



ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

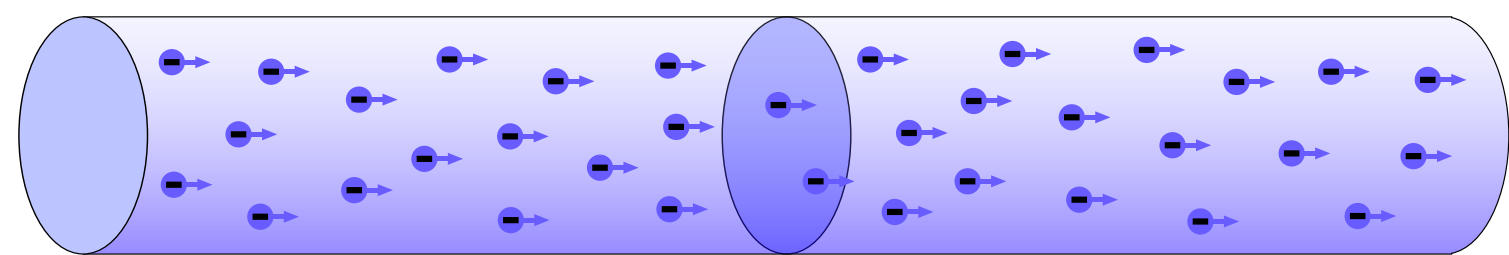
2.º ESO - 3.º ESO

Rodrigo Alcaraz de la Osa



Corriente eléctrica

Definimos la **corriente eléctrica** como **cargas** en **movimiento** a través de un conductor.



Adaptada de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electric_charge_and_electric_current.svg.

Magnitudes eléctricas

Intensidad de corriente I

La intensidad de corriente es la **cantidad** de **carga** eléctrica que **circula** por un circuito por unidad de **tiempo**. En el **SI** se mide en **amperios** (A).

Diferencia de potencial V

También llamada **tensión**, es la **diferencia** de **energía** eléctrica por unidad de carga que hay entre dos puntos de un circuito. En el **SI** se mide en **voltios** (V).

Resistencia R

La resistencia es una medida de la **oposición** que ofrece un material al **paso** de la **corriente** eléctrica. En el **SI** se mide en **ohmios** (Ω).

Ley de Ohm

La **ley de Ohm** establece que la **diferencia de potencial** V que aplicamos en los extremos de un conductor es **proporcional** a la **intensidad** de corriente I que circula por él, siendo la constante de proporcionalidad la resistencia R del conductor:

$$V = R \cdot I$$

Buenos y malos conductores

Según su **comportamiento** frente a la **corriente eléctrica**, distinguimos entre:

Buenos conductores

O **conductores** a secas. **Permiten** el **paso** de la **corriente** eléctrica, ofreciendo poca o ninguna resistencia al flujo de electrones. Los **metales** son buenos conductores.

Malos conductores

O **aislantes**, son materiales que **impiden** el **paso** de la **corriente** eléctrica, ofreciendo mucha resistencia al flujo de electrones. La **madera** y el **plástico** son ejemplos de aislantes.

Semiconductores

Materiales que pueden comportarse como **conductores** o como **aislantes**. El **silicio** (Si) es el semiconductor más empleado y es la base de la **electrónica** actual.

Máquinas eléctricas

Una **máquina eléctrica** es un dispositivo capaz de **transformar** cualquier **forma** de **energía** en **energía eléctrica** o a la inversa. Distinguimos entre:

Generadores Transforman **energía mecánica en eléctrica**.

Motores Transforman **energía eléctrica en mecánica**.

Transformadores Transforman las **características** de la **energía**.

Circuitos eléctricos

Llamamos **circuito eléctrico** al conjunto de elementos que, interconectados entre sí, posibilitan que se establezca una **corriente eléctrica**.

