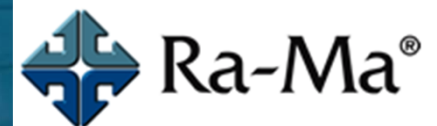


Ciclos Formativos de Grado Medio

Electrónica

Capítulo 4: Componentes electrónicos básicos

Marcos García, Pablo Huerta, Carlos Sánchez, Pablo Toharia



Introducción

- Un componente electrónico es un dispositivo que forma parte de un circuito electrónico
- Estos componentes tienen dos o más patillas (o terminales)
- Existen dos grandes grupos:
 - Activos: introducen excitación eléctrica en el circuito
 - Pasivos: sirven para interconectar los componentes activos asegurando la correcta transmisión de las señales

Componentes pasivos

- Aquellos que no necesitan una fuente de energía para su funcionamiento.
- No pueden controlar ni amplificar la corriente de un circuito
- Tres tipos más comunes:
 - Resistencias: presentan oposición al paso de corriente
 - Condensadores: almacenan energía eléctrica
 - Bobinas: almacenan energía en forma de campo magnético

Resistencias

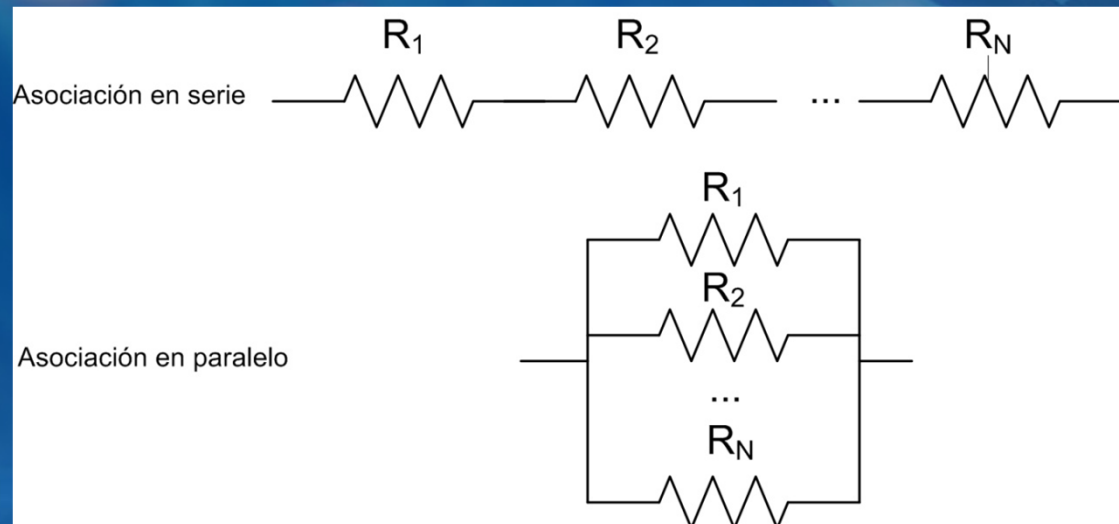
- Una **resistencia** o **resistor** es un componente electrónico con dos terminales que realiza una oposición al flujo de corriente eléctrica.
 - Introduce una resistencia eléctrica, la cual se mide en Ohmios (Ω)
 - Depende del material con el que se fabrique el componente. La resistencia se define como la ratio entre tensión y corriente según la ley de Ohm:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow I = \frac{V}{R}$$



Asociación de resistencias

- Las resistencias se pueden asociar en serie y en paralelo



$$R_T = R_1 + R_2 + \dots + R_N$$

$$R_T = \frac{1}{\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_N} \right)}$$

