

Introducción

La **electricidad** se encarga del estudio de la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, así como de los operadores y receptores que la convierten en un efecto útil.

La **electrónica** estudia y desarrolla todo tipo de aplicaciones en las que la corriente eléctrica atraviesa componentes semiconductores.

En todo sistema electrónico podemos encontrar tres tipos de elementos:

- **Dispositivos de entrada:** interruptores, resistencias variables, micrófonos,...
- **Dispositivos de salida:** diodos, leds, relés, zumbadores,...
- **Dispositivos de proceso:** componentes capaces de realizar por si mismos una función concreta de control sobre las señales de salida en función de la señal de entrada recibida, como transistores, circuitos integrados,...

Componentes electrónicos básicos

• Resistencias

Son componentes que ofrecen cierta oposición al paso o circulación de la corriente eléctrica y producen una caída de tensión o diferencia de potencial entre sus terminales.

Toda resistencia tiene tres características importantes que definen sus condiciones de trabajo y utilización:

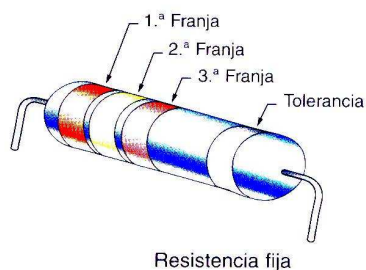
- El **valor** y la **tolerancia**, magnitud óhmica y los límites o desviaciones establecidos por el fabricante para asegurar su precisión
- La **potencia** que es capaz de disipar la resistencia (depende de I y V)
- La **estabilidad** del componente en condiciones de trabajo.

Clasificación:

Se dividen en resistencias fijas y resistencias variables.

Resistencias fijas

Son aquellas que tienen siempre el mismo valor y dos terminales. El valor óhmico se obtiene al modificar las capas de carbón mediante una espiral que obliga a la corriente eléctrica a seguir un camino más o menos largo.



Para obtener el valor de una resistencia se utiliza el **código de colores**, que consiste en pintar sobre la resistencia cuatro franjas de colores, de manera que cada una de ellas corresponde a un valor según un código definido:

Colores de las resistencias
Código de colores para resistencias

	1.ª Franja 1.ª Cifra	2.ª Franja 2.ª Cifra	3.ª Franja N.º de ceros	4.ª Franja Tolerancia
Negro	0	0	0	± 1% = Marrón
Marrón	1	1	1	± 5% = Dorado
Rojo	2	2	2	± 10% = Plateado
Naranja	3	3	3	± 20% = Incoloro
Amarillo	4	4	4	
Verde	5	5	5	
Azul	6	6	6	
Morado	7	7	7	
Gris	8	8	8	
Incoloro	9	9	9	

Parte mayor sin franjas a la derecha

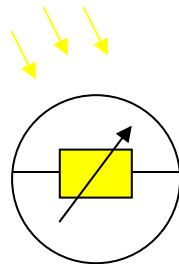
Rojo, Amarillo, Marrón, Plateado

Para identificar una resistencia debes situar el color oro o plata a tu derecha (240 Ω y 10 % Tolerancia)

Resistencias variables

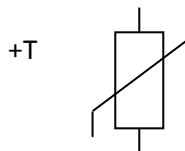
Son las que tienen la capacidad de variar o modificar su valor óhmico dentro de unos límites.

- Potenciómetros o resistencias variables lineales, se basan en una resistencia sobre la que se desliza un contacto móvil que, según la posición que ocupa, puede tomar valores entre 0 y R Ω. Normalmente dispone de tres terminales; el central es el cursor, y los extremos se alternan de forma que si uno representa el valor mínimo el otro representa el máximo (respecto al central)
- Resistencias dependientes, fabricadas con materiales que varían su resistencia en función del factor del que dependen
 - De la luz (LDR: Light depending resistor), varían según la cantidad de luz que incide sobre ellas, aumenta en la oscuridad (hasta 50 kΩ) y disminuye cuando se iluminan (hasta 100Ω)

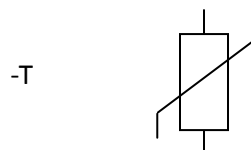


- De la Temperatura (termistencias) (NTC y PTC), varían su valor en función de la temperatura. Se emplea el mismo código de colores que para las resistencias, pero teniendo en cuenta que el valor obtenido es a 25º

