

# PROYECTO “DESCUBRE LA ENERGÍA”

DESDE ESTA SEMANA HASTA FIN DE AÑO, VAMOS A ESTAR TRABAJANDO UN PROYECTO SOBRE ENERGÍA. EL MISMO, CONSTA DE 3 UNIDADES QUE VOY A IR SUBIENDO DE A UNA. LA PRIMER UNIDAD ES: ¿QUE ES LA ENERGÍA Y COMO FUNCIONA?

## ¿QUE ES LA ENERGÍA?

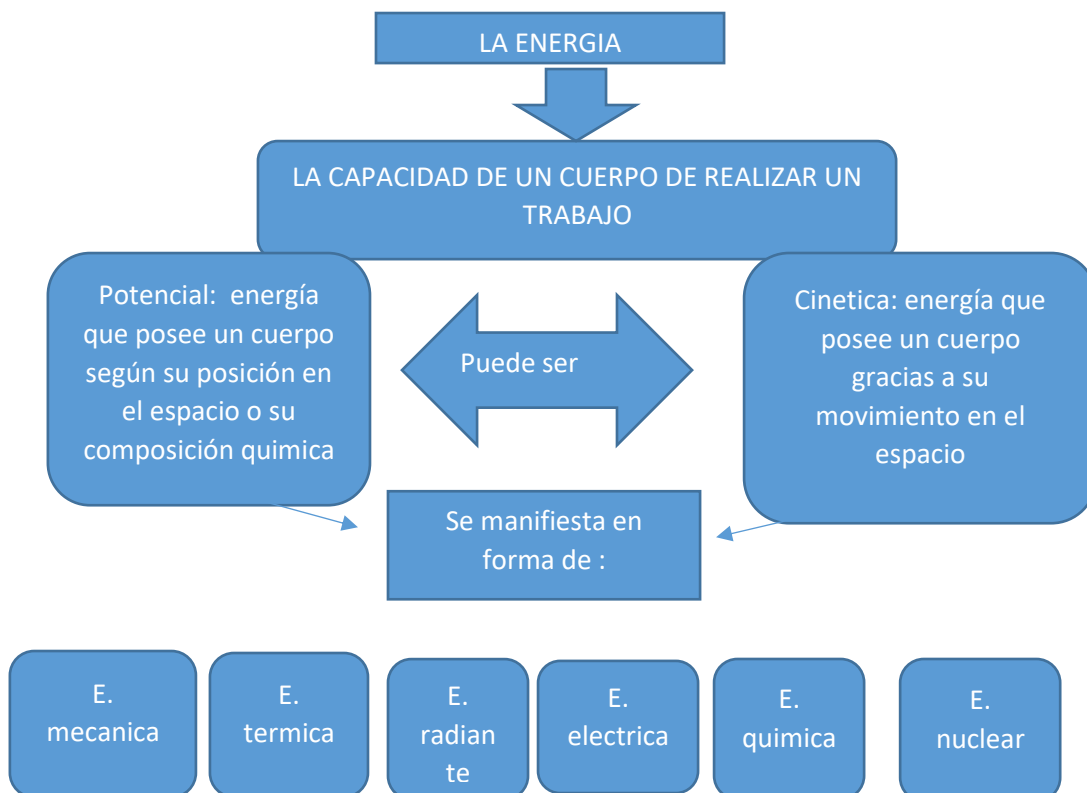
Planteamos la necesidad de encontrar una definición de energía lo mas rigurosa posible del concepto de energía.

### EMPECEMOS A PENSAR Y TRABAJAR

- Busca significados de la palabra energías. ¿Por qué crees que existen varios significados para una misma palabra?
- Busca sinónimos de la palabra energía. ¿existe alguna relación entre los sinónimos y los significados que encontraste antes?
- ¿crees que cuando un científico, un especialista en dietas, un deportista, un vendedor de electrodomésticos..., emplean la palabra energía lo hacen con el mismo sentido?
- Busca la relación que existe en física entre energía y los siguientes términos: trabajo, movimiento, cambio, calor, fuerza, maquina...
- Explica con tus palabras que es la energía
- ¿Cómo explica un científico que es la energía? Compara esa explicación con la tuya y corrige lo que sea necesario

## ¿CUANTOS TIPOS DE ENERGÍA EXISTEN?

Aunque hablamos de energía en singular, existen diferentes formas de manifestarse la energía. Por eso es importante comprender el significado de expresiones como energía cinetica, potencial, química, térmica, etc... que permite establecer la existencia de diferentes tipos de energía.