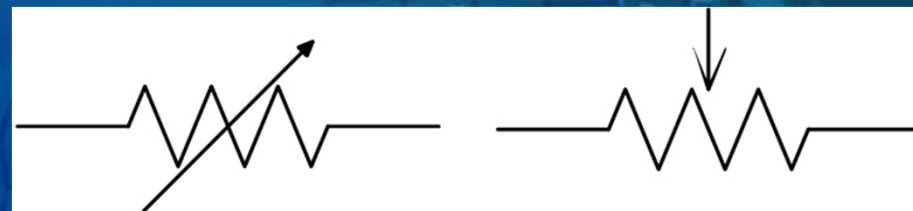
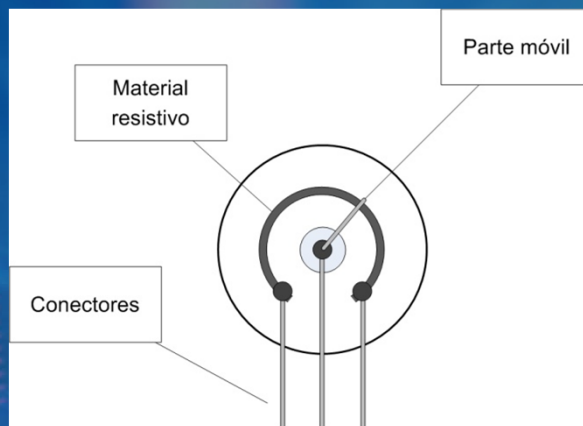
Código de colores

- Las resistencias fijas generalmente se codifican usando un código de colores
 - Varias bandas de colores
 - Codifican la tolerancia y la resistencia en Ohmios

Colores	1 ^{er} dígito	2 ^o dígito	Multiplicador	Tolerancia
Negro		0	0	
Marrón	1	1	10^1	$\pm 1\%$
Rojo	2	2	10^2	$\pm 2\%$
Naranja	3	3	10^3	
Amarillo	4	4	10^4	
Verde	5	5	10^5	$\pm 0.5\%$
Azul	6	6	10^6	
Violeta	7	7	10^7	
Gris	8	8	10^8	
Blanco	9	9	10^9	
Dorado			10^{-1}	$\pm 5\%$
Plata			10^{-2}	$\pm 10\%$
Sin color				$\pm 20\%$

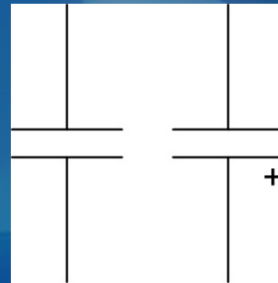
Resistencias variables

- Las resistencias variables presentan un valor en Ohmios que puede variar
 - Potenciómetros: varía según la posición de una parte móvil
 - Termistor: varía según la temperatura
 - Fotorresistor: varía según la intensidad lumínica



Condensador

- Los condensadores (o capacitores) son dispositivos que permiten almacenar energía eléctrica
- Se forman usando dos conductores próximos separados por un material dieléctrico (aislante)

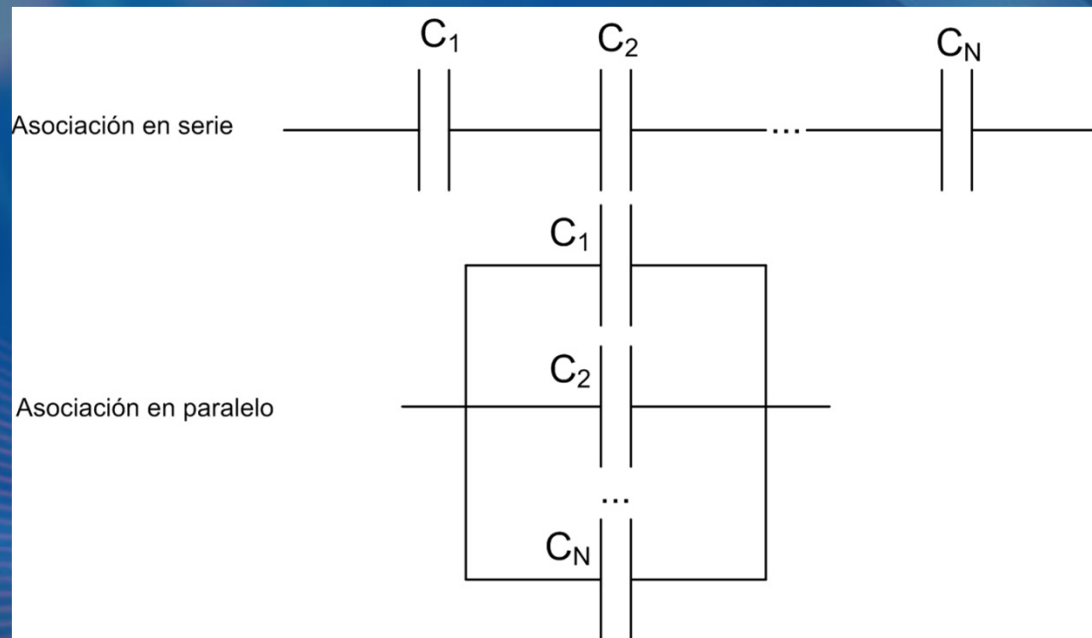


- La capacidad de un condensador es la relación entre la carga almacenada (Q) y la diferencia de potencial (V)

