

# ENERGÍA

2.º ESO - 3.º ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa



## Concepto de energía. Unidades

La **energía** es la **capacidad** de **producir** transformaciones o **cambios**.

### Conservación de la energía

La energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir.

### Unidades

En el **SI** la energía se mide en **julios** ( $1 \text{ J} = 1 \text{ N m} = 1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$ ). Otras unidades de energía son la **caloría** ( $1 \text{ cal} = 4.19 \text{ J}$ ) o el **kilovatio hora**, kWh:

$$1 \text{ kWh} \cdot \frac{1000 \text{ W}}{1 \text{ kW}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 3.6 \times 10^6 \text{ W s} = 3.6 \times 10^6 \text{ J}$$

## Tipos de energía

### Energía mecánica

Es la que poseen los cuerpos debido a su **movimiento** y/o a su **posición**.

### Energía térmica

Es la energía que posee un cuerpo por el hecho de estar a una cierta **temperatura**.

### Energía química

Es la energía que posee un cuerpo debido a su **estructura interna**. Se pone de manifiesto en **reacciones químicas**, como la combustión por ejemplo.

### Energía nuclear

Es la energía almacenada en los **núcleos** de los **átomos**. Se pone de manifiesto en **reacciones nucleares**, como la fisión o la fusión nuclear.

### Energía radiante

Es la energía que poseen las **ondas electromagnéticas**, como la luz por ejemplo.

### Energía eléctrica

Es la energía que poseen las **cargas eléctricas** en movimiento.