### SEGUIMOS TRABAJANDO

- Identifica un objeto o situaciones de la vida cotidiana (la llama de la cocina, la lámpara de la habitación, una pelota botando, el alimento, etc...) diferentes tipos de energía.
- Busca información sobre cada uno de los tipos de energía identificados para caracterizarlos
- Completa la búsqueda sobre los tipos de energías identificados y realiza una presentación resumen para mostrar lo que has aprendido

## **¿QUE PROPIEDADES TIENE LA ENERGIA?**

La energía, aunque no es un objeto material (no puede verse, tocarse u olerse), también tiene propiedades y que esas propiedades permiten caracterizarla: se transforma, se almacena, se transporta. Además, esas propiedades tienen relación con las aplicaciones o el uso que se hace de la energía.

### **LAS PROPIEDADES DE LA ENERGIA**

<b>SE PUEDE TRANSFERIR</b>	<b>SE PUEDE ALMACENAR</b>	<b>SE PUEDE TRANSPORTAR</b>	<b>SE PUEDE TRANSFORMAR</b>
<b>PUEDE PASAR DE UN CUERPO A OTRO</b>	<b>PUEDE ACUMULARSE O GUARDARSE HASTA SER USADA</b>	<b>SE PUEDE LLEVAR DE UN LUGAR A OTRO</b>	<b>PUEDE CONVERTIRSE DE UN TIPO A OTRO</b>
<b>UNA RAQUETA EN MOVIMIENTO POSEE ENERGÍA CINÉTICA, QUE SE TRANSFIERE A LA PELOTA CUANDO LA GOLPEA, PONIÉNDOLA TAMBIÉN EN MOVIMIENTO</b>	<b>LA BATERÍA DEL CELULAR ALMACENA ENERGÍA ELÉCTRICA</b>	<b>LA ENERGÍA ELÉCTRICA SE TRANSPORTA MEDIANTE CABLES</b>	<b>LA ENERGÍA QUÍMICA DEL GAS SE TRANSFORMA EN ENERGÍA TÉRMICA CUANDO SE PRENDE LA LLAMA</b>

Se debe saber que la energía es una magnitud física y que, por tanto, puede medirse. Aunque en el Sistema Internacional de Medidas se ha establecido el julio como unidad para medir la energía, existen otras unidades como la caloría o el vatio.

<b>NOMBRE</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>EQUIVALENCIA EN JULIOS</b>
Julio	j	1
Caloría	cal	4,1855
Frigoría	fg	4.185,5
Termia	th	4.185.500
Kilovatio hora	Kwh	3.600.000
Tonelada equivalente de petróleo	Tep	41.840.000.000
Tonelada equivalente de carbón	Tec	29.300.000.000
Tonelada de refrigeración	Tr	3, 517/h
Electrovoltio	Ev	$1,60216462 \times 10^{-19}$
Caballo de vapor por hora	cvh	$3,777154675 \times 10^{-7}$
ergio	erg	$1 \times 10^{-7}$

## TRABAJAMOS

- Busca información sobre las propiedades de la energía: se transforma, se transfiere, puede almacenarse y transportarse y explica con tus palabras en que consiste cada una de ellas
- Identifica situaciones de la vida cotidiana en las que se ponen de manifiesto las propiedades de la energía
- Razona que propiedades de la energía se ponen de manifiesto cuando:
  - Se calienta un vaso de leche en el microondas
  - Se carga la batería del celular
  - Llenemos un deposito de gasolina
  - Una planta realiza la fotosíntesis
- Busca la definición de julio, caloría, y vatio
- Trata de razonar y explica con tus palabras por que se emplean diferentes unidades para medir una misma cosa
- Averigua que significan las kilocalorías que hay escritas en la etiqueta de yogiurt, los vatios de una bombilla.