Componentes básicos

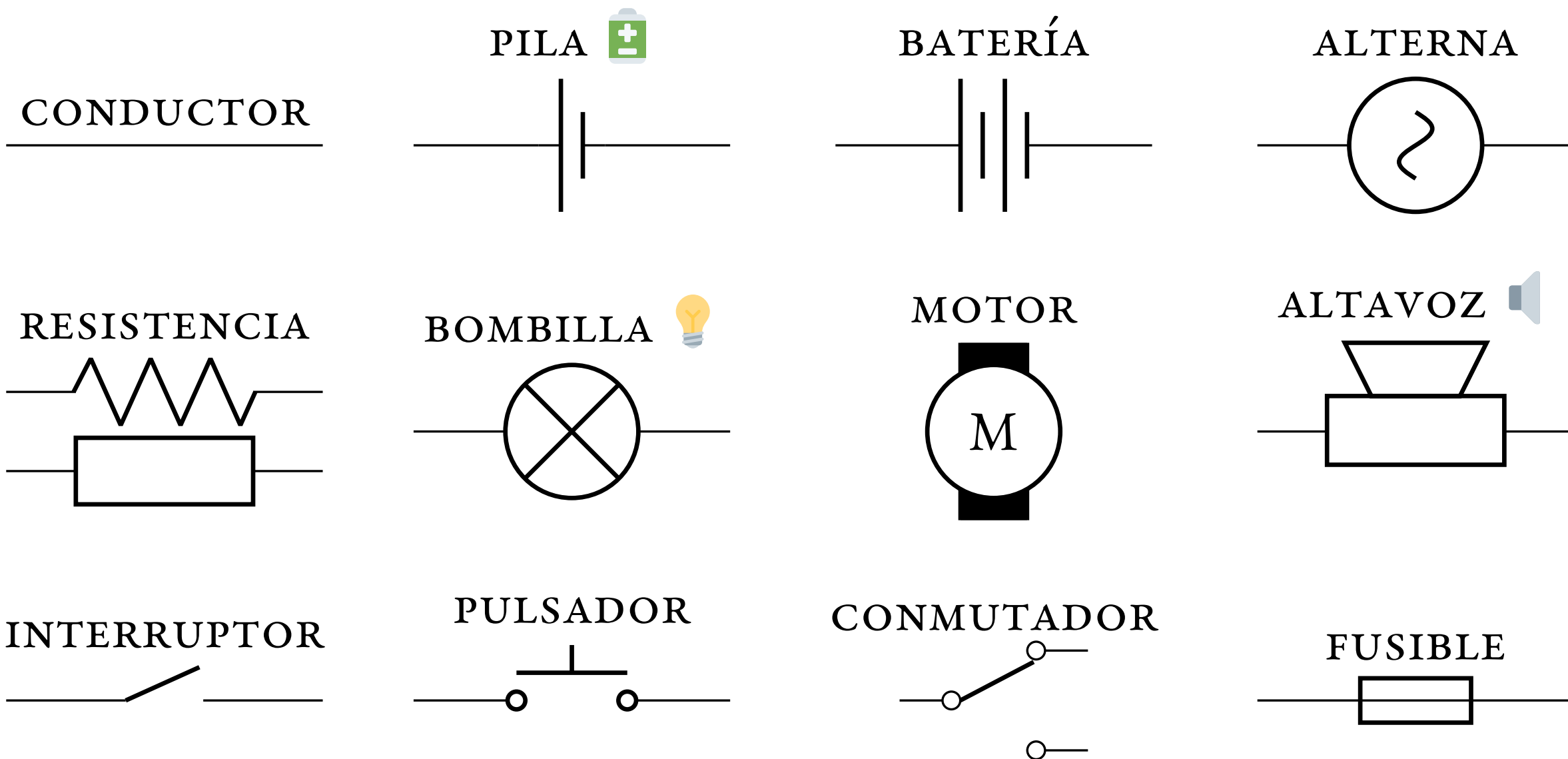
Conductores **Hilos/cables** por donde **circulan** las **cargas** eléctricas.

