Text 1)

Completa las palabras que faltan y que han sido sustituidas por un guión:

“La necesidad de _____ es una constatación desde el comienzo de la vida misma. Un organismo para crecer y reproducirse precisa energía, el movimiento de cualquier animal supone un gasto energético, e incluso el mismo hecho de la respiración de plantas y animales implica una acción energética. En todo lo relacionado con la vida individual o social está presente la energía.

La obtención de _____ y _____ está vinculada a la producción y al consumo de energía. Ambos términos son imprescindibles para la supervivencia de la tierra y consecuentemente de la vida vegetal, animal y humana.

El ser humano desde sus primeros pasos en la tierra, y a lo largo de la historia, ha sido un buscador de formas de generación de esa energía necesaria y facilitadora de una vida más agradable. Gracias al uso y conocimiento de las _____ de energía ha sido capaz de cubrir necesidades básicas: luz, calor, movimiento, fuerza, y alcanzar mayores cotas de confort para tener una vida más cómoda y saludable.

El descubrimiento de que la energía se encuentra almacenada en diversas formas en la naturaleza ha supuesto a las diferentes sociedades a lo largo de los tiempos, el descubrimiento de la existencia de "almacenes energéticos naturales" que aparentemente eran de libre disposición. Unido a esto, el hombre ha descubierto que estos _____ de energía disponibles en la naturaleza (masas de agua, direcciones de viento, bosques,) eran susceptibles de ser _____ en la forma de energía precisa en cada momento (luz y calor inicialmente, fuerza y electricidad con posterioridad), e incluso adoptar nuevos sistemas de _____ y _____ de energía para ser utilizada en el lugar y momento deseado: energía química, hidráulica, nuclear,...

Sin embargo, parejo a este descubrimiento de almacenes naturales, se ha producido una modificación del entorno y un _____ de los recursos del medio ambiente. Así, el uso de la energía ha acarreado un efecto secundario de desertización, erosión y contaminación principalmente, que ha propiciado la actual problemática _____ y el riesgo potencial de acrecentar la misma con los _____ y los _____ de algunas de las formas de obtención de energía.”

Fuente: Autor: Centro de Recursos Ambientales Lapurriketa

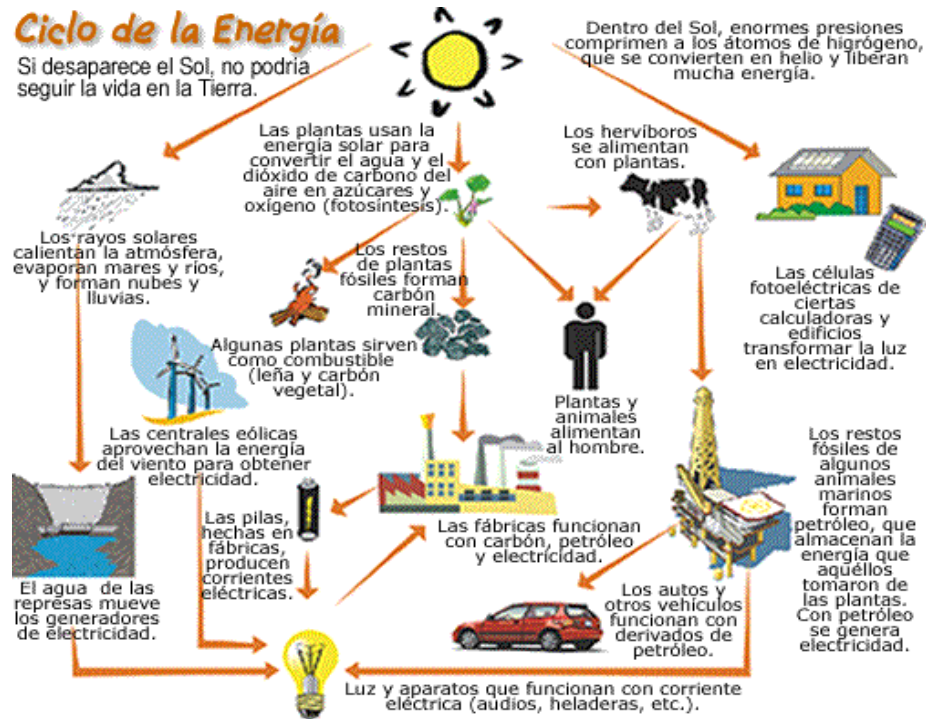
<http://www.jmarcano.com/educa/curso/energia.html>

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Formas	Energía	Desechos y residuos	Agotamiento	Transformadas	Producción y almacenamiento	Medioambiental	Almacenamientos	luz y calor
--------	---------	---------------------	-------------	---------------	-----------------------------	----------------	-----------------	-------------

ORIGEN DE LA ENERGÍA (Text-2)

(Act-2) Observa la siguiente imagen y haz una breve descripción de como está relacionada la energía solar con el resto de fuentes de energías:



Describe el ciclo de la energía observando la imagen.