NTC (coeficiente negativo de temperatura), el valor disminuye al aumentar su temperatura



PTC (coeficiente positivo de temperatura), el valor aumenta al aumentar su temperatura



• Diodos

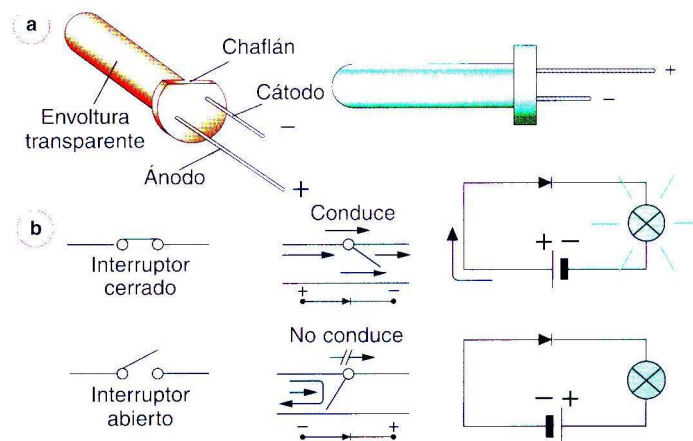
Semiconductor (formado por la unión de dos materiales tipo p y tipo n) que se caracteriza por permitir el paso de la corriente eléctrica en un solo sentido:

ánodo (+) → cátodo (-)

Sólo funcionan cuando el ánodo está conectado al polo + de la fuente de energía, y el cátodo al polo -

Cuando un diodo está conectado de esta forma, está polarizado directamente y la corriente circula; si está polarizado de forma indirecta la corriente no circula.

Se comporta como si fuera un interruptor, pues en sentido directo presentan una resistencia de reducido valor (300Ω aprox.), mientras que en el sentido inverso la resistencia puede ser de hasta 1000Ω .



Estructura de un diodo (a) y comportamiento de un diodo como semiconductor (b).

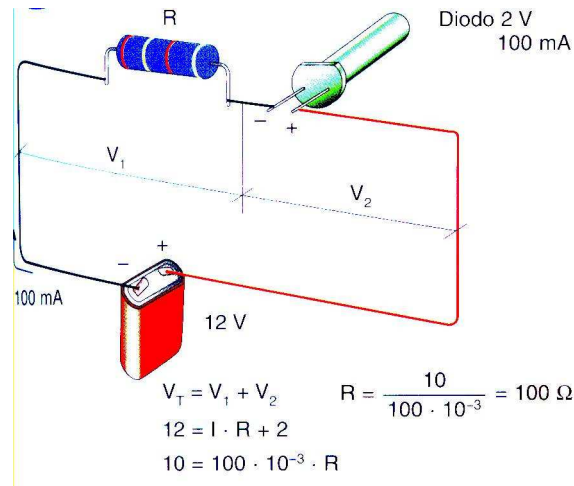
Existen varios tipos, algunos de los más comunes son:

- Zener: se usan como regulador de voltaje, pues el voltaje, a partir de un cierto valor, se mantiene prácticamente constante para un amplio rango de intensidad
- Led: emiten luz cuando circula por ellos corriente eléctrica

Las características de uso de los diodos las determina el fabricante. Normalmente son la tensión de utilización y la intensidad máxima, por lo que es necesario colocar una resistencia en serie para evitar el deterioro.

Ejemplo:

Deseamos conectar a un circuito de 12V de tensión un diodo cuyos parámetros de diseño definidos por el fabricante son de 2V y 100mA



• **Condensadores**

Formado por dos placas metálicas paralelas, separadas entre sí por el aire o por un aislante (material dieléctrico: materiales que no conducen la electricidad: cerámica, vidrio, papel,...). Su característica principal es que es capaz de almacenar y descargar energía eléctrica.

La capacidad de un condensador es la relación que existe entre la carga almacenada y la tensión aplicada. Dicha magnitud se mide en faradios, aunque se usan submúltiplos de esta cantidad: microfaradios (μF), nanofaradios (nF) y picofaradios (pF)

$$C = \frac{Q}{\Delta V}$$

Donde:

C es la capacidad (*Faradios*)

Q es la carga almacenada (*Culombios*)

ΔV es la diferencia de potencial existente entre las placas del condensador. (*Voltios*)



Tipos de diodos