

LA ENERGÍA

La energía es muy importante en nuestra sociedad porque nos permite satisfacer necesidades básicas diarias, como disponer de luz, cocinar nuestros alimentos, calentar nuestras casas y transportarnos a diferentes lugares.

El uso excesivo de las energías fósiles (petróleo, gas natural y carbón) está generando una crisis climática que nos obliga a cambiar nuestras fuentes tradicionales de energía por otras menos contaminantes y más sostenibles, como pueden ser la energía solar o la eólica.

Comenzaremos estudiando las diferentes formas o manifestaciones de la energía y cuáles son las fuentes de energía primaria que utilizamos, para terminar estudiando en detalle la energía eléctrica.

Formas de energía

La energía es la capacidad de realizar trabajo o de producir cambios.

Existen muchas formas o manifestaciones de la energía. Cada una tiene características diferentes, pero todas ellas pueden convertirse en trabajo o movimiento, luz, calor, sonido u otros efectos útiles para nosotros.

A continuación veremos las formas más comunes de la energía y las que más se utilizan usualmente.

Energía potencial

Es la energía que tiene un objeto debido a su **posición** en un campo gravitatorio.

Por ejemplo, un objeto que se encuentre en una posición elevada tiene energía potencial gracias a la gravedad de la Tierra. Si dejamos caer el objeto, esa energía potencial se transforma en energía cinética, con la que podría arrastrar otro objeto y realizar trabajo.

Las presas hidráulicas acumulan energía potencial en el agua cuando esta se almacena en una posición elevada. Al caer desde la presa, el agua transforma su energía potencial en cinética, que

mueve una turbina. Finalmente la turbina mueve un alternador que produce energía eléctrica.



Presa de arco de Aldeadávila desembalsando debido a una crecida del río.

[Raiden32](#), [CC BY-SA 4.0 International](#), via Wikimedia Commons.

Energía cinética

Es la energía que tiene un objeto debido a su **movimiento**.

Por ejemplo, una pelota lanzada a gran velocidad tendrá energía cinética y podrá desplazar otros objetos. La energía eólica es la energía cinética del aire en movimiento. Cuando un automóvil acelera, se transforma la energía química de la gasolina en energía cinética.

La Luna tiene energía cinética al moverse alrededor de la Tierra. En las mareas de los océanos podemos observar cómo la energía cinética de la Luna se transfiere a la Tierra.



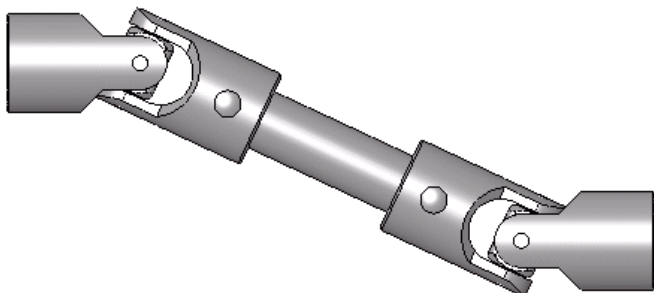
Aerogeneradores en Thornton Bank a 28km de la costa (off shore), en la parte belga del mar del norte.

[Hans Hillewaert](#), [CC BY-SA 4.0 International](#), via Wikimedia Commons.

Energía mecánica

Es la energía que se transmite mediante el **desplazamiento lineal** o el **giro** de una pieza mecánica de una máquina.

Por ejemplo, el eje de una batidora transmite la energía mecánica del motor a las cuchillas. La biela de un motor, que sube y baja, transmite energía mecánica desde el pistón hasta el cigüeñal para que este gire y mueva el automóvil.



Junta de cardan giratoria, utilizada para transmitir energía.
[Silberwolf](#), [CC BY-SA 2.5 Generic](#), via Wikimedia Commons.

Energía térmica

Es una forma de energía asociada a la **temperatura** de un objeto. Se basa en el movimiento interno de los átomos y moléculas del objeto. Cuanto mayor es la temperatura de un objeto, más rápido se mueven sus partículas.