$$C = \frac{Q}{V_{ab}}$$

Asociación de condensadores

- Al igual que las resistencias, los condensadores se pueden asociar en serie y en paralelo

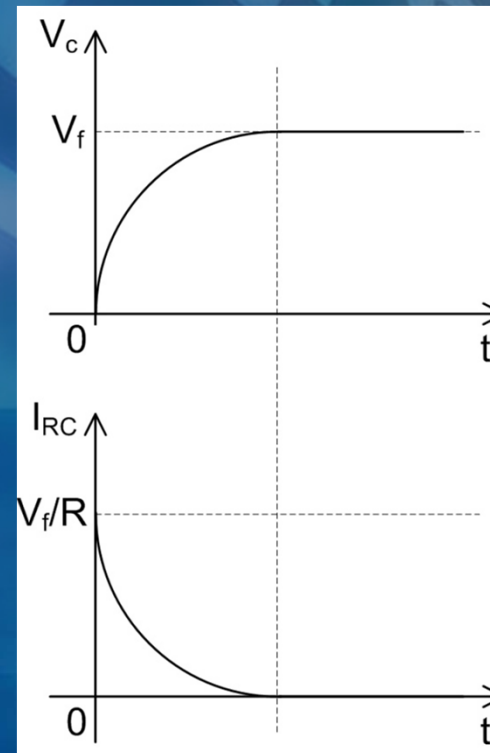
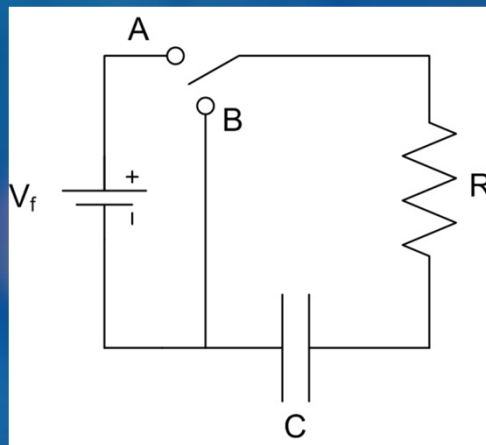


$$C_T = \frac{1}{\left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_N} \right)}$$

$$C_T = C_1 + C_2 + \dots + C_N$$

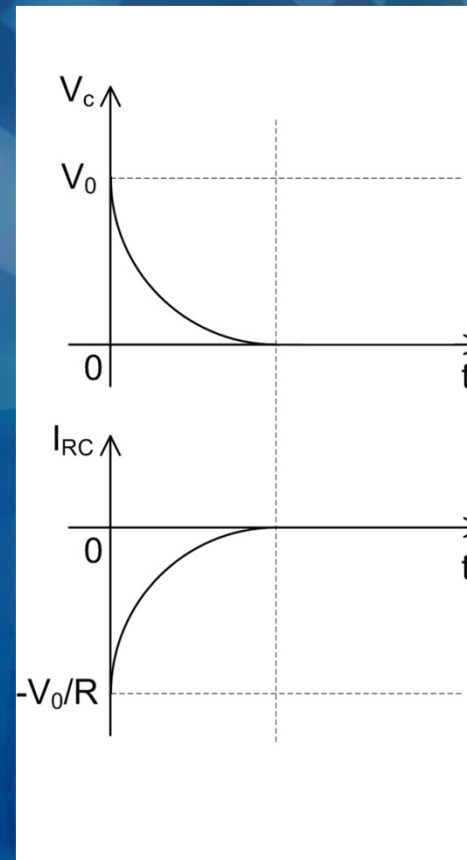
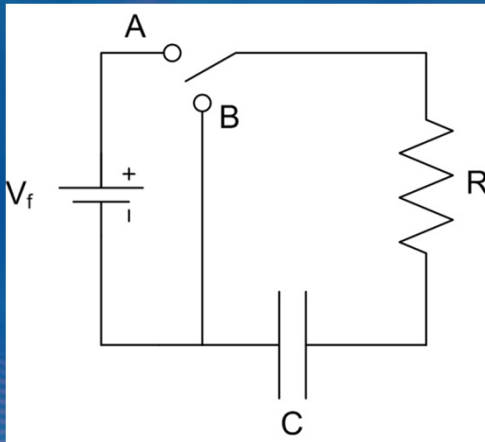
Carga de un condensador

