

ELECTRONICA

Diferencia entre electricidad y electrónica.

La electricidad trabaja con conductores y la electrónica con **semiconductores** que tienen unas propiedades diferentes.

La electrónica ha permitido la miniaturización de los aparatos, la posibilidad de automatización y programación de procesos y un gran desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Componentes electrónicos

Todo circuito electrónico está formado por unos componentes básicos:

- Resistencias
- Potenciómetros
- LDR
- Termistores
- Diodos y diodos LED
- Condensadores
- Transistores
- Circuitos impresos e integrados

Todos estos componentes se encuentran cuando se abre cualquier aparato electrónico (como un ordenador, un DVD o un reproductor de MP3) integrados en un circuito impreso o placa **base**.

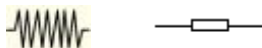
1. Resistencias electrónicas

1.1. Resistencias fijas

En **electricidad**, la oposición al paso de la corriente hace que las resistencias produzcan calor (ejemplo: una cocina eléctrica, un horno, un radiador eléctrico, una tostadora, un secador de pelo, etc.).

En **electrónica** se trabaja con resistencias mucho más pequeñas que, al oponerse al paso de la corriente, limitan el valor de la intensidad que pasa por el circuito.

Las **resistencias**, tanto en electricidad como en electrónica, se pueden **representar** de dos formas, ambas igualmente válidas:



El valor de la resistencia se mide en ohmios (Ω).

Cuanto más ohmios, más se opone la resistencia al paso de la corriente y más baja es esta última. Como en electrónica se trabaja a veces con resistencias muy altas, pueden emplearse múltiplos **k Ω** , que equivale a mil ohmios.

Código de colores de las resistencias

Los cuatro anillos de color que puedes ver en una resistencia tienen la función de indicarnos su valor, es decir, de cuántos ohmios son.

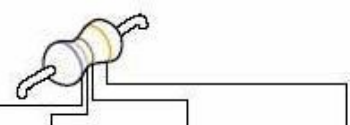
Aunque no siempre, en casi todas las resistencias el último color suele ser dorado o plateado, por lo que para saber si estamos leyendo los colores bien o mal tenemos que colocar la resistencia con el dorado o el plateado a la derecha, como en la imagen.



Para identificar el valor en ohmios de una resistencia empleamos **código de cuatro franjas**. Las tres primeras indican el valor nominal y la cuarta el valor de la tolerancia en tanto por ciento.

Luego leeremos su valor en una tabla.

Codigo de Colores de las Resistencias
http://produccionesrek.blogspot.com/



Negro	0	0	Negro x1	Plateado $\pm 10\%$
Marron	1	1	Marron x10	Dorado $\pm 5\%$
Rojo	2	2	Rojo x100	
Naranja	3	3	Naranja x1000	
Amarillo	4	4	Amarillo x10,000	
Verde	5	5	Verde x100,000	
Azul	6	6	Azil x1,000,000	
Violeta	7	7		
Gris	8	8		
Blanco	9	9		

Ejemplo:
azul, gris, marron, dorado
= 680R $\pm 5\%$

1.2. Potenci6metros

Los **potenci6metros o re6statos** son resistencias de valor variable; algunos potenci6metros tienen una palanca para que podamos modificar su valor gir6ndola, en otros su valor se modifica haciendo girar la pieza de dentro con un destornillador.

Aqu4 tienes un potenci6metro con palanca y otro sin palanca. Siempre tienen tres terminales.



El s4mbolo del potenci6metro es el de la resistencia, pero a4nadiendo una flecha que indica que su valor es variable. Como se trata de una resistencia, su valor se medir6 en (Ω) o en ($k\Omega$)



1.3. Resistencias Dependientes

Las resistencias dependientes son resistencias cuyo valor 6hmico var4a en funci6n de diferentes caracter4sticas, como la luz ambiental, la temperatura y la tensi6n.

Distinguiremos dos tipos de resistencias dependientes: Fotorresistencias y Termistores.

Fotorresistencias o LDR

LDR son las siglas en ingl4s de **Light Dependant Resistor** (resistencia que var4a con la luz). En espa4ol el nombre m6s correcto de estos componentes es fotorresistencias o fotorresistores, pero el nombre m6s com4n es LDR.

Son resistencias variables como los potenci6metros, pero tienen la propiedad de que su valor var4a en funci6n de la luz que reciben.

Cuando no reciben luz, tienen una gran resistencia; en cambio si reciben mucha luz su resistencia baja y dejan pasar la corriente.

Su s4mbolo es el de la resistencia, pero con unas flechas que representan la luz que incide sobre ellas.

Su valor se medir6 igualmente en Ω 6 $k\Omega$, como cualquier resistencia.



Termistores

Los Termistores son resistencias de valor variable. En esta ocasión, varían con la temperatura. Existen dos tipos:

- Los **NTC** (Negative Temperature Coefficient), cuya resistencia disminuye con la temperatura.
- Los **PTC** (Positive Temperature Coefficient), cuya resistencia aumenta con la temperatura.



A **simple vista** no se puede distinguir los NTC de los PTC. Estos son los símbolos de los termistores.