Generadores **Producen** y **mantienen** la **corriente eléctrica** por el circuito, como las **pilas**  o las **baterías**.

Receptores Elementos que **transforman** la **energía eléctrica** en otro tipo de energía, como las **resistencias**, las **bombillas**  o los **motores**.

Elementos de control Permiten **dirigir** o **interrumpir** el paso de la **corriente eléctrica**, como los **interruptores**.

Elementos de protección **Protegen** los **circuitos** y a las **personas**, como los **fusibles**.



En serie

I es la misma, V es la suma.

Generadores Conexión de polos de \neq signo.

Resistencias Se obtiene una resistencia mayor que la mayor de todas:

$$R_{eq} = R_1 + R_2$$

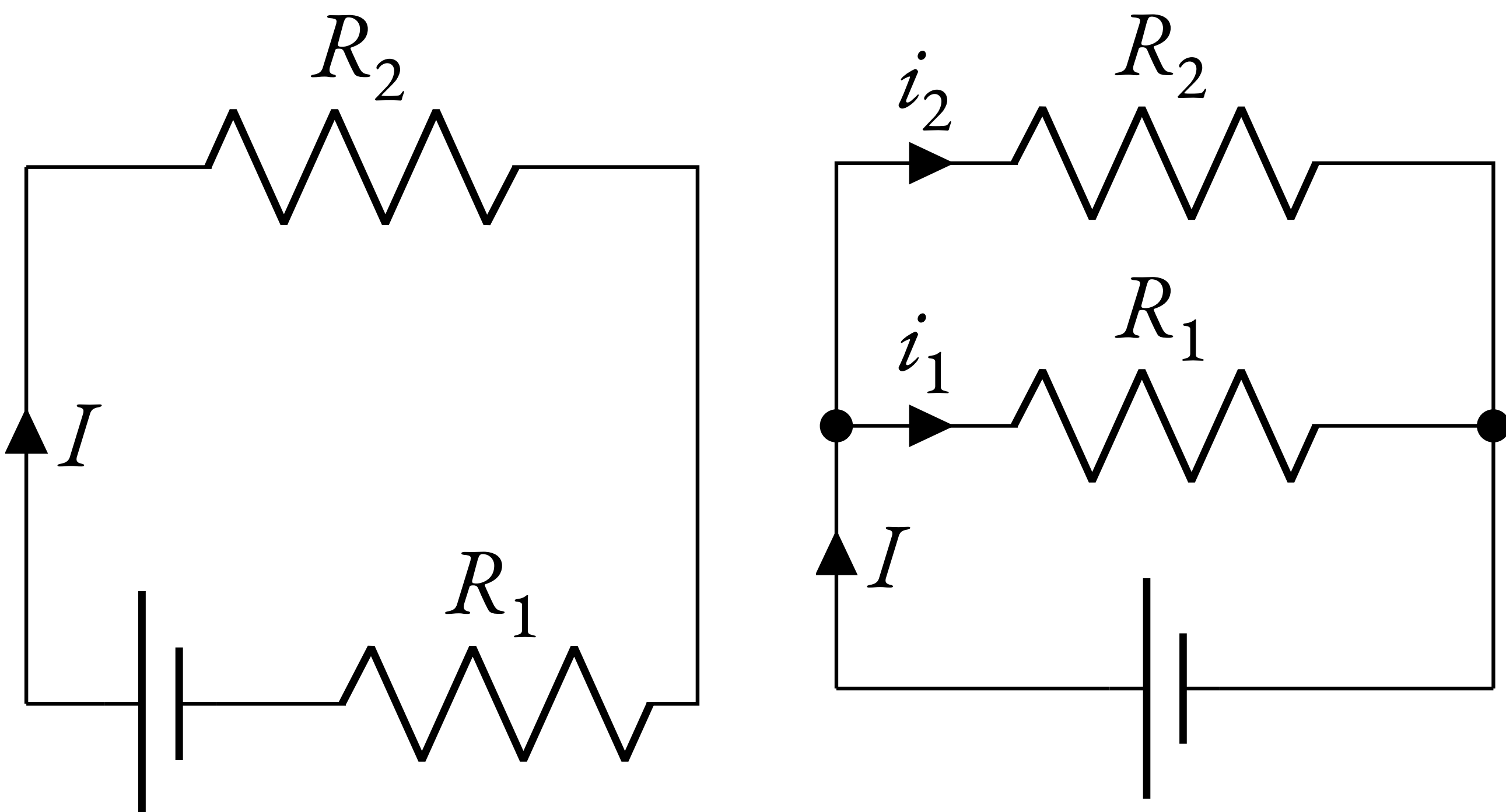
En paralelo

V es el mismo, I es la suma.

Generadores Conexión de polos de $=$ signo.

Resistencias Se obtiene una resistencia menor que la menor de todas:

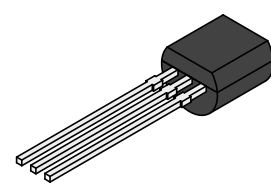
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