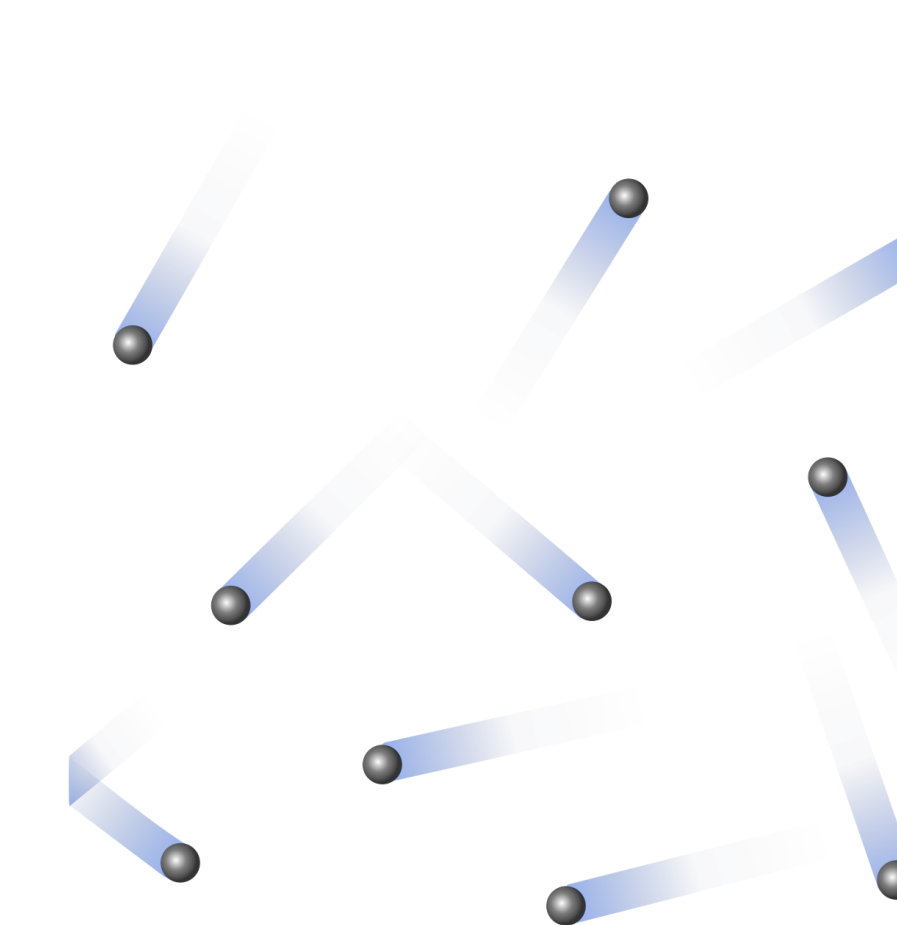
## Transformaciones energéticas

ENERGÍA INICIAL	ENERGÍA FINAL	APARATO/DISPOSITIVO
Mecánica	Térmica	Pastilla de freno
Química	Mecánica	Motor de combustión
Química	Térmica	Cocina de gas
Química	Eléctrica	Pila/central térmica
Radiante	Eléctrica	Panel solar
Eléctrica	Mecánica	Motor eléctrico
Eléctrica	Térmica	Estufa eléctrica
Eléctrica	Radiante	Bombilla

## Temperatura

De acuerdo al **modelo cinético-molecular**, la materia está formada por partículas que están en continuo movimiento. La **temperatura** es una **medida** de la **agitación** (energía cinética) **media** de las **partículas** que forman un sistema. La **temperatura absoluta** es el valor de la temperatura medida con respecto a una escala que comienza en el **cero absoluto**, un hipotético estado en el que todas las **partículas** que forman el sistema estarían completamente **quietas**. En el **SI**, la temperatura absoluta se mide en **kelvin** (K):

$$T(\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273.15$$



Adaptada de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kinetic\\_theory\\_of\\_gases.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kinetic_theory_of_gases.svg).

## Mecanismos de transferencia de energía

La **energía térmica** que se **transfiere** de un cuerpo a otro se denomina **calor**. Por razones históricas el calor se mide a menudo en **calorías** ( $1 \text{ cal} = 4.19 \text{ J}$ ).

El calor se puede **transferir** mediante:

### Conducción

Basado en el **contacto directo** entre los cuerpos.

### Convección

Debido al **transporte de masa** por medio de un **fluido**.

### Radiación

Por medio de **ondas electromagnéticas** (como la luz), que pueden viajar incluso por el vacío.



Adaptada de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9todos\\_de\\_transferencia\\_de\\_calor.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9todos_de_transferencia_de_calor.svg).

## Efectos del calor sobre los cuerpos

### Variación de temperatura y/o cambios de estado

Cuando dos cuerpos se ponen en **contacto térmico**, el que está a mayor temperatura cede calor (enfriándose) al que está a menor temperatura (calentándose), llegando al cabo de un tiempo a un **equilibrio térmico** (misma temperatura). La variación de temperatura que sufre un cuerpo cuando se le proporciona una cantidad de calor depende de la sustancia de que se trate y de su masa.

### Dilatación

Como regla general, un cuerpo aumenta su volumen (*se dilata*) al aumentar su temperatura. La **dilatación** de los **líquidos**, como el mercurio (Hg), se utiliza en los **termómetros**. La escala **Celsius**, también llamada *centígrada*, es la escala basada en 0 para el punto de **congelación** y 100 para el punto de **ebullición** del **agua**.