## **¿QUE PASA CON LA ENERGIA CUANDO SE UTILIZA?**

Es importante que comprendan que aunque existen diferentes formas de energía todas están relacionadas y que cuando la energía se utiliza pasa de unas formas a otras, es decir, se transforma. También al transformarse la energía pasa de unas formas mas útiles o menos útiles, o lo que es lo mismo, se produce una degradación.

Se debe distinguir entre degradación y perdida de energía en los procesos en los que se transforma, para enunciar y comprender el ´principio de conservación de la energía: la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma de una forma en otra. En estas transformaciones la energía total permanece constante.

<https://youtu.be/khTgRuS2yeM>

<https://youtu.be/edZKJtEApPQ>

mirar los videos anteriores, y responder

- Identifica situaciones de la vida cotidiana en las que se producen transformaciones de la energía. ¿Cuál es la energía que se transforma?¿en que otras energías se ha transformado?¿ cuales son las energías útiles y las degradadas?
- Deduce de estas situaciones el concepto de rendimiento energético
- Que transformaciones energéticas se producen en los seres vivos

## POR SI NO TENES DE DONDE SACAR INFORMACION

La palabra energía deriva del griego ἐνέργεια que significa eficacia, poder, actividad, operación, fuerza de acción o fuerza trabajando. Se trata de un término que tiene diversas acepciones y definiciones, todas ellas relacionadas con la idea de una capacidad para obrar, transformar o poner en movimiento.

En física la noción de energía se introduce para facilitar el estudio de los sistemas materiales. La naturaleza es esencialmente dinámica; es decir, está sujeta a cambios: cambios de posición, de velocidad, de composición o cambios de estado físico, por ejemplo. Pues bien, existe algo que subyace a los cambios materiales y que indefectiblemente los acompaña; ese algo constituye lo que se entiende por energía.

La energía es una propiedad o atributo de todo cuerpo o sistema material en virtud de la cual éstos pueden transformarse modificando su situación o estado, así como actuar sobre otros originando en ellos procesos de transformación. Sin energía, ningún proceso físico, químico o biológico sería posible. Dicho en otros términos, todos los cambios materiales están asociados con una cierta cantidad de energía que se pone en juego, se cede o se recibe.

Las sociedades industrializadas como la nuestra se caracterizan por su intensa actividad transformadora de los productos naturales, de las materias primas y de sus derivados. Para ello requieren grandes cantidades de energía, por lo que su costo y su disponibilidad constituyen cuestiones esenciales.

El movimiento de los constituyentes de la materia, los cambios químicos y físicos y la formación de nuevas sustancias se originan gracias a cambios en la energía.

La energía se presenta de formas diversas: como energía calórica, energía mecánica, energía química, energía eléctrica y energía radiante; estos tipos de energía pueden ser además potencial o cinética. La energía potencial es la que posee una sustancia debido a su posición espacial o composición química y la energía cinética es la que posee una sustancia debido a su movimiento.

La energía mecánica es la que poseen los cuerpos capaces de producir movimiento en otros cuerpos y se asocia a la posición o la velocidad. Ambas magnitudes definen el estado mecánico de un cuerpo, de modo que éste puede cambiar porque cambie su posición o porque cambie su velocidad. Según el estado o condición en que se encuentre el cuerpo distinguimos dos tipos de energía mecánica:

La energía potencial, que es la energía que tienen los cuerpos que están en reposo y depende de la posición del cuerpo en el espacio: a mayor altura, mayor será su energía potencial. Por ejemplo, una roca que está en la punta de un cerro, un macetero que está en el balcón de un edificio, un cuadro colgado en la pared, etc. poseen energía potencial.

La energía cinética, que es la que posee todo cuerpo en movimiento. Por ejemplo, cuando se lanza una pelota ésta adquiere energía cinética. También poseen esta forma de energía una persona cuando corre, una cascada, un automóvil en marcha, etc.

