

# ENERGÍA

SE NECESITA PARA REALIZAR UN TRABAJO  
PARA CREAR UN MOVIMIENTO  
**ALGO QUE SE GASTA PARA CREAR ALGO**

**–IGUALDAD–**  
**ENERGIA GASTADA = ENERGIA CREADA**

CAUSA FINAL-CAPACIDAD DE LOS CUERPOS DE FUNCIONAR PARA UNA CAUSA  
FINAL.

PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN

[20 Ejemplos de Transformación de Energía](#)

# **FÓRMULA —RAZONAMIENTO**

$$\text{ENERGÍA} = \frac{1}{2} M.V$$

**RAZONAMIENTO = PRINCIPIO DE  
CONSERVACIÓN**

**LO QUE ME GASTO ES LO QUE SE  
OBTIENE**

# TRANSFORMACION DE ENERGÍA

cambio de propiedades entre un momento del sistema y otro, **consiste en una serie de transformaciones que implican el intercambio y conversión de energía entre diferentes entes físicos** que traen, en consecuencia, cambios de propiedades físicas de los entes materiales que intervienen **obedeciendo siempre al principio de conservación de materia y al principio de conservación de la energía.**

# **SISTEMA TERMODINÁMICO**

**Un sistema termodinámico  
se define como una  
cantidad de materia  
DONDE SE INTERCAMBIA  
MATERIA Y ENERGÍA**

# La termodinámica

Es la ciencia que estudia la propagación del calor (energía térmica) y su relación con el trabajo mecánico.

# CLASES DE SISTEMAS

**ABIERTO , CERRADO Y AISLADO**

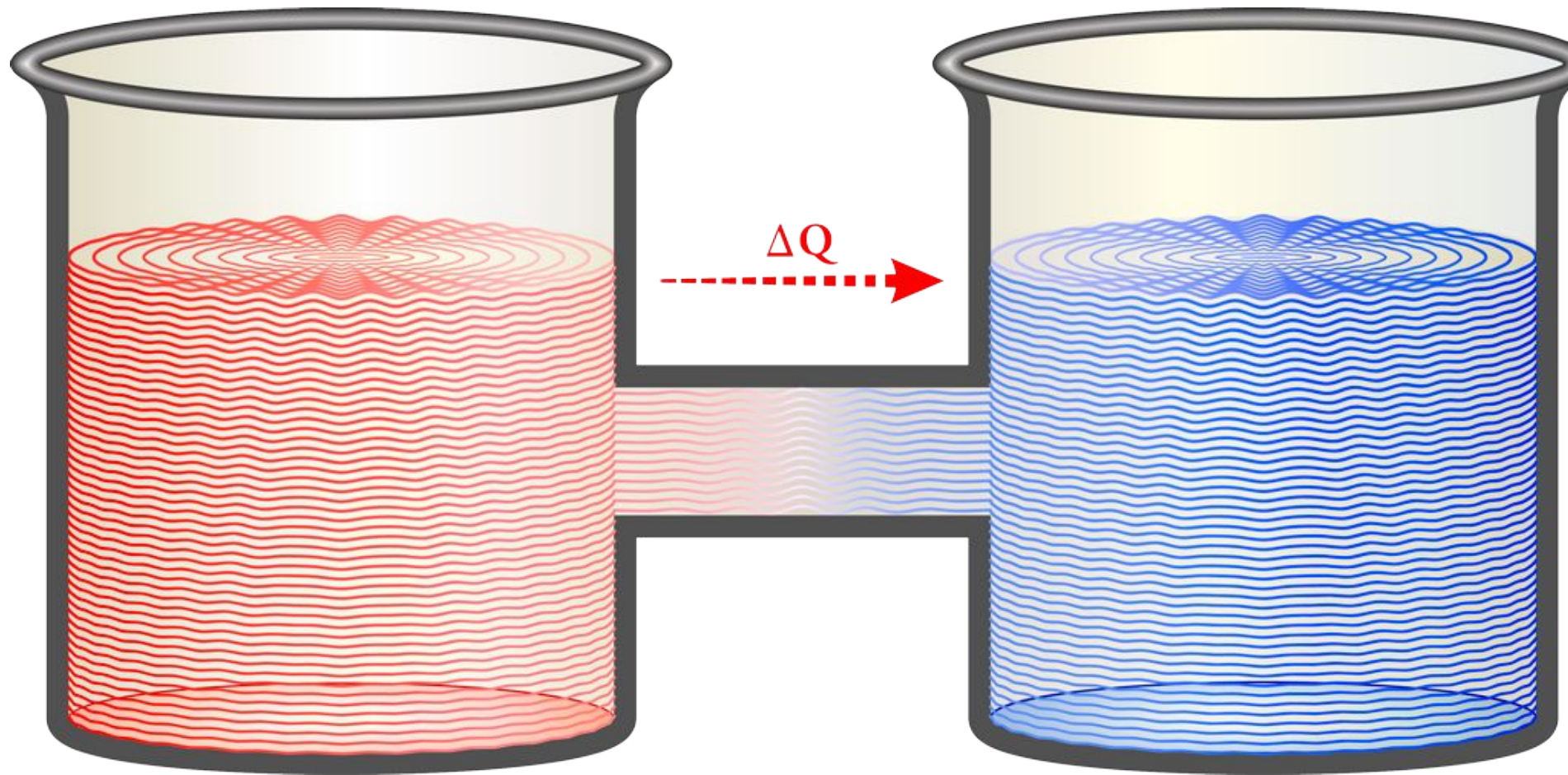
**ABIERTO= PSICINA INTERACTUA CON EL ENTORNO Y LAS VARIABLES, PIERDE MASA ( AGUA)**