- Al aplicar una tensión en los bornes del condensador este se cargará



Descarga de un condensador

- Al eliminar esa tensión el condensador se descargará a través de la resistencia



Bobinas

- Las bobinas o inductores, son componentes pasivos que almacenan energía eléctrica en forma de campo magnético

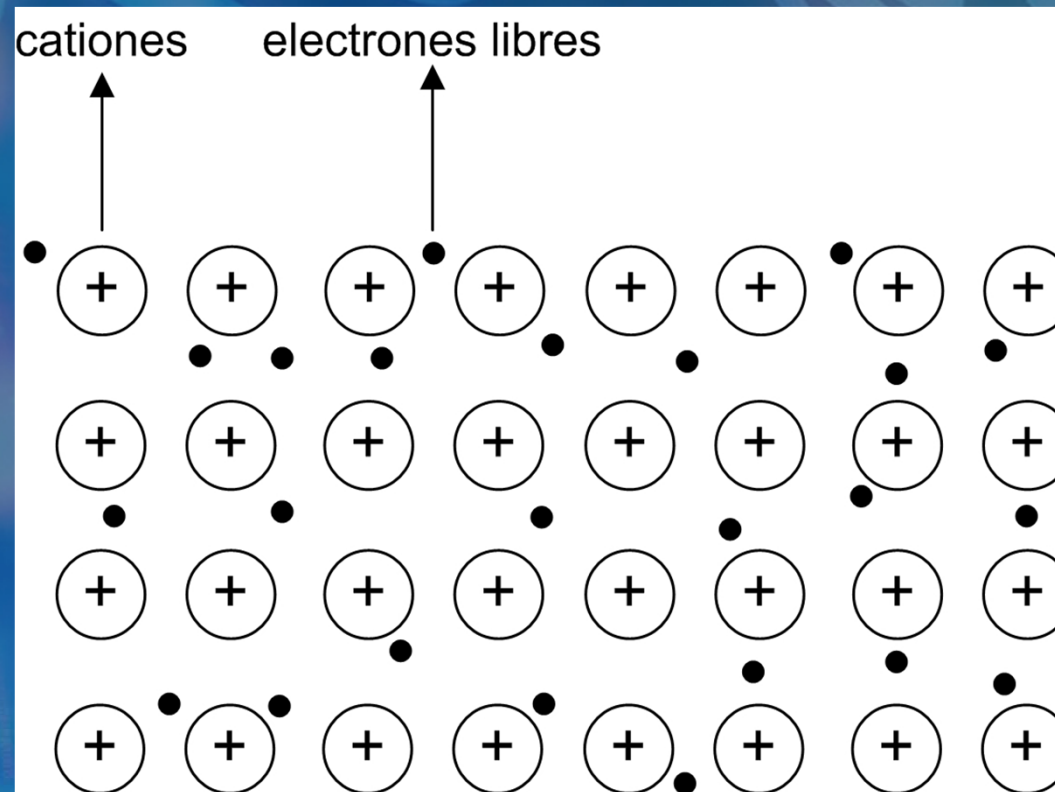


- En una bobina, la constante L se denomina inductancia y se mide en henrios (H).