## Fuentes de energía

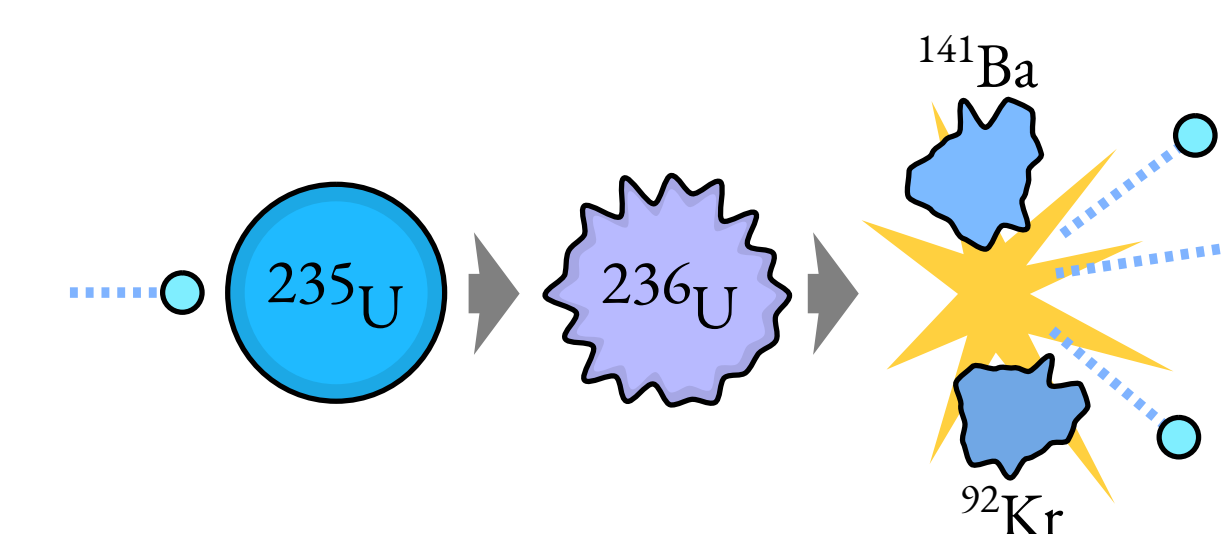
Una **fuentes de energía** es cualquier **fenómeno físico** o **químico** del que es posible **explotar** su **energía**.

### No renovables

Aquellas que se encuentran en la naturaleza en **cantidades limitadas**, no pudiendo sustituirse tras agotarse.

**Combustibles fósiles** 🔥 Proceden de la biomasa producida en eras pasadas, que ha sufrido enterramiento y tras él, procesos de transformación, por aumento de presión y temperatura, hasta la formación de sustancias de gran contenido energético, como el **petróleo** 🛢️, el **carbón**, el **gas natural** y el gas licuado del petróleo (**GLP**).

**Combustibles nucleares** ☢️ Materiales que han sido adaptados para poder ser utilizados en la generación de **energía nuclear**, principalmente mediante **fisión nuclear**, como por ejemplo el  $^{233}\text{U}$ , el  $^{235}\text{U}$  y el  $^{239}\text{Pu}$ .



Adaptada de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear\\_fission.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nuclear_fission.svg).

### Renovables

Se obtienen de **fuentes naturales** *virtualmente inagotables*.

**Energía solar** ☀️ Obtenida a partir del aprovechamiento de la **radiación electromagnética** procedente del **Sol**. Distinguimos entre energía solar: **Térmica** **Calentar agua** mediante **depósitos**.

**Fotovoltaica** **Generar electricidad** mediante **paneles solares** ☀️.

**Energía eólica** 🌬️ Obtenida del **viento**, aprovechando la **energía mecánica** del **aire** mediante enormes **aerogeneradores** ⚡.

**Energía hidráulica** 💧 Obtenida aprovechando la **energía mecánica** de corrientes o saltos de **agua**.

**Biomasa** 🌿 **Material vegetal** o **animal** utilizado para la **producción** de **energía** (electricidad o calor), o en diversos procesos industriales como **materia prima** para una variedad de productos.

**Energía geotérmica** 🌋 Es la **energía térmica** generada y almacenada en la **Tierra**. El calor del interior de la Tierra se transmite a través de los cuerpos de roca caliente por **conducción** y **convección**.

**Energías mareomotriz y undimotriz** 🌊 Obtenidas a partir de la **energía mecánica** del **mar**, ya sea aprovechando las **mareas** (*mareomotriz*) o las **olas** (*undimotriz*).

**Energía nuclear de fusión** ☄️ La **fusión nuclear** es un proceso en el que dos o más **núcleos** atómicos se **combinan** para formar uno o más núcleos atómicos y partículas subatómicas (protones o neutrones) diferentes. La **diferencia** de **masa** entre los reactivos y los productos se manifiesta como la **liberación** o la **absorción** de **energía**.