Es la forma de energía más degradada y más difícil de transformar, sobre todo si se encuentra a bajas temperaturas.

En todas las transformaciones de energía se producen pérdidas que se terminan convirtiendo en energía térmica.

Un ejemplo de energía térmica es la transformación que se produce en una caldera de calefacción. La energía química del gas natural se transforma en calor a alta temperatura durante la combustión, lo que sirve para calentar los edificios.

Fuego de cocina a gas.

[Ivan Radic](#), [CC BY-SA 2.0 Generic](#), via Wikimedia Commons.



Energía química

Es la energía que se encuentra en los **enlaces químicos** de los combustibles, de los alimentos o de las baterías.

Para liberar esta energía es necesario provocar reacciones químicas, que en la mayoría de los casos consisten en combinar combustibles con oxígeno. Eso es lo que hacemos los animales cuando convertimos la grasa y los carbohidratos de los alimentos en movimiento y calor para seguir con vida. Los combustibles fósiles son sustancias que producen energía al combinarse con el oxígeno del aire. Por ejemplo, al quemar carbón o gasolina se produce energía térmica.

También encontramos este tipo de energía química en las baterías recargables y en las de un solo uso. En este caso, en las reacciones no interviene el oxígeno.



Surtidor de gasolina cargando el depósito de un automóvil.
[Rama](#), [CC BY-SA 2.0 France](#), via Wikimedia Commons.

Energía nuclear

Es la energía interna de los átomos que se libera en las reacciones de **fusión** y de **fisión** nuclear.

Ejemplos de esta energía son la energía del Sol, que se produce por la fusión de sus átomos de hidrógeno, y la energía de una central nuclear, que fisiona los átomos de uranio. La energía geotérmica de la Tierra también proviene de la energía nuclear del uranio que se encuentra en su interior.



Central nuclear de José Cabrera en Guadalajara.
Mr. Tickle, [CC BY-SA 3.0 Unported](#), via Wikimedia Commons.

Energía radiante

Es la energía que está presente en la **luz** o en las **microondas** de radio.

Es fundamental, porque es la mayor parte de la energía que llega a la Tierra gracias al Sol y que podemos aprovechar con paneles solares.

Los microondas de las cocinas convierten la energía eléctrica en microondas de radio que calientan el agua de los alimentos.



Paneles solares en el tejado de una casa.

David Hawgood, [CC BY-SA 2.0 Generic](#), via Wikimedia Commons.

Energía eléctrica

Es la energía asociada al movimiento de los **electrones** a través de los cables conductores. Es

muy sencillo convertir otros tipos de energía en energía eléctrica y viceversa. Por esa razón la energía eléctrica se utiliza mucho para transportar otras formas de energía de un lugar a otro.

Por ejemplo, la energía mecánica de un aerogenerador moviéndose con el viento puede transportarse fácilmente y de forma casi instantánea en forma de energía eléctrica a una casa que se encuentre a cientos de kilómetros. Esa energía eléctrica puede transformarse de nuevo en la energía mecánica, por ejemplo, en la de batidora o en cualquier otra forma aprovechable.

Los rayos de las tormentas y las descargas eléctricas que experimentamos al quitarnos un jersey son manifestaciones naturales de la energía eléctrica, pero no podemos aprovecharlas de forma útil.



Rayo cayendo en Toronto.

John R. Southern, [CC BY-SA 2.0 Generic](#), via Wikimedia Commons.

Una desventaja de la energía eléctrica consiste en que no se puede almacenar con facilidad, por lo que hay que consumirla en el momento en el que se genera. Para poder almacenar energía eléctrica, esta debe transformarse en energía química mediante baterías o en energía potencial mediante centrales hidroeléctricas reversibles.

