



# ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

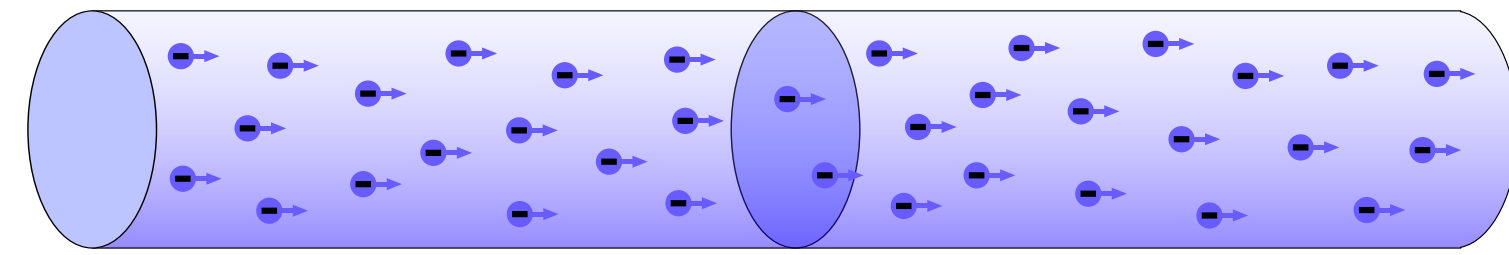
2º ESO - 3º ESO

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](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** ( $\Omega$ ).

## 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

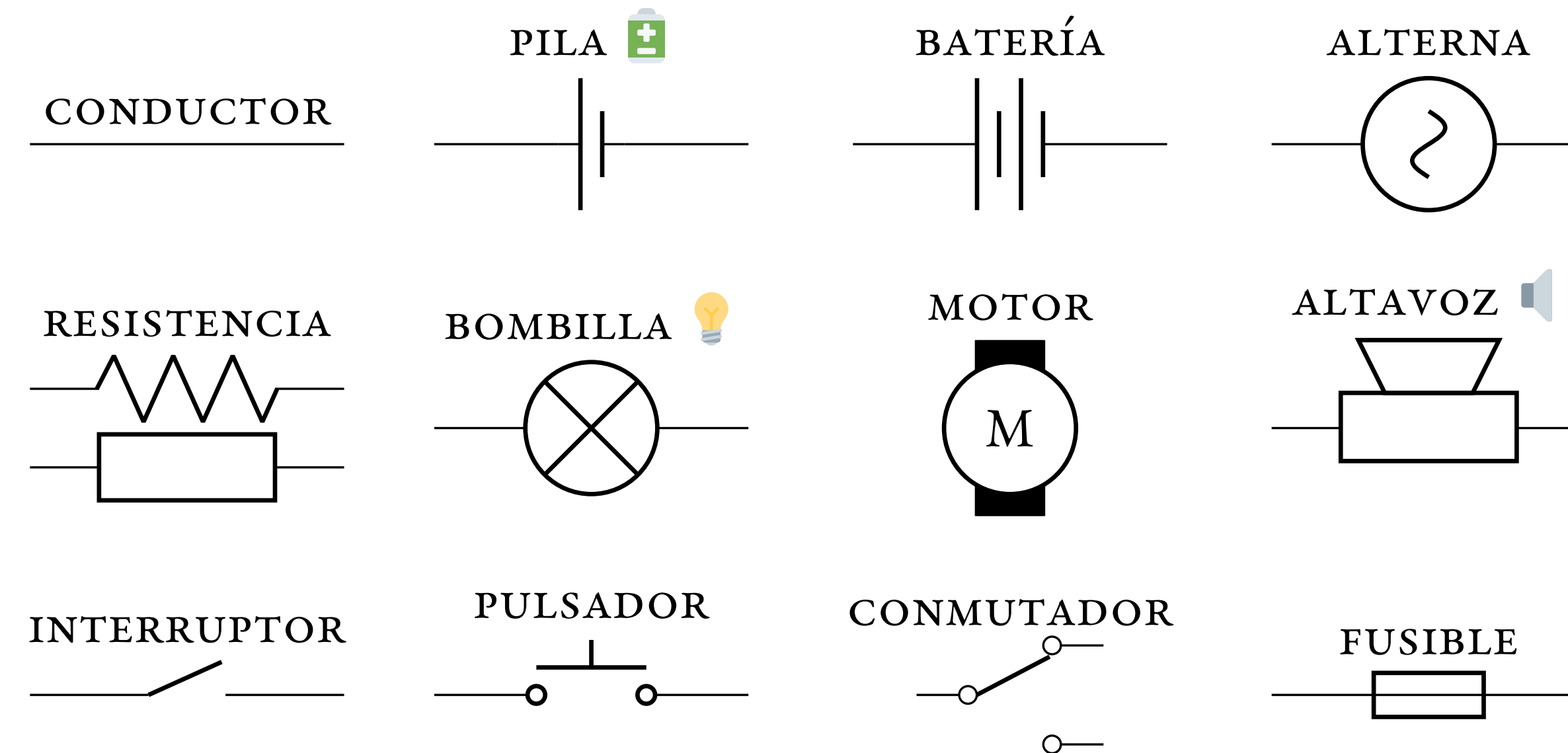
*Conductores* **Hilos/cables** por donde **circulan** las **cargas** eléctricas.

