

## Energía

Cuando algo no funciona o estamos cansados decimos que nos falta **energía**.

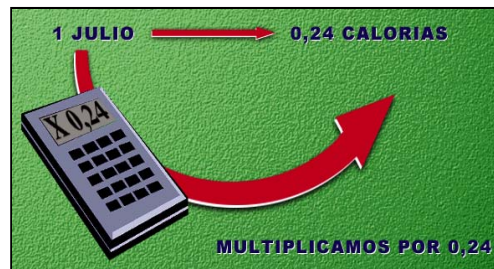
Esta expresión tiene parte de razón pues la energía es la capacidad que tiene cualquier cuerpo para moverse, realizar un trabajo, transformarse, en definitiva, cambiar.

- ▶ La energía no se crea ni se destruye sino que se transforma. Esta es la **ley de conservación de la energía** pero te preguntarás, si la energía no se destruye, ¿por qué preocuparnos tanto por el despilfarro de energía? La respuesta es sencilla: la energía no se gasta en cantidad pero sí en calidad.
- ▶ La energía pierde sus propiedades primeras cada vez que se usa. Esta es la **ley de la degradación de la energía**.

La unidad de la energía en el SI es el **julio**.

Otra unidad de energía son las calorías. Un julio equivale a 0,24 calorías.

Así que si queremos pasar de julios a calorías tan sólo multiplicaremos la cantidad por 0,24 y en el caso contrario la dividiremos por 0,24 obteniendo julios.



### ▶ Para saber más

#### Energía y trabajo

En la siguiente dirección de Internet encontrarás aclaraciones y ejemplos del concepto de energía. Nos expone de un modo ameno, interactivo y sencillo casi toda la unidad. A esta página debemos volver conforme vayamos avanzando en la unidad.

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1183>

## Formas básicas de la energía: energía cinética y energía potencial

Imaginemos a un ciclista corriendo con su bicicleta y subiendo por una pendiente. Para hacer esto, el ciclista ha usado alguna energía química que tenía almacenada en su cuerpo. ¿Dónde ha ido esa

energía? ¿Puede usarla de nuevo?



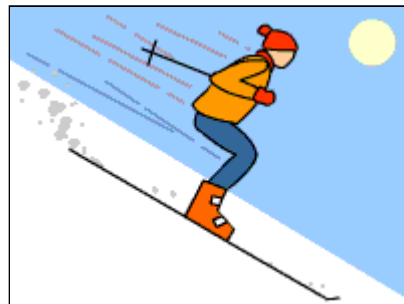
Parte de esa energía se encuentra ahora en su bicicleta y en su propio cuerpo que se encuentran en lo alto de la pendiente, y puede usarla de nuevo, simplemente dejándose caer con su bicicleta pendiente abajo.

A la energía que tienen los cuerpos en movimiento la denominamos **energía cinética**. Mientras más rápido vaya un cuerpo, mayor será su energía cinética. Igualmente, mientras mayor sea la masa de un objeto en movimiento, mayor será su energía cinética.

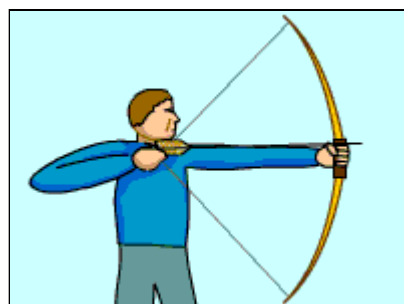
Un modo sencillo de **almacenar energía** en un cuerpo es seguir uno de estos caminos:

- ▶ Subiéndolo sobre la superficie terrestre, almacena energía que denominamos **energía potencial gravitatoria**.
- ▶ Comprimiéndolo o estirándolo, almacena energía que denominamos **energía potencial elástica**.

Por ejemplo, un esquiador en lo alto de una montaña tiene **energía potencial gravitatoria**. Parte de esta energía, cuando desciende esquiando por la ladera de la montaña, se va transformando en **energía cinética**.



Un arco listo para ser disparado tiene mucha **energía potencial elástica**. Cuando se deja en libertad, parte de esta energía se transforma en **energía cinética** de la flecha.