PREGUNTAS

1. ¿Qué beneficios aporta la energía a nuestra sociedad?
2. ¿Qué está causando el uso excesivo de energías fósiles?
3. ¿Cuál es una fuente de energía más sostenible que las energías fósiles?
4. ¿Qué es la energía?
5. ¿Qué puede convertirse en trabajo o movimiento, luz, calor, sonido u otros efectos útiles?
6. ¿Qué tipo de energía tiene un objeto debido a su posición en un campo gravitatorio?
7. ¿Qué tipo de energía tiene una presa hidráulica?
8. ¿Qué tipo de energía tiene un objeto debido a su movimiento?
9. ¿Qué tipo de energía tiene un balón lanzado a mucha velocidad?
10. ¿Qué tipo de energía se transmite mediante el desplazamiento lineal o el giro de una pieza mecánica de una máquina?
11. ¿Qué tipo de energía transmite el eje de una batidora?
12. ¿Qué forma de energía está asociada a la temperatura de un objeto?
13. ¿Qué forma de energía se basa en el movimiento interno de los átomos y moléculas de un objeto?
14. ¿Qué tipo de energía tiene el agua caliente de una caldera?
15. ¿Qué tipo de energía tienen los combustibles?
16. ¿Qué tipo de energía tienen los alimentos?
17. ¿Qué tipo de energía es interna a los átomos y se libera en reacciones de fisión?
18. ¿Cómo se produce calor en el interior de la Tierra, que se puede aprovechar como energía geotérmica?
19. ¿Qué tipo de energía se libera con la fusión del hidrógeno en el Sol?
20. ¿Qué tipo de energía está presente en la luz?

- | | |
|--|---|
| <p>21. ¿Qué tipo de energía emite un horno microondas?</p> <p>22. ¿Por qué es fundamental la energía radiante?</p> <p>23. ¿Qué tipo de energía está asociada al movimiento de los electrones a través de los cables conductores?</p> <p>24. Los rayos de las tormentas son manifestaciones naturales de...</p> <p>25. ¿Qué permite la energía eléctrica debido a su facilidad de transformación?</p> <p>26. ¿Qué energía no se puede almacenar fácilmente?</p> <p>27. ¿Cómo se puede almacenar la energía eléctrica?</p> <p>28. ¿Cómo se puede almacenar la energía eléctrica?</p> <p>29. ¿Cómo se puede transformar energía mecánica en energía eléctrica?</p> <p>30. ¿Qué produce las mareas de los océanos?</p> | <p>31. ¿Cuál es el tipo de energía más degradada y difícil de transformar?</p> <p>32. Cuando transformamos energía de un tipo a otro se producen pérdidas que se terminan convirtiendo en energía...</p> <p>33. ¿Cómo se libera la energía química de los combustibles?</p> <p>34. ¿Qué tipo de energía tienen en su interior las pilas y las baterías?</p> <p>35. Según el primer principio de la termodinámica, la energía...</p> <p>36. ¿Qué energía se transforma al quemar gas natural en una caldera de calefacción?</p> <p>37. La energía potencial del agua de una presa se convierte primero en...</p> <p>38. En la transformación de la energía, a menudo...</p> <p>39. El giro del eje de la turbina en una presa genera...</p> <p>40. En el proceso de generación de energía con gas natural, la energía química se convierte primero en...</p> |
|--|---|

- | | |
|--|---|
| 41. En la conversión de la energía nuclear del uranio, se genera primero... | 51. Una resistencia eléctrica convierte de forma eficiente... |
| 42. El vapor de agua sobrecalentado en una planta nuclear se usa para... | 52. ¿Qué es una fuente de energía? |
| 43. La energía química de la gasolina en un automóvil se convierte primero en... | 53. ¿Cómo se clasifican las fuentes de energía según su disponibilidad? |
| 44. En un automóvil a gasolina, la energía térmica generada por la gasolina se utiliza para... | 54. ¿Qué característica define a las fuentes de energía no renovables? |
| 45. En un aerogenerador, la energía cinética del viento se convierte en... | 55. ¿Cuál es la base energética principal de las fuentes no renovables? |
| 46. En la conversión de energía de una presa, la turbina convierte la energía... | 56. ¿Qué problemas ambientales se asocian a las fuentes de energía no renovables? |
| 47. En el proceso de convertir gas natural en energía eléctrica, la turbina convierte la energía térmica en... | 57. ¿Cuál de las siguientes fuentes de energía no renovables produce la mayor contaminación medioambiental? |
| 48. En cualquier central eléctrica la energía mecánica de giro se convierte en ... | 58. ¿Qué fuente de energía no renovable es la más utilizada actualmente para transporte y calefacción? |
| 49. En un automóvil, la energía mecánica transmitida a las ruedas produce... | 59. ¿Qué característica tiene el gas natural en comparación con otros combustibles fósiles? |
| 50. La energía eléctrica generada en una presa se utiliza para... | 60. ¿De qué compuesto principal está formado el gas natural? |