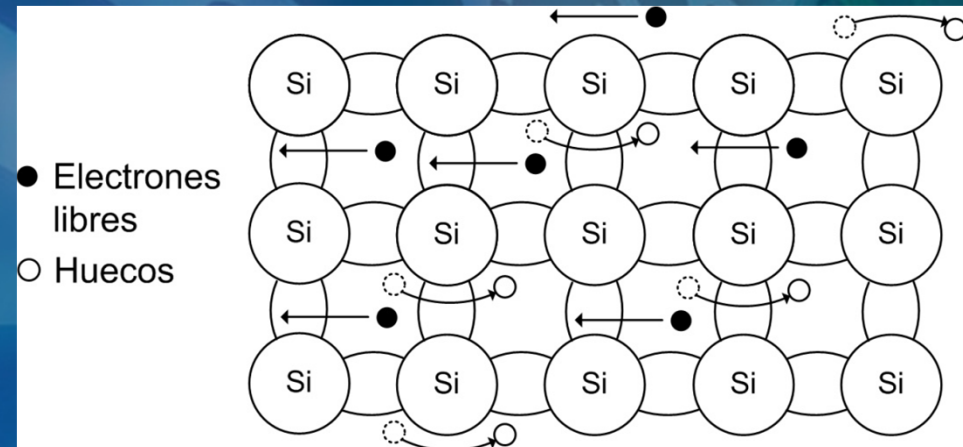
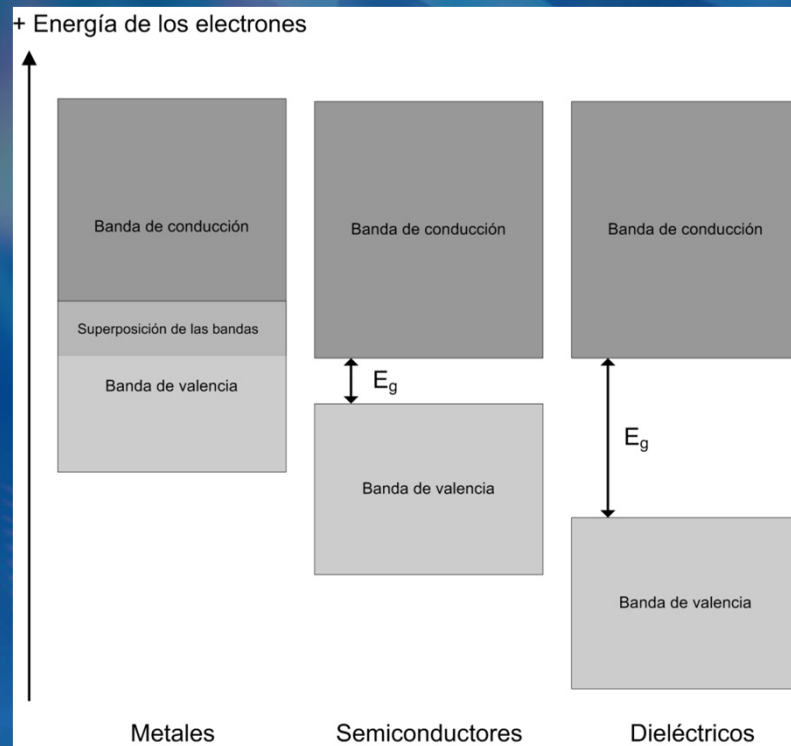
Componentes activos

- La principal diferencia con los pasivos es que los activos son capaces de proporcionar ganancia y controlar de alguna manera la corriente en un circuito.
- Los componentes activos más comunes son los semiconductores y las válvulas de vacío.