*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:

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

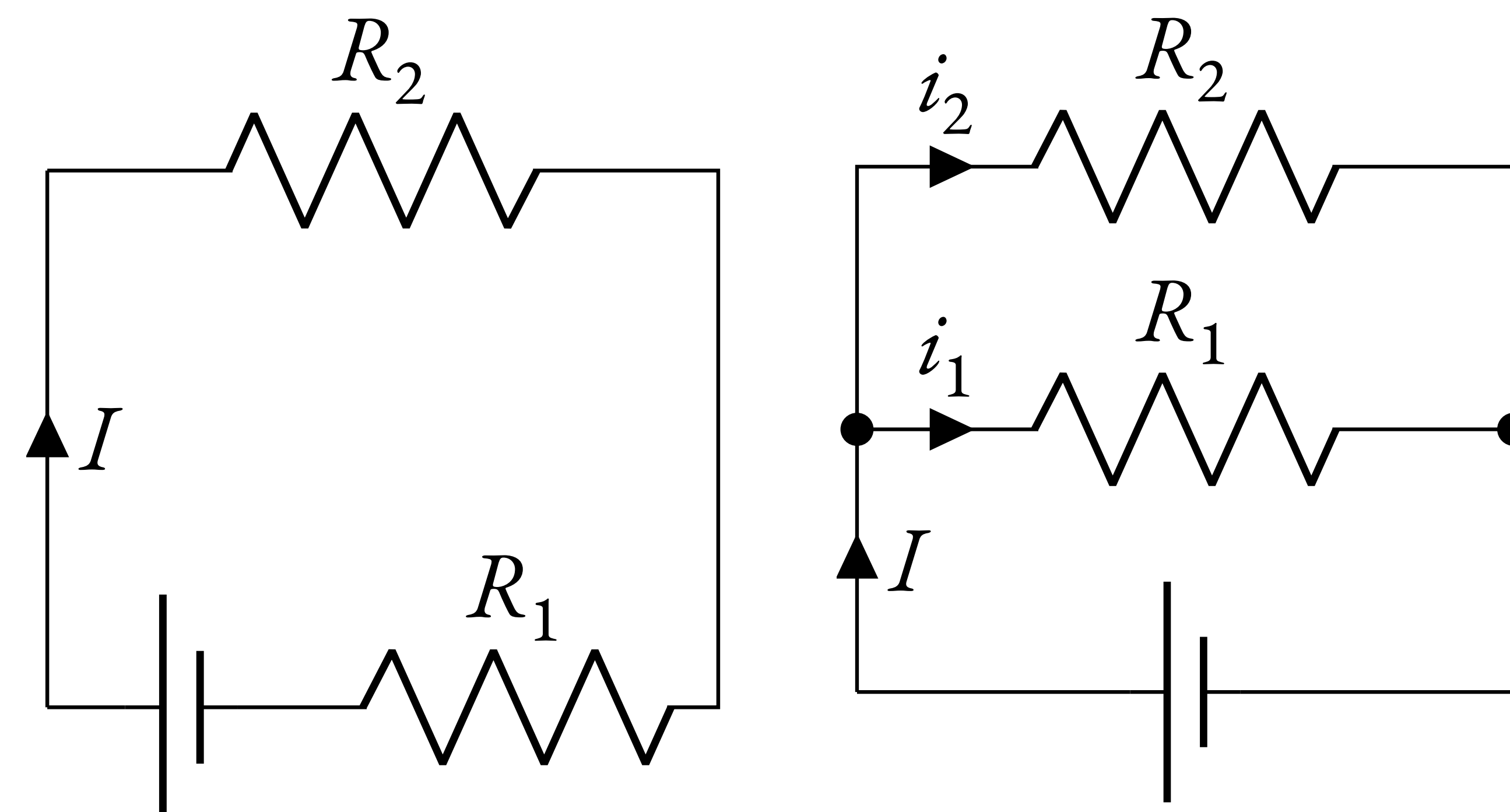
### En paralelo

$V$  es el mismo,  $I$  es la suma.

*Generadores* Conexión de polos de  $=$  signo.

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

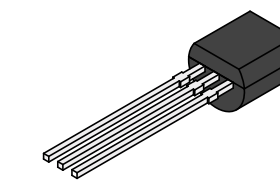
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$



## Dispositivos electrónicos

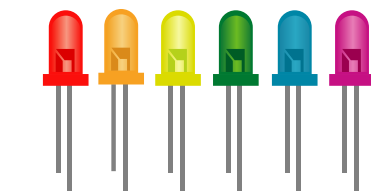
La **electrónica** comprende la **física**, la **ingeniería**, la **tecnología** y las **aplicaciones** que tratan con la **emisión**, el **flujo** y el **control** de los **electrones** en el vacío y la materia.