Vemos que a menudo la **energía potencial (gravitatoria o elástica)** se transforma en **energía cinética**. No debemos olvidar que parte de esa energía potencial se transforma en calor (rozamiento) y sonido.

Por tanto, la cantidad de energía cinética al final es menor que la cantidad de energía potencial que se tenía al principio (el esquiador en lo alto de la montaña o el arco listo para ser disparado).

Tanto la energía cinética como la energía potencial se miden en julios (J), como cualquier otra forma de energía. Para grandes cantidades se suele utilizar el kJ (1000 J).

---

Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo IV

Los cambios en la naturaleza: concepto de energía

## Ecuaciones de la energía

---

1. Llamamos **energía mecánica**  $E$  de un cuerpo a la suma de las energías cinética  $E_c$  y potencial  $E_p$  que ese cuerpo tiene:

$$E = E_c + E_p$$

2. La ecuación que nos permite calcular la energía cinética  $E_c$  de un cuerpo de masa  $m$  cuando se desplaza a una velocidad  $v$  es:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

La masa la mediremos en kg, la velocidad en m/s y la energía cinética en julios (J)

3. La ecuación que nos permite calcular el cambio de energía potencial gravitatoria  $E_p$  que experimenta un cuerpo es:

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

donde  $m$  es la masa del cuerpo (en kg),  $g$  el valor de la aceleración de la gravedad del lugar donde éste se encuentra (9,8 m/s<sup>2</sup>) y  $h$  el cambio en altura que experimenta (en metros).

### Ejemplo 1

Juan sube a lo alto de una montaña nevada con un telesilla. El telesilla le proporciona 380 kJ de energía.

Pregunta 1: ¿Qué tipo de energía ha adquirido Juan?

Respuesta: Energía potencial gravitatoria.

Pregunta 2: Mientras Juan está en lo alto de la montaña, quieto, antes de deslizarse montaña abajo esquiando, ¿cuánta energía cinética tiene?

Respuesta: Ninguna, sólo los objetos en movimiento tienen energía cinética. Por tanto, mientras esté quieto en el punto donde le dejó el telesilla, tendrá 380 kJ de energía potencial gravitatoria.

Pregunta 3: Juan piensa que él tendrá 380 kJ de energía cinética cuando llegue deslizándose en sus esquís a la parte de debajo de la montaña. ¿Es correcto?

Respuesta: No, tendrá menos de 380 kJ ya que una parte de su energía potencial gravitatoria se transformará en calor (rozamiento) y en sonido y otra parte en deformar la nieve por donde deslizan los esquís.

## Ejemplo 2

¿Qué energía cinética tendrá un cuerpo de 20 kg de masa cuando lleva una velocidad de 54 km/h?

Solución:

Tenemos que expresar la velocidad en unidades del SI:

$$v = 54 \frac{km}{h} = \frac{54000 m}{3600 s} = 15 \frac{m}{s}$$

Ahora, ya podemos calcular la energía cinética mediante la ecuación:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 15^2 = 2250 \text{ J}$$

## Ejemplo 3

Calcular la energía potencial gravitatoria que tiene la bola de la figura respecto del suelo.

Solución:

Para calcular la energía potencial gravitatoria tenemos que conocer el valor de la aceleración de la gravedad  $g$ , además de la masa de la bola y su altura respecto del suelo.

Aplicamos la ecuación de la energía potencial gravitatoria y sustituimos los datos del problema:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 8 \cdot 10 \cdot 9 = 720 \text{ J}$$

## Ejemplo 4

¿A qué altura se encontrará del suelo la bola de la figura anterior ( $m = 8 \text{ kg}$ ) cuando su energía potencial gravitatoria valga 288 J? Tomar  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Solución:

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

De la ecuación de la energía potencial gravitatoria:

Despejamos la altura y sustituimos:

$$h = \frac{E_p}{m \cdot g} = \frac{288}{8 \cdot 10} = 3,6 \text{ m}$$

### Ejemplo 5



El balón de la figura tiene una masa de 0,200 kg. y se encuentra a una altura del campo de 3 m con una velocidad de 30 m/s. ¿Cuál es su energía cinética en ese instante? ¿Y su energía potencial gravitatoria? ¿Y su energía mecánica?