FORMAS DE ENERGÍA



(Fuente: *La energía 3 eso MEC*)

http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/

La Energía puede manifestarse de diferentes maneras: en forma de movimiento (cinética), de posición (potencial), de calor, de electricidad, de radiaciones electromagnéticas, etc. Según sea el proceso, la energía se denomina:

Energía térmica

Energía eléctrica

Energía radiante

Energía química

Energía nuclear

TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA:

(Act-3) Actividad de Lectura

(Fuente: Rincón Educativo: <http://www.rinconeducativo.org/uploads/file/psanchez/LA%20ENERG%C3%8DA%20-%20SEXTO%20PRIMARIA/transformaciones.html>)

“La energía tiene como propiedad fundamental que puede transformarse en otras. El ser humano ha aprendido a transformar todas estas formas de energía en energía eléctrica que llega a nuestros hogares, a las industrias, etc, a través de cables conductores. Esta electricidad se puede transformar en luz mediante lámparas, en calor mediante aparatos calefactores y en movimiento mediante motores.

De hecho, la energía es necesaria para que cualquier cosa funcione. Hay energía en todo aquello que cambia o produce cambios a su alrededor. En cualquier actividad que realicemos, nos es imprescindible y necesaria la energía en cualquiera de sus formas.

La energía está en continua transformación. Piensa en una bombilla: la energía eléctrica se transforma en energía luminosa y en energía calorífica. La energía química del motor de un coche, se transforma en energía mecánica que posibilita que el motor se mueva y consecuentemente también el coche.”

Completa las frases siguientes con el tipo de energía que corresponda:

- La energía química de un combustible se transforma al arder en : _____
- La energía eléctrica tomada de la red se transforma en un motor en: _____
- La energía eléctrica se transforma en una estufa en: _____
- La energía térmica se transforma en _____ en un motor de explosión (de coche)
- La células fotovoltaica transforman la energía luminosa en : _____
- La energía _____ de un arco en tensión se transforma en energía cinética de la flecha.

En todas las transformaciones se cumple:

El Principio de conservación de la energía indica que la energía no se crea ni se destruye; sólo se transforma de unas formas en otras. En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes y después de cada transformación.

En el caso de la energía mecánica se puede concluir que, en ausencia de rozamientos y sin intervención de ningún trabajo externo, la suma de las energías cinética y potencial permanece constante. Este fenómeno se conoce con el nombre de Principio de conservación de la energía mecánica.

DEGRADACIÓN DE LA ENERGÍA

Unas formas de energía pueden transformarse en otras. En estas transformaciones la energía se degrada, pierde calidad. En toda transformación, parte de la energía se convierte en calor o energía calorífica.

Cualquier tipo de energía puede transformarse íntegramente en calor; pero, éste no puede transformarse íntegramente en otro tipo de energía. Se dice, entonces, que el calor es una forma degradada de energía.

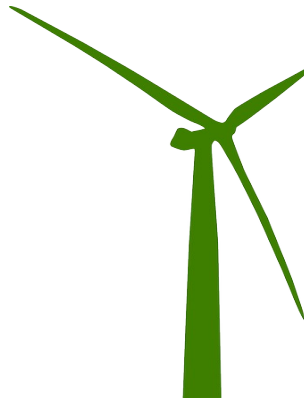
FUENTES DE ENERGÍA

Las Fuentes de energía son los recursos existentes en la naturaleza de los que la humanidad puede obtener energía utilizable en sus actividades.

El origen de casi todas las fuentes de energía es el Sol, que "recarga los depósitos de energía". Las fuentes de energía se clasifican en dos grandes grupos: renovables y no renovables; según sean recursos "ilimitados" o "limitados".

FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Las Fuentes de energía renovables son aquellas que, tras ser utilizadas, se pueden regenerar de manera natural o artificial. Algunas de estas fuentes renovables están sometidas a ciclos que se mantienen de forma más o menos constante en la naturaleza.