**CERRADO= UN CILINDRO CERRADO CON UNA VÁLVULA (NO PIERDE MASA)...SI SE ABRE LA VÁLVULA, SE PIERDE LA MASA.**

**AISLADO=NO PERMITE EL INTERCAMBIO DE ENERGIA NI DE MATERIA—EL UNIVERSO**

# LEYES

**Ley cero.** Esta ley define los conceptos *calor*, *temperatura*, *termómetro* y *equilibrio térmico*: calor es energía térmica que hace que las moléculas y átomos vibren y roten; temperatura es la medida de la cantidad de calor presente en la materia (la medida de la intensidad de esas vibraciones y rotaciones); termómetro es el instrumento para medir la temperatura, y un sistema está en equilibrio térmico cuando sus temperaturas son iguales y, por lo tanto, no existe transferencia de calor.



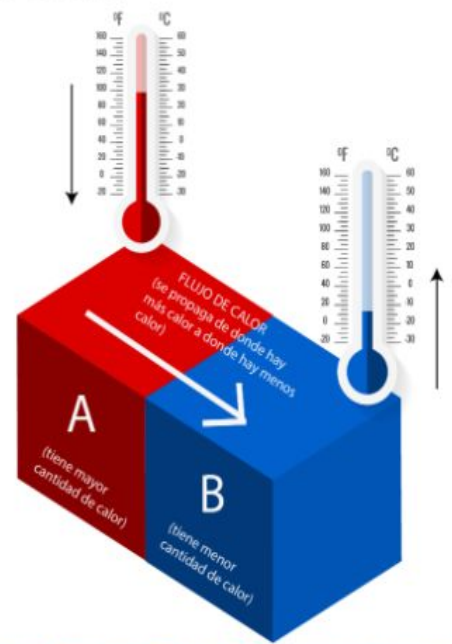


# DE MAYOR A MENOR

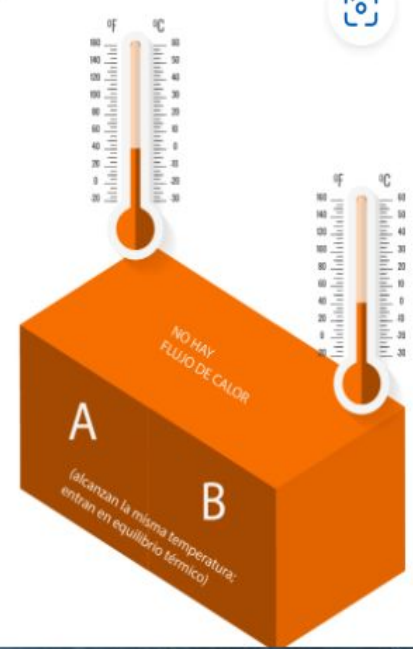
**El calor (energía térmica) se transfiere en la materia de donde hay mayor cantidad de calor a donde hay menor cantidad de calor. Si dos cuerpos, A y B, teniendo A mayor contenido de calor (mayor temperatura) y B menor contenido de calor (menor temperatura), están en contacto, se dará un flujo de calor de A a B hasta que los dos cuerpos contengan la misma cantidad de calor y, por tanto, alcancen la misma temperatura. Cuando A y B contengan la misma cantidad de calor y alcancen la misma temperatura, entonces el flujo de calor cesará y A y B entrarán en equilibrio térmico.**

temperatura, entonces el flujo de calor cesará y A y B entrarán en equilibrio térmico.