Solución:

Como conocemos la masa (0,200 kg) y la velocidad (30 m/s) del balón, para calcular su energía cinética basta con aplicar la ecuación:

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,200 \cdot 30^2 = 90 \text{ J}$$

Igualmente aplicando la ecuación correspondiente podemos calcular la energía potencial gravitatoria:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,200 \cdot 10 \cdot 3 = 6 \text{ J}$$

Una vez conocidas las energías cinética y potencial, podemos calcular la energía mecánica sumándolas:

$$E = E_c + E_p = 90 + 6 = 96 \text{ J}$$

#### ▶ Para saber más

##### **Energía cinética**

En la siguiente dirección puedes profundizar en el concepto de energía cinética, con una animación que nos permite asignar distintas masas y velocidades a dos cuerpos esféricos y calcular sus energías cinéticas y su capacidad de penetración en un bloque de nieve. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y " La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/energiacinetica.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/energiacinetica.htm)

##### **Energía potencial gravitatoria**

En la siguiente dirección puedes profundizar en el concepto de energía potencial gravitatoria. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y " La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/energiapotencial.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/energiapotencial.htm)

## Trabajo

La **energía** que esta niña está ejerciendo sobre el cubo se denomina **trabajo**. A continuación vas a conocer a qué se llama trabajo en física.

### Definición

Cuando se ejerce una fuerza sobre un objeto y éste se desplaza, se dice que se ha realizado un trabajo. Por lo tanto, al hablar de trabajo encontramos dos magnitudes: la fuerza aplicada y el espacio. La relación que se establece entre ellas se representa en la fórmula del trabajo.

$$W = F \cdot e$$

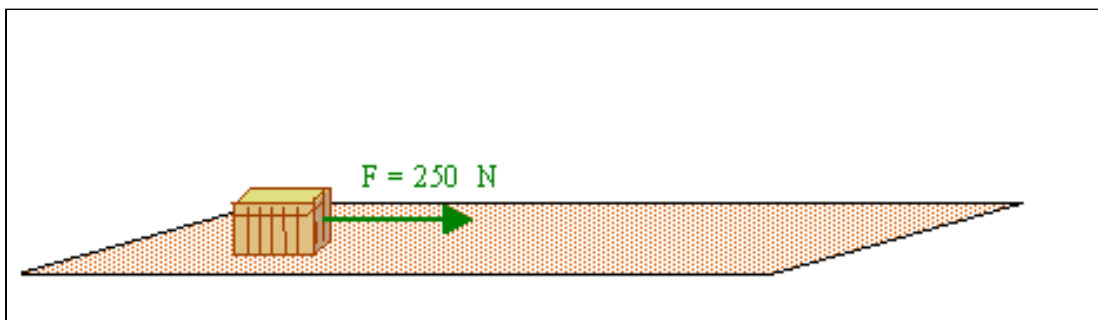
MAGNITUDES Y UNIDADES DEL SI		
MAGNITUDES	UNIDADES	SÍMBOLOS
<i>longitud</i>	<i>metro</i>	<i>m</i>
<i>masa</i>	<i>kilogramo</i>	<i>Kg</i>
<i>tiempo</i>	<i>segundo</i>	<i>s</i>
<i>temperatura</i>	<i>kelvin</i>	<i>K</i>
<i>corriente eléctrica</i>	<i>amperio</i>	<i>A</i>
<i>intensidad luminosa</i>	<i>candela</i>	<i>Cd</i>
<i>trabajo</i>	<i>julio</i>	<i>J</i>
<i>calor</i>	<i>julio</i>	<i>J</i>
<i>potencia</i>	<i>vatio</i>	<i>W</i>

### Unidad

La unidad del trabajo como energía es el julio. Un julio se define como el trabajo realizado por una fuerza de un Newton al desplazar el cuerpo un espacio de un metro en su misma dirección.