A veces se escribe en ellos +T o -T. +T querría decir que se trata de un PTC y -T que se trata de un NTC. Naturalmente, su valor se mide en Ω o $k\Omega$.

2. Condensadores

Definición. Capacidad. Tipos

Formado por dos placas conductoras o armaduras y un aislante entre ellas son componentes capaces de acumular carga eléctrica que luego pueden liberar cuando nos interese; es decir, pueden funcionar como pilas durante un tiempo limitado.

Existen dos tipos de condensadores:



Cerámicos

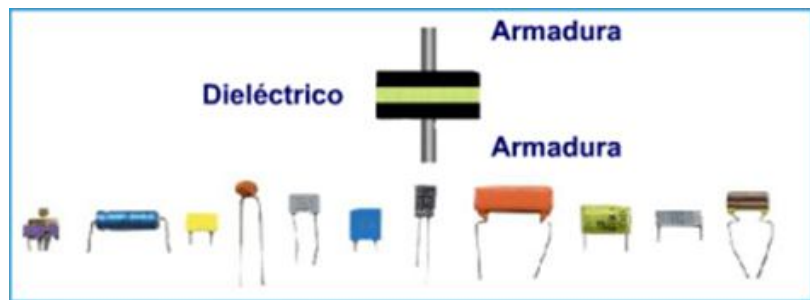
Electrolíticos



Los electrolíticos son más grandes y presentan polaridad; es decir, tienen un polo positivo y uno negativo y hay que tener cuidado de conectarlos en polarización directa. Se representan de esta forma:



El primer símbolo representa un condensador cerámico, sin polaridad. El símbolo de la derecha es el condensador electrolítico



3. Diodos

Simbología y Polarización

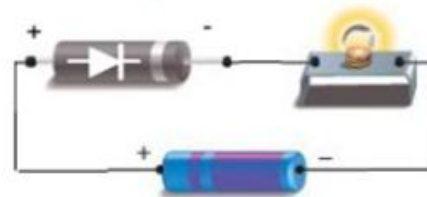
Los diodos son componentes semiconductores que dejan pasar la corriente en un sentido y la bloquean en el otro sentido.

En la siguiente imagen vemos dos diodos:

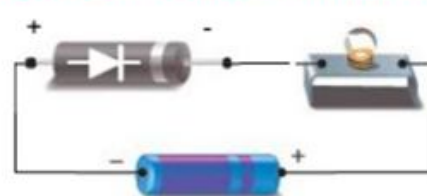
Y se representan mediante este símbolo:



Diodo en polarización directa



Diodo en polarización inversa

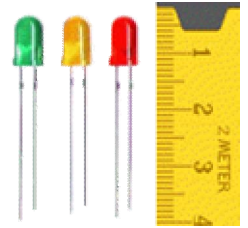


LED

Los diodos que estamos más acostumbrados a ver son los LED (*Light emitter diode*).

Los LED emiten luz cuando se encuentran en polarización directa; una de sus funciones más típicas es avisar de que un aparato electrónico está encendido: las lucecitas de colores de los televisores, ordenadores, DVDs, etc., son diodos LED.

La pata larga de los LED es el polo positivo. Su símbolo es igual al del diodo, pero se le añaden las flechas que representan la luz que emiten:



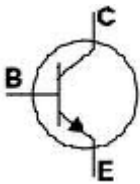
4. Transistores

Transistores Bipolares. PNP y NPN

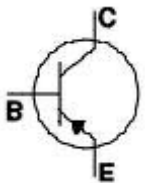
Los transistores son semiconductores que constan de 3 terminales: **emisor**, **colector** y **base**. Aquí tienes imágenes de transistores.



En una de ellas, puedes ver a qué patilla corresponde cada terminal. Hay diferentes tipos de transistores, pero en este curso sólo estudiaremos los **bipolares**. Dentro de ellos, según como sea la conexión de sus componentes, **hay dos tipos, los NPN y los PNP**. Se simbolizan de la siguiente manera:



El de la izquierda es un **transistor NPN** y el de la derecha un transistor PNP. En el NPN la flecha que indica el sentido de la corriente sale hacia fuera (la corriente irá de colector a emisor) mientras que en el PNP la flecha entra (la corriente irá de emisor a colector).



Transistor en corte o en saturación

El funcionamiento del transistor depende de la cantidad de corriente que pase por su base.

Cuando no pasa corriente por la base, no puede pasar tampoco por sus otros terminales; se dice entonces que el **transistor está en corte**, es **como si se tratara de un interruptor abierto**. El **transistor está en saturación** cuando la corriente en la base es muy alta; en ese caso se permite la circulación de corriente entre el colector y el emisor y el transistor se comporta **como si fuera un interruptor cerrado**.

5. Circuitos integrados

Los **circuitos integrados o chips** son dispositivos que contienen una gran cantidad de componentes electrónicos (diodos, transistores, resistencias, etc.) de muy pequeño tamaño y conectados entre sí. De esta forma se ahorra espacio y se reduce la posibilidad de error en las conexiones.

Los circuitos integrados más populares, aparte de los microprocesadores de los ordenadores, son los llamados 555, que se usan como **Temporizadores** para regular luces intermitentes, etc.