a) flujo de calor



a) equilibrio térmico



## Primera ley.

Define el concepto de conservación de energía: la energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma en diferentes tipos de energía.

## Transformación de energía

el Hombre transforma constantemente la energía química almacenada en las fuentes de origen fósil (petróleo, carbón, etc.) en otros tipos de energía como la energía térmica y la energía mecánica. La energía almacenada en el material fósil alguna vez en la historia se creó a partir de la energía electromagnética proveniente del sol. Nuestra principal fuente de energía en la Tierra es nuestro sol.

## Segunda ley

Esta ley determina la dirección del flujo de calor (energía térmica) y dice que en un instante, la energía térmica puede ser propagada en una sola dirección: el calor fluye de un medio material con mayor energía térmica a un medio material con menor energía térmica.

# Joule

El *rango de flujo* de calor es la cantidad de energía térmica (joule) entre unidad de tiempo (segundo); al rango de flujo de calor también se le llama potencia y se mide en watts (W) ( $J/s = \text{watt}$ ). La densidad de ese flujo de calor, es la cantidad de potencia por unidad de área ( $W/m^2$ ). Dependiendo de la dirección del flujo de calor, ciertos cuerpos pueden considerarse como fuentes de calor o como sumideros de calor.

## **FUENTE DE CALOR**

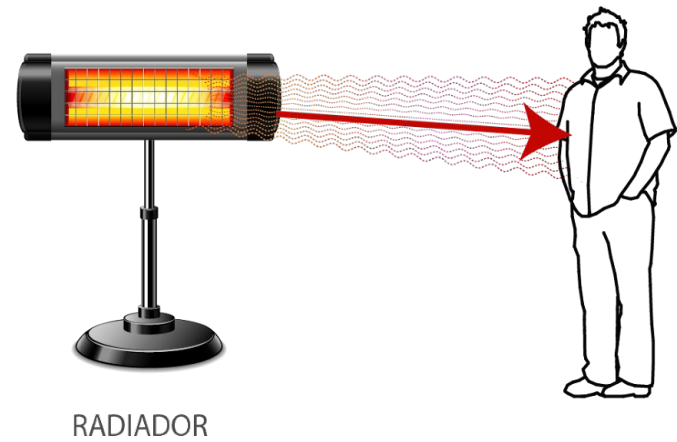
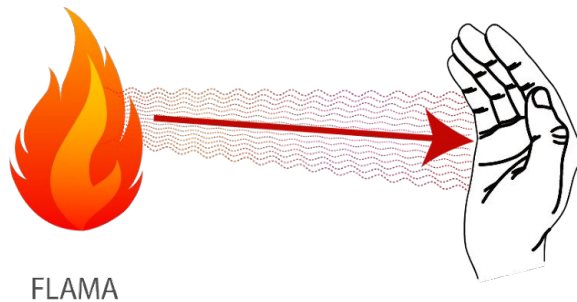
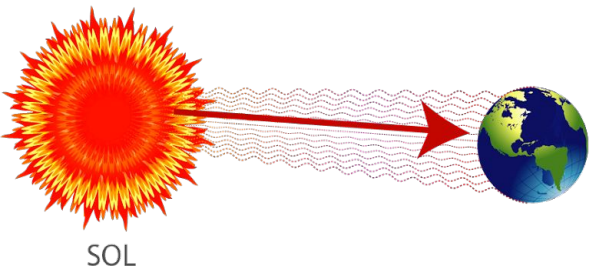
**Una fuente de calor es un cuerpo o elemento de donde “emana” el calor y, por tanto, la dirección del flujo de calor va desde éste hacia un punto a una cierta distancia de éste. Ejemplos de fuentes de calor son el sol, la flama de una chimenea, fogata o estufa, y una resistencia eléctrica.**