Semiconductores

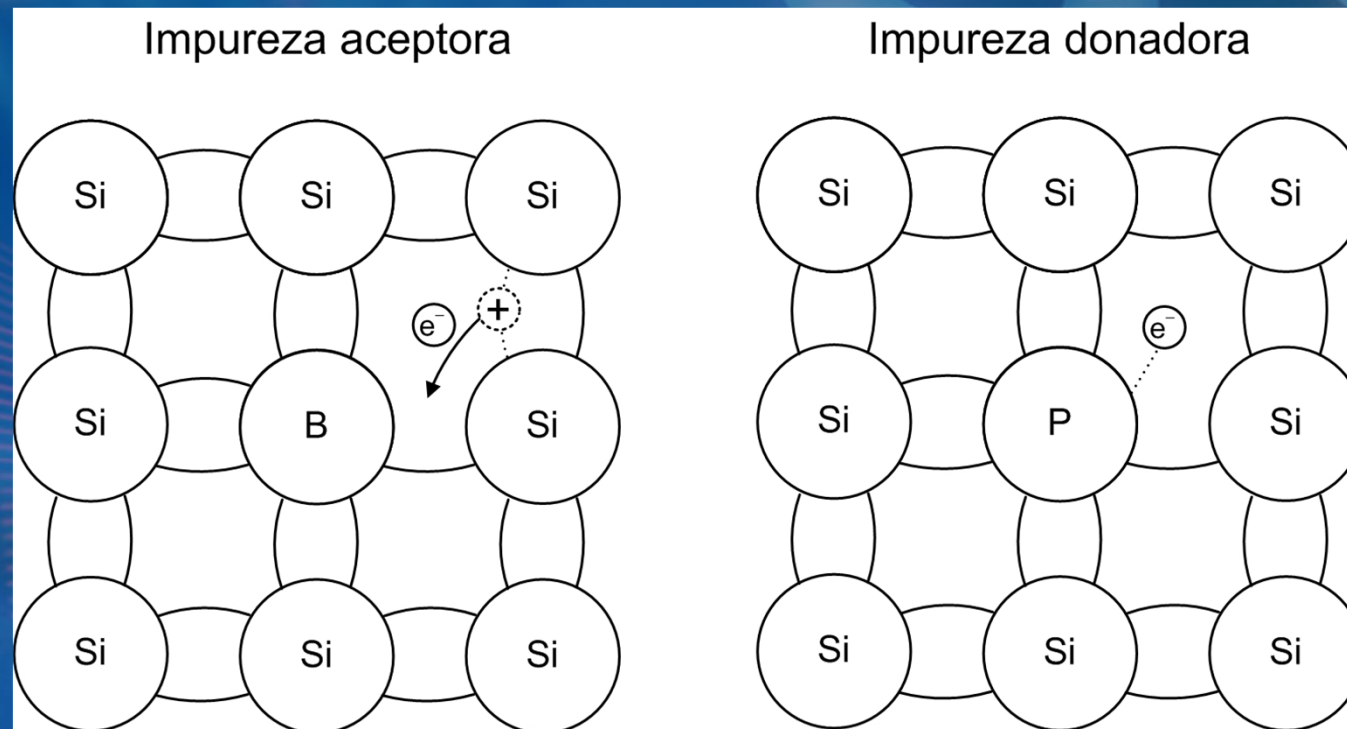


Teoría de bandas



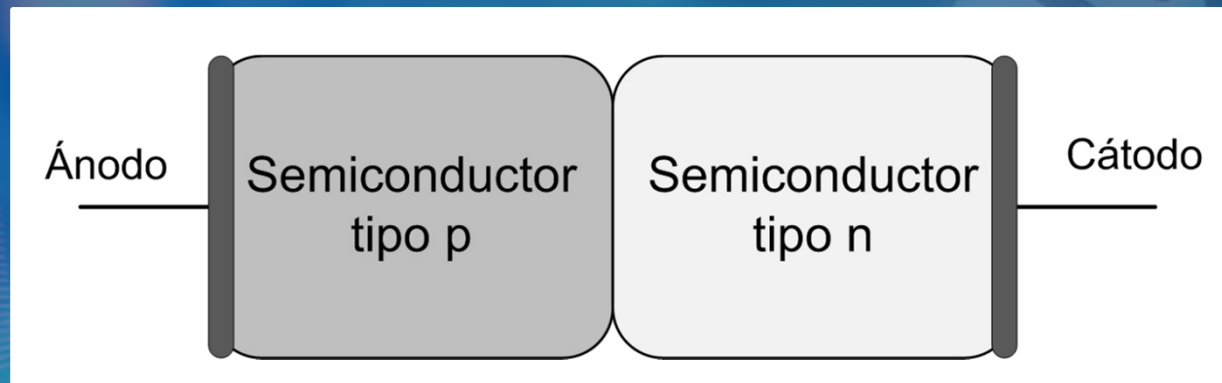
Dopado de semiconductores

- Según el tipo de impureza se tiene:
 - Aceptora (tipo p)
 - Donadora (tipo n)



Unión de semiconductores

- La unión de semiconductores de distinto tipo tiene unas propiedades muy interesantes que han convertido estas uniones en la base de diversos dispositivos electrónicos.
- Una unión pn consiste en juntar un semiconductor de tipo n con uno de tipo p.



Diodos

- Un **diodo** es un componente semiconductor que permite la circulación de corriente eléctrica en un sentido pero la bloquea en el contrario.
- Consta de dos terminales llamados ánodo y cátodo
 - La corriente circula desde el primero al segundo.