Dispositivos electrónicos

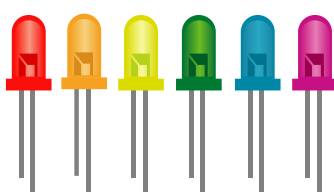
La **electrónica** comprende la **física**, la **ingeniería**, la **tecnología** y las **aplicaciones** que tratan con la **emisión**, el **flujo** y el **control** de los **electrones** en el vacío y la materia.

Transistores



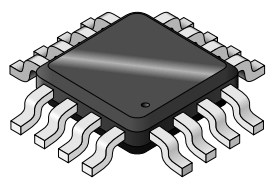
Son dispositivos electrónicos semiconductores utilizados para **amplificar** o **cambiar** las **señales electrónicas** y la **energía eléctrica**. El término *transistor* es la contracción en inglés de *transfer resistor*. Actualmente la mayoría de los transistores se encuentran dentro de los llamados **circuitos integrados**.

Diodos



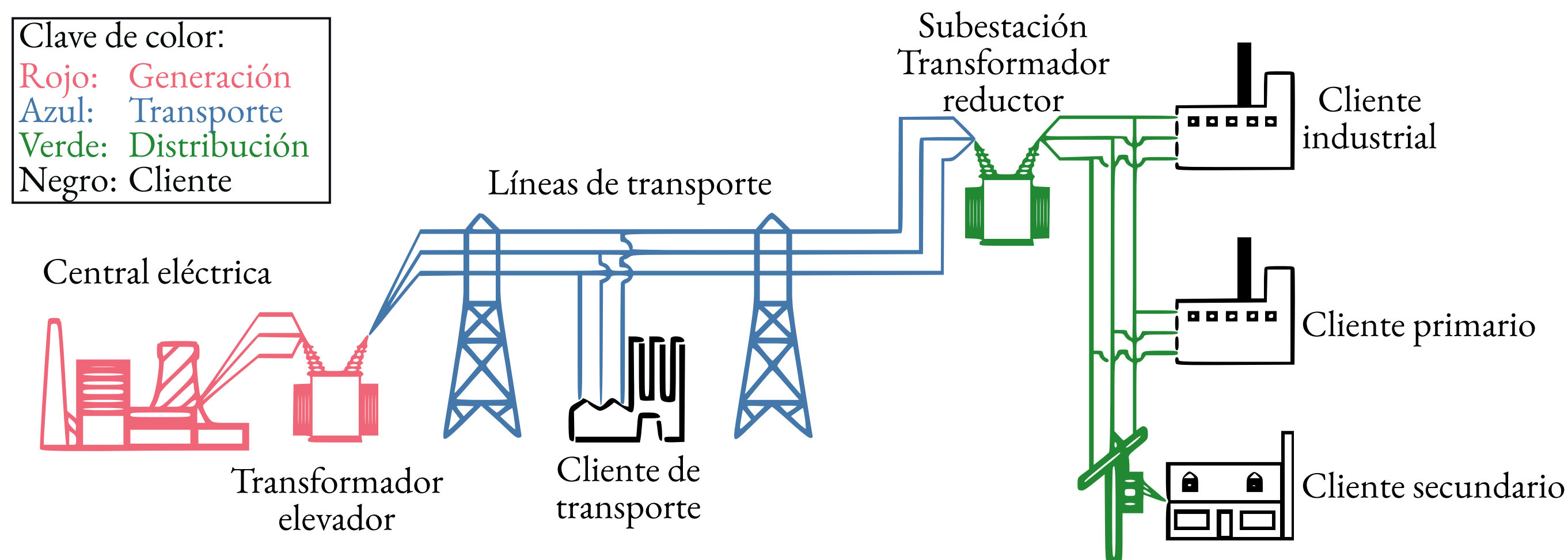
Son componentes electrónicos de dos terminales que **permiten** la **circulación** de la **corriente** eléctrica a través de ellos en **un solo sentido**, bloqueando el paso si la corriente circula en sentido contrario.