# FUENTE DE CALOR



FUENTE  
DE  
CALOR

EJEMPLOS:





## SUMIDEROS DE CALOR

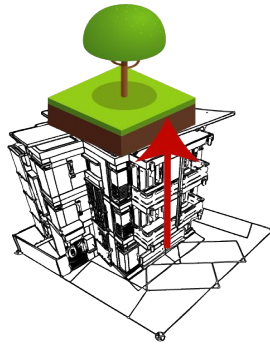
Un sumidero de calor es un cuerpo o elemento que “absorbe” el calor, y por tanto, la dirección del flujo de calor va desde un punto hacia el sumidero de calor. Ejemplos de sumideros de calor son el agua fresca, la tierra fresca o el cielo nocturno.

# SUMIDEROS DE CALOR



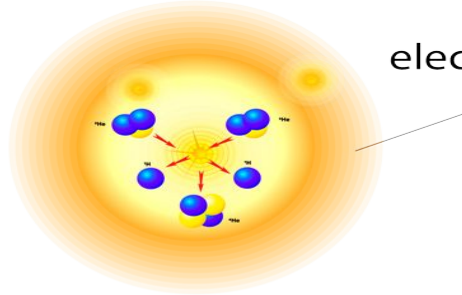
SUMIDERO  
DE  
CALOR

EJEMPLOS:

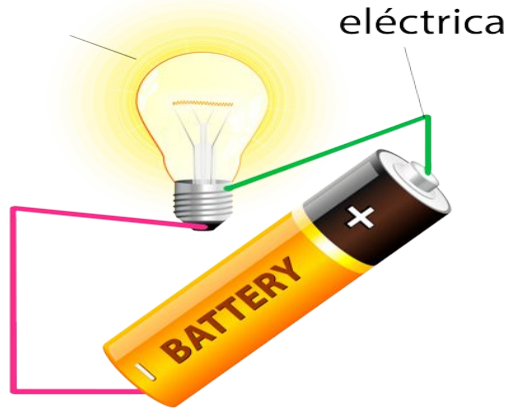


# CLASES DE ENERGÍA

nuclear

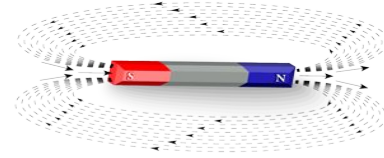


electromagnética

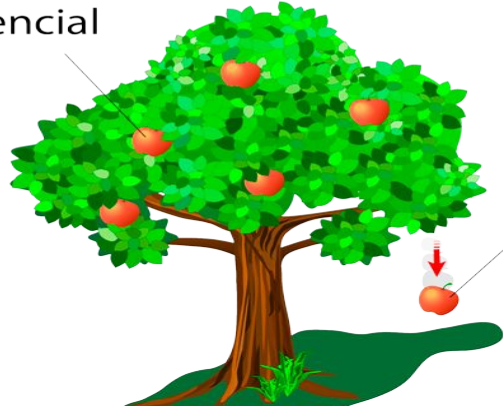


eléctrica

magnética



potencial



cinética

química

térmica



# Energía Química

Desde un *punto de vista técnico*, los combustibles de motores contienen energía química que se convierte en energía mecánica cuando se queman, por ejemplo, al conducir vehículos.<sup>9</sup> Las pilas de combustible permiten la conversión de la energía de reacción química de la combustión directamente en energía eléctrica. Cuando se utilizan baterías, la energía química se convierte directamente en energía eléctrica mediante reacciones electroquímicas redox. Cuando se usa energía,

# Cambio Químico

Los cambios químicos son un tipo de **alteración** en la materia que modifica su constitución química, o sea, que **altera su naturaleza** y no solamente **su forma**. Esto quiere decir que los cambios químicos, también llamados reacciones químicas o fenómenos químicos, **implican ruptura y formación de** los enlaces químicos de sustancias o compuestos químicos **para formar** nuevas sustancias o compuestos.

# REACCIONES QUÍMICAS

ocurren cuando se **combinan** químicamente dos o más sustancias (**llamadas reactivos o reactantes**) que cambian su estructura química en el proceso, y pueden **consumir** **energía** (reacciones endotérmicas) o **liberar** **energía** (reacciones exotérmicas) energía, para generar dos o más **sustancias nuevas** (**llamadas productos**). Algunas reacciones químicas son peligrosas para el ser humano, pues pueden involucrar o producir compuestos tóxicos o corrosivos. Otras reacciones, como es el caso de ciertas reacciones exotérmicas, pueden provocar explosiones.