La energía calórica o térmica **se debe al movimiento de las partículas que constituyen la materia. Un cuerpo a baja temperatura tendrá menos energía térmica que otro que esté a mayor temperatura.** Esta forma de energía es la que se transmite entre dos cuerpos que se encuentran a diferente temperatura. El calor es la vibración de moléculas de un cuerpo. La vibración es movimiento. Uno de los fines para que se utiliza la energía calórica es para causar movimiento de diversas máquinas.

El calor es energía en tránsito, que se hace evidente cuando un cuerpo cede calor a otro para igualar las temperaturas de ambos. En este sentido, los cuerpos ceden o ganan calor, pero no lo poseen.

Los procesos físicos por los que se produce la transferencia de calor son la conducción, la radiación y la convección. La conducción requiere contacto físico entre los cuerpos que intercambian calor, pero en la radiación no hace falta que los cuerpos estén en contacto ni que haya materia entre ellos. La convección se produce a través del movimiento de un líquido o un gas en contacto con un cuerpo de temperatura diferente.

La energía eléctrica es la que se origina por el movimiento de electrones a través de un conductor. **Esta forma de energía produce fundamentalmente tres efectos: luminoso, térmico y magnético.**

La electricidad es una forma de energía que se puede transmitir de un punto a otro. Todos los cuerpos presentan esta característica, propia de las partículas que lo forman, pero algunos la transmiten mejor que otros. Según esta capacidad de transmitir la electricidad, los cuerpos se clasifican en conductores (aquellos que dejan pasar la electricidad a través de ellos, como por ejemplo los metales) y aisladores (aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica).

**La energía radiante es la que poseen las ondas electromagnéticas. Esta forma de energía se caracteriza porque se puede propagar en el vacío, sin necesidad de soporte material alguno, se propaga en todas las direcciones, se puede reflejar en objetos y puede pasar de un material a otro. Ejemplo, la energía que proporciona el Sol y que nos llega a la Tierra en forma de luz y calor.**

La luz proviene de los cuerpos llamados fuentes o emisores. Llena el Universo, emitida por el Sol y por todas las estrellas que son fuentes luminosas naturales. Las plantas se mantienen vivas gracias a la energía radiante del Sol, e incluso la vida de los animales, entre ellos el hombre, depende de esta energía.

El hombre ha ideado diferentes formas para utilizar la energía luminosa que proviene del sol. Algunas de ellas son los colectores solares y espejos curvos especiales, que se utilizan en calefacción y para generar energía eléctrica. La energía solar tiene la ventaja de no contaminar.

Además de la luz, **las ondas de radio, los rayos ultravioleta (UV), los rayos infrarrojo (IR), los rayos X, etc.**, son formas de energía radiante invisibles, utilizadas por el hombre.

La energía química es la contenida en las moléculas químicas como, por ejemplo, los alimentos y los combustibles, y que se libera mediante una reacción química. **Una pila o una batería posee también este tipo de energía.**

Conocemos el resultado del alimento en nuestro cuerpo: desarrollamos energía para realizar diferentes trabajos. La energía procedente del carbón, de la madera, del petróleo y del gas en combustión, hace funcionar motores y proporciona calefacción.

La **energía nuclear** en realidad se trata de una forma de energía química, que procede del núcleo del átomo, es la más poderosa conocida hasta el momento. Se le llama también energía atómica, aunque este término en la actualidad es considerado incorrecto. Esta energía se **libera en las reacciones nucleares de fisión y de fusión** de los átomos de uranio o de otros metales pesados **en los reactores nucleares**.

Aunque la energía nuclear es la descubierta más recientemente por el hombre, en realidad es la más antigua, pues la luz del Sol y demás estrellas, proviene de la energía nuclear desarrollada al convertirse el hidrógeno en helio.

**La energía posee unas características importantes:**

**Se TRANSFIERE.** Puede pasar de unos cuerpos a otros. Por ejemplo cuando damos una patada a una pelota parte de la energía cinética de la pierna pasa a la pelota haciendo que ésta se ponga en movimiento.