### Ejemplo 1

Calcular el trabajo que realizamos al trasladar el baúl de la figura 17 m en la dirección de la fuerza.



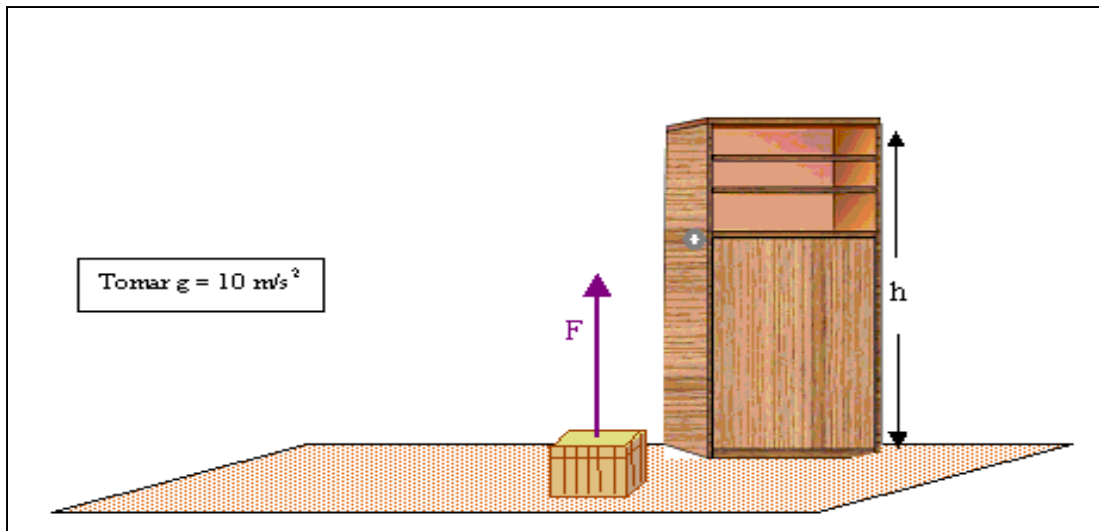
Solución:

Aplicamos la ecuación que hemos visto para el trabajo:

$$W = F \cdot e = 250 \cdot 17 = 4\,250 \text{ J}$$

### Ejemplo 2

¿Qué trabajo tendríamos que realizar para subir verticalmente el baúl de 30 kg de masa con objeto de colocarlo encima del armario, si éste tiene una altura de 1,8 m?



Solución:

Para calcular el trabajo necesitamos conocer la fuerza que tenemos que ejercer. En este caso es una fuerza  $F$  vertical y hacia arriba, como la de la figura. Pero ¿cuánto vale esta fuerza? ¿Cómo podemos calcularla?

Evidentemente esa fuerza tiene que ser igual que el peso del baúl, para que podamos subirlo:

$$F = p = m \cdot g = 30 \cdot 10 = 300 \text{ N}$$

Y ahora aplicamos la ecuación que hemos visto para el trabajo, teniendo en cuenta que el espacio recorrido coincide con la altura del armario:

$$W = F \cdot e = 300 \cdot 1,8 = 540 \text{ J}$$

### Ejemplo 3

Una bola de 20 kg de masa se deja caer desde la azotea de un edificio de 30 m de altura, tal como se indica en la situación A de la figura. Considerando nulo el rozamiento con el aire, calcular:

- 1) ¿Cuánto vale su energía mecánica en el instante que se deja caer?
- 2) ¿Cuánto vale su energía mecánica en el instante que llega al suelo? (Situación B de la figura.)

Solución:

1)

Para calcular la energía mecánica  $E$  tenemos que calcular primero la

energía cinética  $E_c$  y la potencial gravitatoria  $E_p$ .