# VARIABLES

Las reacciones químicas requieren de un **tiempo** estipulado para suceder, que **varía** dependiendo de la naturaleza de los **reactivos** y de las **condiciones** en las que la reacción se produzca.

# factores que afectan la velocidad de las reacciones químicas

**Aumento de temperatura.** El aumento de temperatura tiende a **aumentar la velocidad** de las reacciones químicas.

**Aumento de la presión.** Al aumentar la presión se suele **aumentar la velocidad de las reacciones químicas.** Esto ocurre generalmente cuando reaccionan sustancias que son sensibles a los cambios de presión, como son los gases. En el caso de líquidos y sólidos, los cambios de presión no provocan cambios importantes en la velocidad de sus reacciones.

**Estado de agregación en que se encuentren los reactivos.** Los sólidos suelen reaccionar más lentamente que los líquidos o los gases, aunque la velocidad también dependerá de la **reactividad de cada sustancia.**



# Factores

Empleo de **catalizadores**. Son sustancias que se emplean para **aumentar la velocidad** de las reacciones químicas. Estas sustancias no intervienen en las reacciones, solo controlan la velocidad a la que ocurren. También existen sustancias llamadas **inhibidores**, que se emplean de la misma forma pero provocan el efecto contrario, es decir, **disminuyen la velocidad de las reacciones**.

Energía luminosa (Luz). Algunas reacciones químicas son aceleradas cuando se les hace incidir luz.

**Concentración de los reactivos**. La mayoría de las reacciones químicas ocurre **más rápido si tienen una alta concentración** de sus reactivos

# TRANSFORMACION DE ENERGÍA

Podemos definir como “transformación de energía” a la conversión de una energía a otra. Es importante aclarar que la energía no se crea ni tampoco se destruye, simplemente se transforma. Y en esta transformación la energía total se mantiene, es decir, no aumenta ni disminuye. En general, el ser humano transforma la energía para aprovecharla de la mejor manera posible, conforme a sus necesidades.

# ENERGÍA

Para encender una lamparita, se necesita energía eléctrica. Una vez se enciende, lo que sucede es que esa energía se transforma en luminosa y en térmica. Mientras que la primera es la que ilumina el lugar, la segunda lo calienta.

A partir de un generador se logra convertir la energía mecánica en eléctrica.

# TRANSFORMACIÓN ENERGÍA

Para arrojar una flecha a un blanco, se utiliza energía potencial, que es la que logra tensar la cuerda. Una vez arrojada la flecha, la energía en cuestión se transforma en cinética. Luego, la flecha alcanza el blanco, modifica estructuralmente sus moléculas con el impacto y finalmente se frena. Esto hace que la energía cinética se transforme en parte en calorífica.

# TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA

Un motor, por ejemplo de un auto, transforma la energía termodinámica en mecánica.

Antiguamente, los trenes se ponían en movimiento a partir de carbón. Esto era posible gracias a que la energía calórica del carbón se transforma en cinética.

Para encender una plancha, necesitamos energía eléctrica. Una vez que el electrodoméstico se enciende, la energía eléctrica se convierte en térmica.

La fisión nuclear transforma a la energía química en atómica.

Las placas solares son las que permiten transformar la energía solar en eléctrica.

# TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA

La energía eólica puede convertirse fácilmente en mecánica. Para ello, se necesita es un molino que se mueva por las masas de aire, es decir, el viento.

Para funcionar, los autos precisan combustible. El combustible contiene cantidades de energía química que cuando se ponen en contacto con algún objeto ardiente, como puede ser por ejemplo una chispa, y luego con oxígeno, se convierte energía calorífica, para luego pasar a transformarse en energía cinética

Las pilas funcionan de tal manera que transforman energía química en eléctrica.

La energía mareomotriz que se produce a partir de los movimientos de masas de agua marítima puede transformarse en energía eléctrica a partir de conductos y turbinas.