**Se TRANSFORMA.** Con esto queremos indicar que una forma de energía puede convertirse en otra. Por ejemplo, la energía eléctrica puede convertirse en energía luminosa (al encender una lámpara) o en energía mecánica (al poner en marcha un motor). Podríamos decir por esto que todas las formas que toma la energía no son sino diferentes expresiones de una misma magnitud.

**Puede ser TRANSPORTADA.** Puede pasar de un lugar a otro, en forma de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas), mediante tendidos eléctricos, ...

**Se puede ALMACENAR, en pilas, baterías, pantanos etc.**

La unidad de medida de energía, definida por el Sistema Internacional de Unidades, es el julio, que se define como el trabajo realizado por una fuerza de un newton en un desplazamiento de un metro en la dirección de la fuerza. Pero existen muchas otras unidades de energía, algunas de ellas en desuso.

Desde una perspectiva científica, podemos entender la vida como una compleja serie de transacciones energéticas, en las cuales la energía es transformada de una forma a otra, o es transferida de un objeto hacia otro.

Pensemos, por ejemplo, en un manzano. El árbol absorbe luz (energía) de la radiación solar, convirtiendo la energía luminosa en energía química que almacena en moléculas orgánicas. Luego utiliza esta energía para producir hojas, ramas y frutos. Cuando una manzana, llena de energía química, se cae del árbol al suelo, su energía de posición (almacenada como energía potencial) se transforma en energía cinética (la energía del movimiento) a medida que cae. Cuando la manzana golpea el suelo, la energía cinética se transforma en calor (energía calórica) y sonido (energía acústica). Cuando alguien se come la manzana, su organismo transforma la energía química almacenada en el movimiento de unos músculos (entre otras cosas)...

Con las máquinas y las fuentes energéticas sucede lo mismo. El motor de un coche, por ejemplo, transforma la gasolina (que contiene energía química almacenada hace mucho tiempo por seres vivos) en calor, que luego transforma en movimiento (energía cinética).

Los ejemplos anteriores tienen dos cosas en común: la transformación (de una energía en otra) y la transferencia (la energía pasa de un objeto a otro).

La energía se encuentra en constante transformación, pasando de unas formas a otras. La energía siempre pasa de formas más útiles a formas menos útiles. Por ejemplo, en un volcán la energía interna de las rocas fundidas puede transformarse en energía térmica produciendo gran cantidad de calor; las piedras lanzadas al aire y la lava en movimiento poseen energía mecánica; se produce la combustión de muchos materiales, liberando energía química; etc.

El principio subyacente en estas series de transformaciones de energía es que la energía puede cambiar su forma, pero no puede surgir de la nada o desaparecer. Si sumamos toda la energía que existe después de una transformación energética, siempre terminaremos con la misma cantidad de energía con la que comenzamos, pese a que la forma puede haber cambiado.

Este principio es una de las piedras angulares de la física, y nos permite relacionar muchos y muy diversos fenómenos. ¿En qué se parecen una pelota de fútbol impulsada por una patada, a la llama de una vela? ¿Cómo podemos comparar cualquiera de ellos con una bombona de gas, o con el sándwich que te comiste

al almuerzo? La energía cinética de la pelota, la energía calórica de la llama, la energía química del gas y el sándwich pueden medirse y ser todas transformadas y expresadas en trabajo, en "hacer que algo suceda". Este es un paso hacia el entendimiento y la comprensión de la unidad esencial de la Naturaleza.

En 1842, el físico Robert Mayer (1814-1878) enunció el principio de conservación de la energía, que dice 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 estas transformaciones la energía se degrada, es decir, 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. Son ejemplos: la energía eléctrica, al pasar por una resistencia; la energía química, en la combustión de algunas sustancias; la energía mecánica, por choque o rozamiento.

Se define, por tanto, el rendimiento como la relación (en % por ciento) entre la energía útil obtenida y la energía aportada en una transformación.