### Transistores



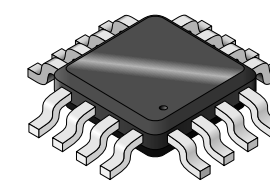
Son dispositivos electrónicos semiconductores utilizados para **amplificar** o **cambiar** las **señales electrónicas** y la **energía eléctrica**. El término *transistor* es la contracción en inglés de *transfer resistor*. Actualmente la mayoría de los transistores se encuentran dentro de los llamados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

### Diodos



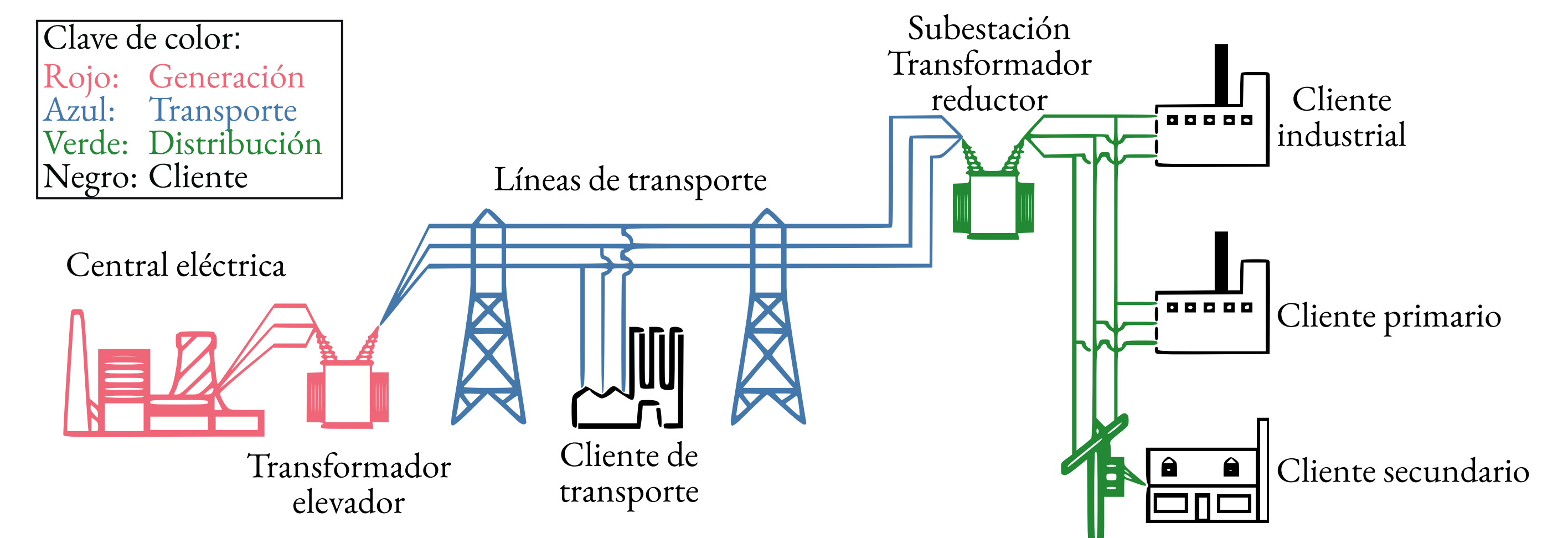
Son componentes electrónicos de dos terminales que **permiten** la **circulación** de la **corriente** eléctrica a través de ellos en **un solo sentido**, bloqueando el paso si la corriente circula en sentido contrario.