En el instante inicial que la dejamos caer, la bola se encuentra parada y no tiene velocidad. Por tanto su energía cinética es nula:

$$E_c = 0$$

Calculamos la energía potencial gravitatoria mediante su fórmula:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 20 \cdot 10 \cdot 34 = 6800 \text{ J}$$

Una vez conocidas las energías cinética y potencial, podemos calcular la energía mecánica sumándolas:

$$E = E_c + E_p = 0 + 6800 = 6800 \text{ J}$$

2)

La bola ha caído impulsada por su peso:

$$p = m \cdot g = 20 \cdot 10 = 200 \text{ N}$$

En la caída la fuerza peso ha realizado un trabajo:

$$W = F \cdot e = 200 \cdot 34 = 6800 \text{ J}$$

ya que el espacio recorrido coincide con la altura del edificio.

Este trabajo realizado por el peso ha servido para transformar la energía potencial gravitatoria que tenía el cuerpo cuando se encontraba en la parte superior del edificio, en la energía cinética que tiene al llegar al suelo.

De forma que al llegar al suelo, la energía potencial gravitatoria es cero, puesto que no tiene altura y la energía cinética vale 6.800 J.

Ya podemos calcular la energía mecánica que tiene al llegar al suelo:

$$E = E_c + E_p = 6800 + 0 = 6800 \text{ J}$$

Comprobamos que la energía mecánica mantiene el mismo valor en la parte superior del edificio y en la parte inferior en el instante de llegar al suelo.

Este resultado es válido para todo el trayecto y se puede concluir, en general, que la energía mecánica se conserva en todos los procesos en los que no existe rozamiento. Es el **principio de conservación de la energía mecánica**.

#### ► Para saber más

##### Conservación de la energía mecánica

En la siguiente dirección puedes profundizar en el concepto de energía mecánica y en concreto en su conservación en ausencias de fuerza de rozamiento. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y "La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas.

[http://newton.cnice.mec.es/escenas/trabajo\\_energia/principioconservacionenergia.htm](http://newton.cnice.mec.es/escenas/trabajo_energia/principioconservacionenergia.htm)

##### Conservación de la energía

En la siguiente dirección encontrarás una animación muy sencilla en la que podemos comprobar la transformación de energía potencial gravitatoria en cinética y viceversa, en una animación en la que se conserva la energía mecánica. Podemos modificar fácilmente la altura inicial, la altura de una barrera intermedia y el radio de un lazo que se encuentra en el camino por el que pasa un cochecito. Está en inglés pero es muy intuitiva. Haciendo clic en Hide/Show (Ocultar/ Mostrar) podemos ver la trayectoria descrita por el cochecito.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/principioconservacionenergia.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/principioconservacionenergia.htm)

##### ¿Qué es el trabajo?

En la siguiente dirección de Internet nos explican el concepto de trabajo. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y "La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/queeseltrabajo.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/queeseltrabajo.htm)

##### Trabajo realizado por las fuerzas

El trabajo realizado por una fuerza no sólo depende del valor de la fuerza y del desplazamiento realizado sino que también depende del ángulo que forman entre sí las direcciones de ambos. Para conseguir que una fuerza realice el máximo trabajo es necesario que la dirección de la fuerza coincida con la dirección del desplazamiento. Esto no siempre es posible en la vida cotidiana. Por ejemplo, para arrastrar un carrito pequeño con una cuerda nos resultaría muy incómodo agacharnos hasta la altura del carrito y tirar. En la siguiente página podemos ver una animación en la que podemos calcular el trabajo para distintas direcciones de la fuerza y comprobar que cuanto más coincida la dirección de la fuerza con la dirección del movimiento, mayor será el trabajo realizado por la fuerza. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y "La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/trabajofuerzas.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/trabajofuerzas.htm)



## Potencia

Cuando dos personas están realizando un mismo trabajo pero con distintas máquinas, si uno termina antes se dice que su máquina es más potente que la del otro.

### Definición

Por lo que entendemos por potencia la cantidad de trabajo realizado en un determinado tiempo.

La **potencia** es una magnitud formada por la relación de otras dos. Estas son el trabajo y el tiempo.

### Unidad

La relación que existe equivale al cociente entre el trabajo realizado por el tiempo tardado. Su unidad es el vatio, este equivale al cociente del julio por el segundo.

### Ejemplo 1

¿Qué potencia, expresada en vatios (W) y en kilovatios (kW), empleamos para realizar un trabajo de 480 julios en 3 segundos?