Circuitos integrados

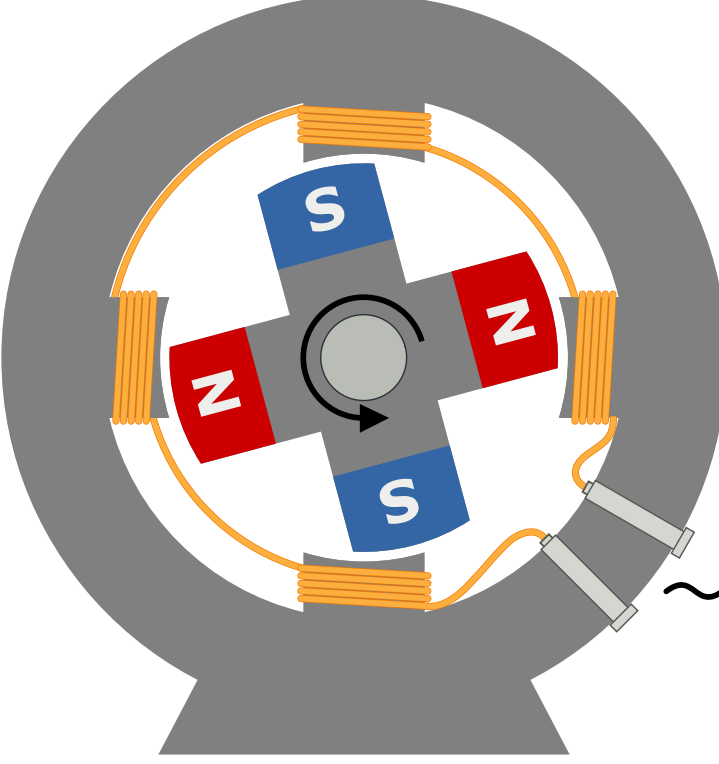




También conocidos como **microchips**, son conjuntos de **circuitos electrónicos** en una pequeña pieza plana (*chip*) de material semiconductor (Si). Los microchips están ahora en prácticamente todos los equipos electrónicos, gracias a su **pequeño tamaño** y **bajo coste**.

Aspectos industriales de la energía



Sistema de **suministro eléctrico** que comprende el conjunto de medios y elementos útiles para la **generación**, el **transporte** y la **distribución** de la **energía eléctrica**. Traducida y adaptada de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electricity_grid_simple-_North_America.svg.

Generación	Transporte	Distribución
 <p>La energía eléctrica se genera en las centrales eléctricas, utilizando una fuente de energía primaria para hacer girar una turbina que, a su vez, hace girar un alternador.</p>	 <p>La red de transporte es la encargada de enlazar las centrales con los puntos de utilización de la energía.</p>	 <p>La red de distribución, que puede ser aérea o subterránea, la constituyen las líneas e instalaciones necesarias para llegar a los clientes.</p>