

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** ($1\text{ cal} = 4.18\text{ J}$) 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.

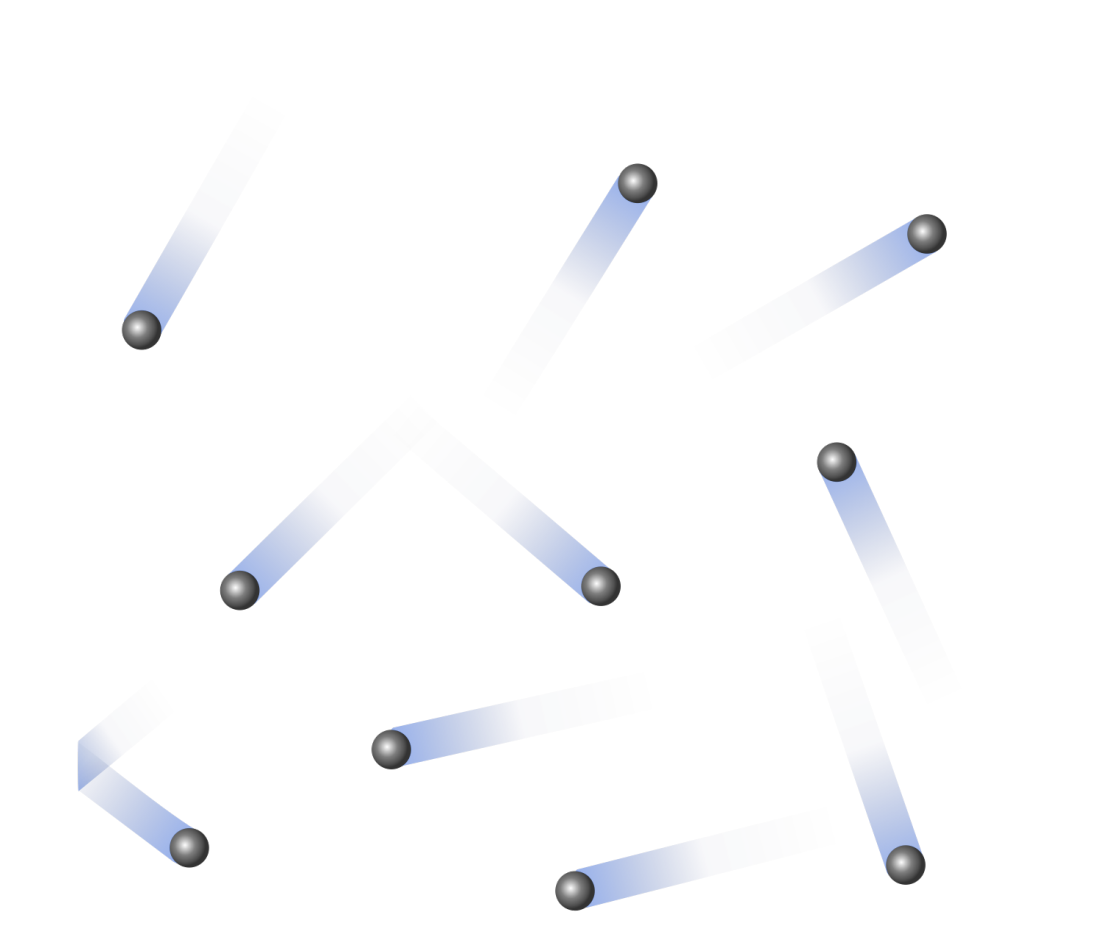
Transformaciones energéticas

| 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** (velocidad) **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.

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** ($1\text{ cal} = 4.18\text{ J}$).

El calor se puede **transferir** mediante:

Conducción

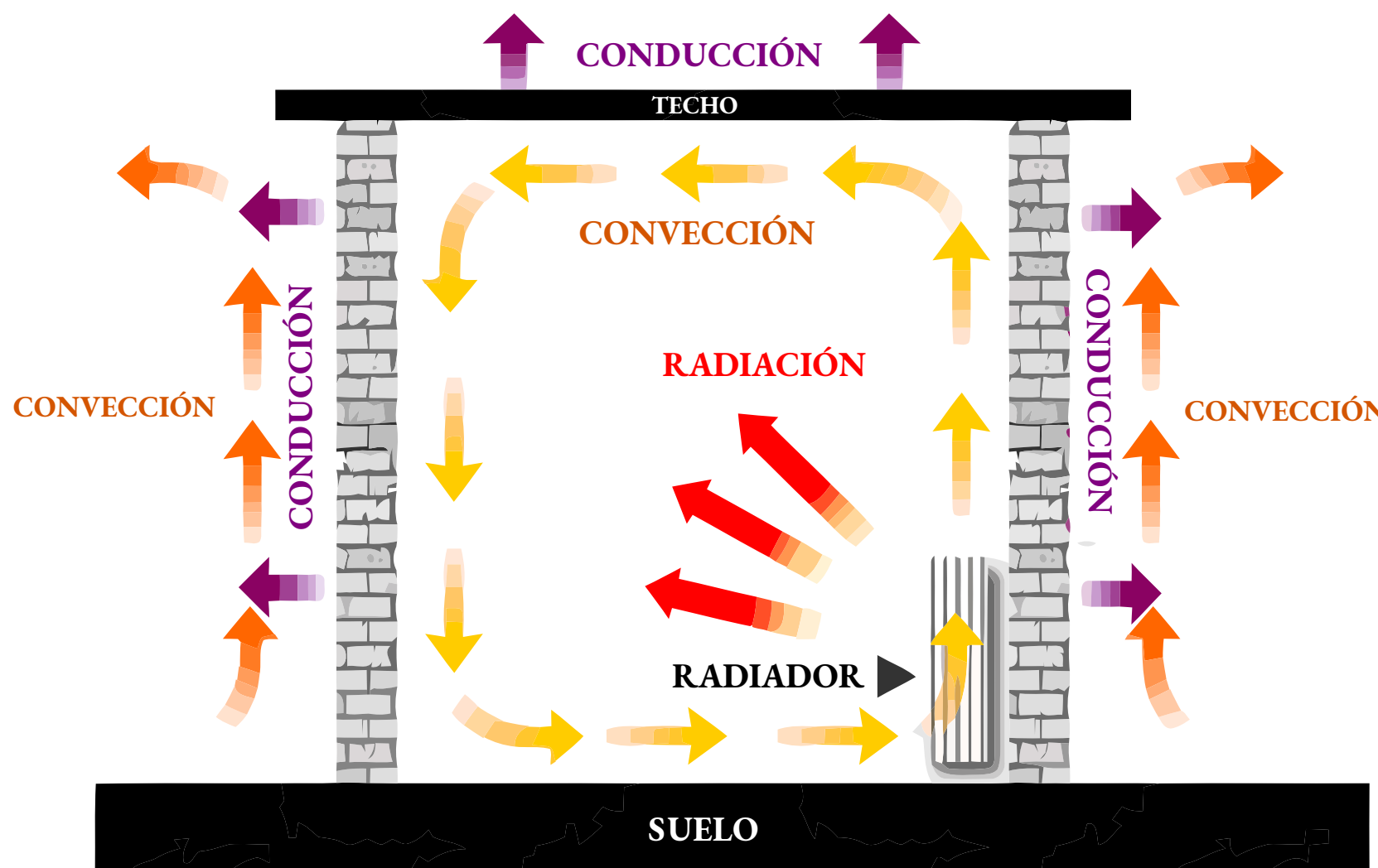
Basado en el **contacto directo** entre los cuerpos.

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.

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

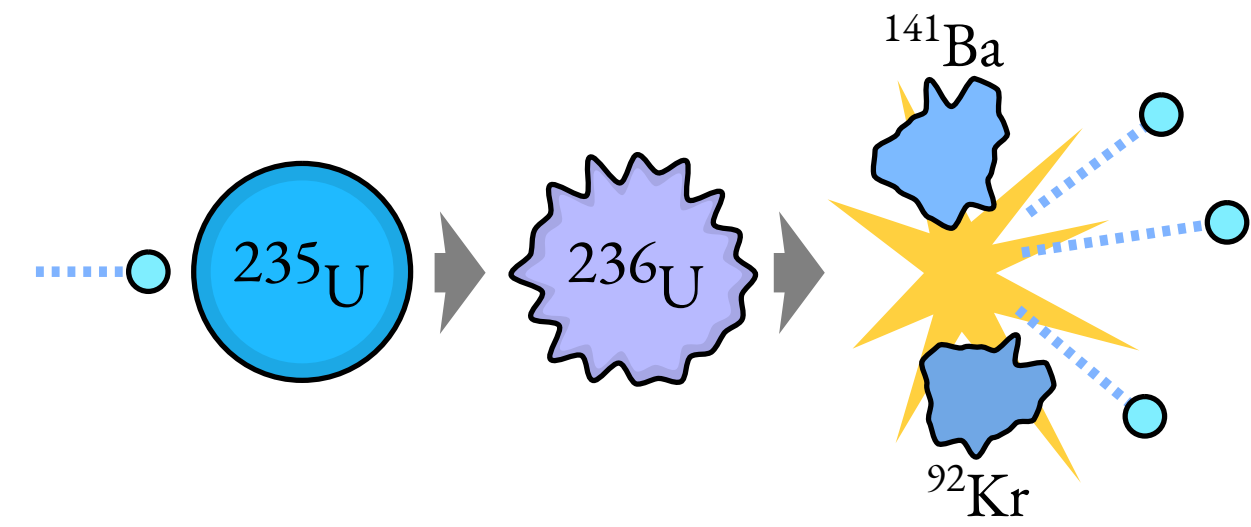
Una **fente** de **energía** es cualquier **fenómeno físico** o **químico** del que es posible **explotar** su **energía**.

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}U , el ^{235}U y el ^{239}Pu .



Adaptada de
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**.