- | | |
|--|--|
| 61. ¿Qué efecto tiene el metano del gas natural cuando se libera en la atmósfera? | 73. ¿Por qué se genera energía eléctrica? |
| 62. ¿Qué desventaja presenta la energía nuclear? | 74. ¿Cuál es una ventaja de la energía eléctrica? |
| 63. ¿Qué característica define a las fuentes de energía renovables? | 75. ¿Qué tipo de energía puede convertirse fácilmente en energía eléctrica? |
| 64. ¿Cuál es uno de los principales problemas de las energías renovables? | 76. ¿Cómo es el transporte de energía eléctrica? |
| 65. ¿De dónde proviene la energía solar? | 77. ¿En qué se puede convertir fácilmente la energía eléctrica? |
| 66. ¿Qué fuente de energía se aprovecha mediante la utilización de la energía cinética del viento? | 78. ¿Qué característica tiene la energía eléctrica en su uso? |
| 67. ¿De dónde proviene la energía hidráulica? | 79. ¿Dónde puede producir contaminación la energía eléctrica? |
| 68. ¿Qué ventaja ofrece la energía hidráulica? | 80. ¿Cómo se puede controlar la energía eléctrica? |
| 69. ¿De dónde se obtiene la energía geotérmica? | 81. ¿Qué se necesita para transportar energía eléctrica? |
| 70. ¿Cuál es una ventaja de la energía geotérmica? | 82. ¿Cuál es una desventaja de la energía eléctrica? |
| 71. ¿Cómo se obtiene la energía de la biomasa? | 83. Como desventaja, ¿de dónde procede gran parte de la electricidad generada actualmente? |
| 72. ¿La energía eléctrica es una fuente de energía primaria? | |

84. ¿Qué dificultad presenta el almacenamiento de energía eléctrica?
85. ¿Qué hay que hacer en la red eléctrica constantemente?
86. ¿Qué se necesita para utilizar la energía eléctrica en medios de transporte?
87. ¿Cuál es una desventaja del uso de energía eléctrica en el transporte marítimo y aéreo?
88. ¿Qué riesgo presenta la energía eléctrica si no se toman las medidas de precaución necesarias?
89. ¿Cuál es la fórmula de la energía eléctrica?
90. ¿Qué representa "E" en la fórmula de la energía eléctrica?
91. ¿Qué representa "P" en la fórmula de la energía eléctrica?
92. ¿Qué representa "t" en la fórmula de la energía eléctrica?
93. ¿Cuál es la fórmula para calcular la potencia (P) a partir de la energía (E) y el tiempo (t)?
94. ¿Cuál es la fórmula para calcular el tiempo (t) a partir de la energía (E) y la potencia (P)?
95. ¿De qué depende la energía que consumimos según la fórmula de energía eléctrica?
96. ¿Qué electrodoméstico consume aproximadamente un tercio de la energía total del hogar?
97. ¿Por qué el frigorífico consume tanta energía?
98. ¿Qué tipo de electrodomésticos suelen tener mayor potencia?
99. ¿Cuál es el rango de potencia de los electrodomésticos que generan mucho calor?
100. ¿Qué electrodoméstico no pertenece al grupo de los que generan grandes cantidades de calor?
101. ¿Qué unidad se utiliza para medir la energía en la fórmula de energía eléctrica?
102. ¿Qué unidad se utiliza para medir la potencia en la fórmula de energía eléctrica?
103. ¿Qué unidad se utiliza para medir el tiempo en la fórmula de energía eléctrica?
104. ¿Qué determina la cantidad de energía que consume un aparato eléctrico?