# Proceso termodinámico

consiste en una serie de **transformaciones** que implican el **intercambio y conversión** de energía entre diferentes entes físicos que traen, en consecuencia, **cambios de propiedades físicas** de los entes materiales que intervienen obedeciendo siempre al **principio de conservación de materia y al principio de conservación de la energía.**

# EQUILIBRIO TÉRMICO

Un sistema termodinámico está en principio en un **estado de equilibrio termodinámico** cuando las variables principales del sistema permanecen invariables. Es decir, **la presión, el volumen y la temperatura no experimentan CAMBIO... Se mantienen constantes con el paso del tiempo.**



## CÓMO SE PRODUCE LA ENERGÍA

**Nuestro cuerpo extrae energía de los alimentos, los vehículos del combustible, el sistema eléctrico del agua, del viento, del carbón, del petróleo... pero, ¿dónde se origina la energía?**

## PROVIENE DE LAS FUENTES DE ENERGÍA

todos los sistemas naturales, artificiales o yacimientos que pueden suministrarnos energía. Las cantidades disponibles de energía de estas fuentes son lo que se denomina recursos energéticos. La Tierra posee grandes cantidades de estos recursos. Algunos de ellos son finitos (por ejemplo, el petróleo) y otros renovables (por ejemplo, la energía solar).

# EL SOL

gran parte de la energía que utilizamos proviene del sol. Gracias al sol se originan los vientos, la evaporación de las aguas, la formación de nubes, de las lluvias.... Además, su calor y su luz son la base de la fotosíntesis que posibilita la vida vegetal y la vida en general, gracias a la generación de oxígeno y de la absorción del CO<sub>2</sub>.

# LOS COMBUSTIBLES FÓSILES

Con el transcurso de los milenios, los restos orgánicos del mundo vegetal y animal han originado los combustibles fósiles que hoy conocemos: carbón, petróleo y gas.

# LA ELETRICIDAD

se produce a través de la **diferencia de potencial eléctrico** entre dos puntos determinados, cuando estos entran en contacto a través de un **transmisor eléctrico**. Este contacto provoca **corrientes eléctricas** que **transportan energía**.

Generalmente, la **energía eléctrica** que consumimos en la vida cotidiana proviene de una red **eléctrica** y se transforma **en energía lumínica, mecánica o térmica**. Es, por tanto, una energía multifuncional.

# GAS Y CARBÓN

- Gas: Procede de la materia orgánica depositada en los estratos rocosos del subsuelo. Con los años, esta materia alcanza una forma gaseosa y se convierte en una **fuentes de energía**. En la actualidad, es uno de los combustibles más importantes del mercado. Se comercializan varios tipos de gases: **gas natural, gas propano, gas natural licuado (GNL), autogas, biogás...**
- Carbón: Se trata de un combustible fósil de origen orgánico. En la combustión del carbón se produce gran cantidad de energía calorífica. El carbón se utiliza, principalmente, como fuente de calor en **calderas industriales** y en la obtención de electricidad, en centrales termoeléctricas. **altamente contaminante**

# NUCLEAR

- Nuclear: La energía nuclear se produce a través de la desintegración de átomos de uranio. La energía liberada produce el calor que hierve el agua acumulada en los reactores nucleares. El vapor del agua acciona las turbinas que se encuentran dentro del reactor y producen electricidad. La energía nuclear es limpia durante su generación y es barata, sin embargo, es considerablemente peligrosa. Los accidentes nucleares, como por ejemplo los acontecidos en Chernóbil o en Hiroshima, tienen drásticas consecuencias sobre el planeta y sobre la vida.

# RENOVABLES-BIOCOMBUSTIBLE

- Renovables: La energía renovable es la que **proviene de fuentes naturales**, como el sol, el agua, el viento, el hidrógeno verde o la biomasa. Son recursos inagotables, **eficientes** y su **impacto medioambiental** es mínimo.
- Biocombustibles: Los **biocombustibles** son aquellos que se producen, directa o indirectamente, a partir de recursos naturales y de la biomasa. La energía producida con biocombustibles recibe el nombre de bioenergía. Se trata de una alternativa renovable y **sostenible**.



# Laboratorio de energía

variables que afectan una reacción química

reacción exotérmica-energía térmica

temperatura

cantidad de reactivo—hidróxidos en  
diferentes temperaturas y volúmenes de  
agua. realizar gráficas tiempo-volumen

tiempo-temperatura

laboratorio energia

## **variable presión-energía cinética y potencial**

tapar recipientes que contienen coca-cola en diferentes volúmenes y ponerlos a calentar