Solución:

Como nos proporcionan el trabajo realizado (480 J) y el tiempo empleado en realizarlo (3 s), calculamos la potencia P aplicando su ecuación y sustituyendo:

$$P = \frac{W}{t} = \frac{480 \text{ J}}{3 \text{ s}} = 160 \text{ W}$$

$$160 \text{ W} \cdot \frac{1 \text{ kW}}{1000 \text{ W}} = 0,160 \text{ kW}$$

Para expresarla en kW:

### Ejemplo 2

El motor de una bomba hidráulica de 0,5 kW de potencia realiza un trabajo de 24.000 J para llenar un depósito de agua. ¿Cuánto tiempo invertirá en ello?

Solución:

$$P = 0,5 \text{ kW} = 500 \text{ W}$$

La potencia la expresamos en vatios:

Despejamos el tiempo de la ecuación de la potencia y sustituimos los datos que nos proporcionan:

$$P = \frac{W}{t} \Rightarrow t = \frac{W}{P} = \frac{24000}{500} = 48 \text{ s} = 0,8 \text{ min}$$

### Ejemplo 3

¿Qué ventaja tendríamos en el ejercicio anterior si usáramos una motobomba de 2 kW de potencia?

Solución:

Como el trabajo a realizar es el mismo, la ventaja sería que necesitaríamos

un tiempo menor.

En efecto, la potencia en vatios vale ahora:  $P = 2 \text{ kW} = 2000 \text{ W}$

Despejamos el tiempo de la ecuación de la potencia y sustituimos los datos que nos proporcionan:

$$P = \frac{W}{t} \quad \Rightarrow \quad t = \frac{W}{P} = \frac{480000}{2000} = 240 \text{ s} = 4 \text{ min}$$

#### ► Para saber más

##### En la siguiente dirección nos explican este concepto:

Potencia. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y "La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas. Para modificar la altura debes hacer clic con el ratón en el indicador de la altura (el puntero del ratón se transforma en una manita) y arrastrarlo hasta la altura elegida. El trabajo necesario lo podemos calcular a partir de la energía potencial gravitatoria que adquiere el cuerpo, multiplicando por tanto la masa por la aceleración de la gravedad ( $9,8 \text{ m/s}^2$ ) y por la altura.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/potencia.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/potencia.htm)

## Calor

---

Como habrás podido comprobar alguna vez, si tienes un trozo de hielo y lo viertes en agua muy caliente el hielo se derrite y el agua que queda en el recipiente tiene una temperatura media entre las dos anteriores: ni caliente ni fría. A esta energía que se han transmitido estas dos sustancias la denominamos calor.

### Definición

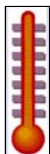
Por lo tanto el calor es la energía térmica que pasa de un cuerpo a otro que está a diferente temperatura cuando se ponen en contacto.

Veamos cómo el calor se puede transmitir sin que sus cuerpos estén a diferente temperatura. Si tenemos dos hielos y los frotamos notaremos que se derriten por la parte que entran en contacto. Aquí se ve claramente el paso de **energía mecánica a calor**. Por esta energía que eleva la temperatura de los cuerpos nos frotamos las manos en invierno o frotando dos piedras obtenemos fuego.



## Temperatura

La temperatura no es energía es una **medida del nivel de calor o frío** que tiene un cuerpo esta se mide con el **termómetro**, un instrumento que marca la temperatura de un cuerpo al entrar en contacto con éste. Es decir, que al transmitir calor el cuerpo al mercurio del termómetro éste se sube marcando la temperatura.



Una unidad de temperatura es el **grado centígrado** y en el Sistema Internacional se mide en **kelvin**. El calor, como energía que es, tiene como unidad en el SI el **julio**. Otra unidad para medir el calor es la **caloría**.