### Circuitos integrados



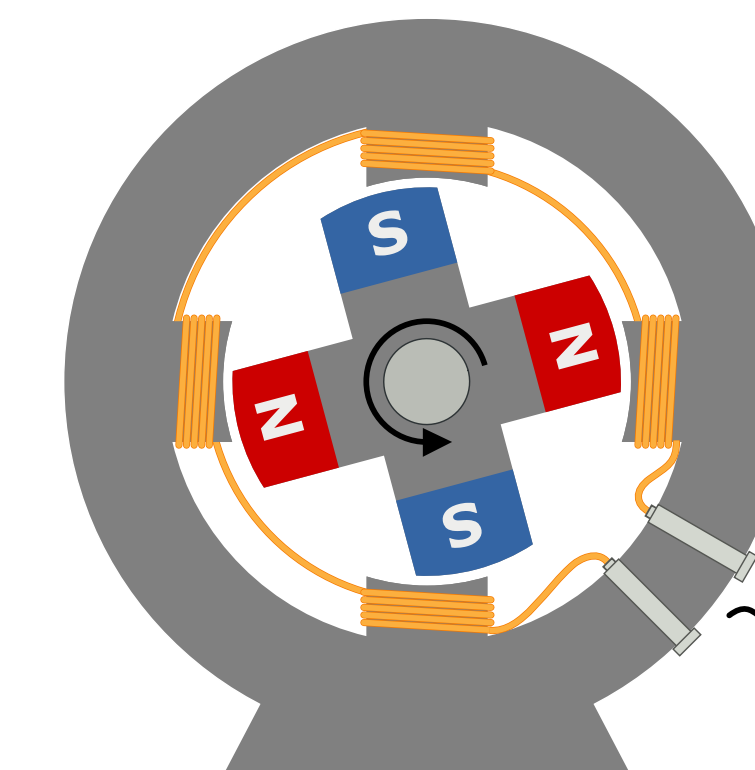
También conocidos como **microchips**, son conjuntos de **circuitos electrónicos** en una pequeña pieza plana (*chip*) de material semiconductor (Si). Los microchips están ahora en prácticamente todos los equipos electrónicos, gracias a su **pequeño tamaño** y **bajo coste**.

## 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](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electricity_grid_simple-_North_America.svg).

### Generación



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**.

### Transporte



La red de **transporte** es la encargada de **enlazar** las **centrales** con los **puntos de utilización** de la **energía**.

### Distribución



La red de **distribución**, que puede ser aérea o subterránea, la constituyen las **líneas** e **instalaciones** necesarias para **llegar** a los **clientes**.