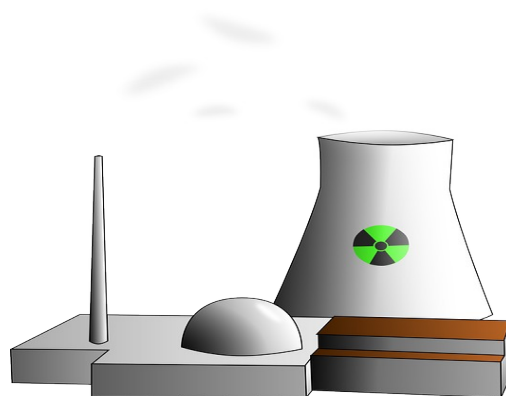


Existen varias fuentes de energía renovables, como son:

- Energía mareomotriz (mareas)
- Energía hidráulica (embalses)
- Energía eólica (viento)
- Energía solar (Sol)
- Energía de la biomasa (vegetación)

FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLES

Las Fuentes de energía no renovables son aquellas que se encuentran de forma limitada en el planeta y cuya velocidad de consumo es mayor que la de su regeneración.



Existen varias fuentes de energía no renovables, como son:

- Los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural)
- La energía nuclear (fisión y fusión nuclear)

(Act-4)Actividad:

Relaciona las siguientes imágenes con las diversas fuentes de energías, así como si son renovables o no.

FUENTES DE ENERGÍAS SOLAR CARBÓN BIOMASA VIENTO GEOTÉRMICA GAS
 NUCLEAR HIDRÁULICA PETROLEO




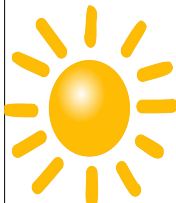





FUENTES DE ENERGÍAS			
IMAGEN (Identificala)	FUENTES DE ENERGÍAS	RENOVABLE	NO RENOVABLES
			
			
			
			

IMAGEN (Identificala)	FUENTES DE ENERGÍAS	RENOVABLE	NO RENOVABLES
			
			
			
			
			

(Act-5) **Actividad:**

Lee el texto siguiente y responde.

“Este verano estuvimos pasando unos días de acampada en el Pirineo, cerca de un pueblecito de montaña, por casualidad, conocimos al señor Marín. Este señor fue amable y nos enseñó como funcionaba la central generadora que suministra electricidad al pueblo. Su funcionamiento es muy simple. En el riachuelo, unas tablas de madera forman una presa y el agua se canaliza por una tubería hacia la central que está situada en el antiguo molino. En la parte más baja se encuentra una turbina con bastantes fugas. Esta mueve una polea mediante una correa, accionando de este modo el alternador, que genera una corriente alterna de 220 voltios.”

Indica las diferentes transformaciones de energía que se producen en el proceso de obtención de energía eléctrica que se explica en el texto.

Realiza un dibujo explicativo del proceso descrito en el texto. Ayúdate de símbolos

Si se le agotara el agua al río. ¿Qué otros sistemas podrían emplear para mover la turbina?

Actividades para reflexionar:

¿Qué son las energías alternativas? Busca en internet fuentes de energías alternativas y contesta la pregunta, dando un ejemplo de alguna de ellas.

¿Qué efectos negativos tiene el uso de algunas fuentes de energía? Di al menos tres y explícalo. Informa de alguna catástrofe ocurrida por el uso inapropiado de alguna de ellas. (Para ello, puedes consultar en internet y documentar la respuesta)

(Act-6) Si tuvieras que dar cinco consejos a tu clase, para el ahorro de energía eléctrica en tu entorno. ¿Cuáles serían?. Busca en internet información al respecto para argumentarlos

1.-

2.-

3.-

4.-

5.-

Plantea la siguiente cuestión a un compañero. Uno de vosotros debe posicionarse en una fuente de Energía No renovable y el otro en una Fuente de Energía Renovable.

¿Qué tipo de energía crees que predominará en un futuro? Argumenta tu respuesta.

ENLACES DE INTERÉS:

La Energía en la Tierra

<http://www.monografias.com/trabajos29/energia/energia.shtml>

Energía para transformar

http://tecnopolis.ar/2012/energia_para_transformar

Un poco de historia

https://docs.google.com/document/d/1KEwoimwTGksSS_A8YD66gKpKs4TTxk0rsCB74KeXpYk/edit?pli=1

La Energía

Autor: *Centro de Recursos Ambientales Lapurriketa*

<http://www.jmarcano.com/educa/curso/energia.html>

La energía 3 eso MEC

http://newton.cnice.mec.es/materiales_didacticos/energia/

Blog sobre energía : 4 eso Física y Química IES Las Viñas

http://recursostic.educacion.es/eda/web/eda2010/newton/materiales/ruiz_perales_francisco_p3/energia_anexo1.html

AMBIENTUM

http://www.ambientum.com/enciclopedia_medioambiental/energia/El_Sol_fuente_basica_de_energia.asp