MAGNITUDES Y UNIDADES DEL SI		
Magnitud	Unidad	Símbolo de la unidad
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
temperatura	kelvin	K
corriente eléctrica	amperio	A
calor	julio	J
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd
ángulo	radián	rad
fuerza	newton	N

### ► Para saber más

#### El calor

En la siguiente dirección nos aclaran este concepto en relación a la masa presente y a la temperatura. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y "La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/calor\\_temperatura/queeselcalor.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/calor_temperatura/queeselcalor.htm)

#### Rozamiento: fuerzas

En la siguiente dirección podemos que las fuerzas de rozamiento también realizan trabajo, que se convierte generalmente en calor. Una vez dentro de la página se debe leer "Instrucciones", "Actividades" y "La escena en su contexto" haciendo clic en cada una de ellas. Haciendo clic con el puntero del ratón en el punto rojo de las fuerzas y arrastrándolo podemos elegir el valor de la fuerza. También tenemos la opción de elegir distintos tipos de suelos, menos rugoso o más rugoso: hielo, arcilla, asfalto, arena.

[http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo\\_energia/trabajorozamiento.htm](http://www.educarex.es/recursos/cnice/newton/escenas/trabajo_energia/trabajorozamiento.htm)

#### Calor: equivalente y curvas de calentamiento

En las siguientes direcciones de Internet tenemos una animación con la que podemos cuantificar, en función de la masa a calentar y de la potencia calorífica del hornillo, el tiempo que tarda en alcanzar un cuerpo cierta temperatura. Nos muestra la gráfica temperatura-tiempo (Curva de calentamiento). Es conveniente hacer clic con el ratón en los botones A1, A2 y A3.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/calor/calor-equivalente1.htm?1&2>

#### Calor específico

En la siguiente dirección tenemos una animación (applet) con la que podemos comprobar que al suministrar la misma cantidad de energía térmica durante el mismo tiempo a cuerpos de diferente naturaleza, se producen diferentes incrementos de la temperatura. Esto es debido a una característica que tienen todas las sustancias, el calor específico. Es conveniente hacer clic con el ratón en los botones A1, A2 y A3.

<http://newton.cnice.mecd.es/4eso/calor/calor-calentamiento22.htm?1&1>

#### **Calor, temperatura, calor específico, cambios de estado**

La respuesta a cualquier duda o curiosidad que tengamos sobre el concepto de calor, calor específico, temperatura, escalas de temperaturas, conversión de grados centígrados a Fahrenheit o al revés, cambios de estado, con animaciones que nos facilitan su comprensión, la podemos encontrar en esta dirección. Se trata de una página elaborada por un grupo de alumnos de 4º de ESO, que han contado con la supervisión de su profesor. En la última entrada del menú (que aparece a la izquierda de la página) están los nombres de los autores de la página y nos cuentan cómo desarrollaron su trabajo. Tenemos la suerte de que nos la ofrezcan a todos para que nos beneficiemos de su trabajo.

<http://teleformacion.edu.aytolacoruna.es/FISICA/document/fiscalInteractiva/Calor/> [versión en caché]

---

Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo IV

Los cambios en la naturaleza: concepto de energía

## Otras energías

---

Además de la energía mecánica del **trabajo** y de la térmica del **calor** existen otras energías como la **química**, la **hidráulica** o la **nuclear**.

- ▶ **Química.** Es la energía que se libera en una reacción química, es decir la energía liberada tras la transformación de una sustancia en otra.
- ▶ **Hidráulica.** Es la energía mecánica del agua, es decir, es la energía que se libera con el movimiento del agua.
- ▶ **Nuclear.** Es la liberación de la energía a través de la fisión de un núcleo de peso atómico pesado como el uranio. Consiste en la ruptura a partir de un neutrón libre que choca a gran velocidad con el átomo de uranio, rompiéndolo en dos núcleos de peso atómico medio y liberando energía y neutrones.



### ▶ Para saber más

#### **Energías: Tipos**

#### **Energía química**

<http://usuarios.lycos.es/energia/quimica.htm> [versión en caché]

#### **Energía hidráulica**

<http://www1.ceit.es/assignaturas/ecologia/trabajos/ehidraul/p1.htm>

#### **Energía nuclear**

<http://www.arrakis.es/~lallave/nuclear/>

---

Área de Ciencias de la Naturaleza - Módulo IV