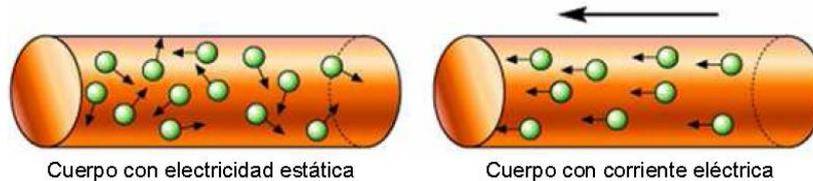


ELECTRÓNICA ANALÓGICA BÁSICA

1. Corriente eléctrica

Se denomina corriente eléctrica al flujo continuo de electrones en el interior de un material conductor.



2. Tipos de materiales.

En función de su capacidad para conducir la corriente eléctrica podemos distinguir entre:

- **Materiales conductores:** aquellos que permiten el paso de la corriente eléctrica a su través. En general, los metales son buenos conductores (cobre, plata, etc.).
- **Materiales aislantes:** aquellos que no permiten el paso de la corriente eléctrica. Algunos ejemplos de aislantes son los plásticos, la madera y la cerámica.
- **Materiales semiconductores:** Son materiales que en condiciones normales no conducen la electricidad pero que en determinadas condiciones de luz, temperatura o tensión se vuelven conductores. Los más utilizados son el selenio, el germanio y el silicio.

3. El circuito eléctrico.

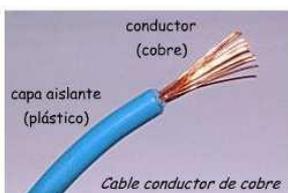
Un circuito eléctrico es un conjunto de elementos conectados entre sí que forman un camino cerrado por donde circula la corriente eléctrica.

La finalidad de un circuito eléctrico es hacer que la corriente eléctrica circulante realice un trabajo útil: iluminar una bombilla, mover un motor, hacer que suene un zumbador, etc.

4. Elementos de un circuito eléctrico.

Los elementos básicos de un circuito eléctrico son:

- **Generadores:** proporcionan la energía eléctrica al circuito. Los generadores provocan el movimiento de los electrones para que fluyan a través del circuito eléctrico.



- **Conductores:** son los cables, láminas u objetos metálicos que conectan el generador con el receptor. Con los cables conectamos los distintos componentes del circuito (generador, receptor, elementos de control y protección).

- **Receptores:** reciben la energía eléctrica transportada por la corriente eléctrica y la transforma en luz, sonido, movimiento, magnetismo, calor, etc.





- **Elementos de control:** permiten gobernar el funcionamiento del circuito. La función más básica que realizan es encender y apagar circuitos. Los más habituales son: interruptor, pulsador y conmutador.

5. Componentes electrónicos.

Según sus características y la función que desarrollan, podemos distinguir dos grandes grupos de componentes electrónicos: los pasivos y los activos.

- Los **componentes pasivos**, como las resistencias, los condensadores o las bobinas son elementos que **no crean ni amplifican las señales a que reciben**.
- Los **componentes activos**, como los transistores, son elementos **capaces de producir o llevar a cabo una amplificación** de la señal que reciben. Estos componentes están constituidos por materiales semiconductores, como el germanio y el silicio. En condiciones normales, no conducen la electricidad pero se convierten en conductores cuando se modifican las condiciones de funcionamiento.

5.1. Componentes pasivos.

En este grupo se incluyen las resistencias lineales, las resistencias dependientes de la luz, la temperatura o la tensión y los condensadores.

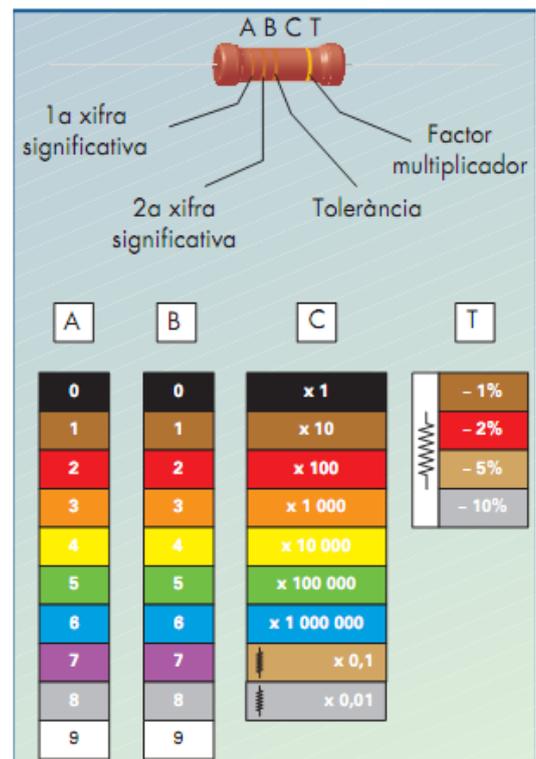
A. Resistencias lineales

Una resistencia lineal es un componente pasivo cuya función es oponerse al paso de la corriente eléctrica.

Se utilizan para controlar la intensidad y el voltaje que debe soportar otro componente. Su valor se mide en **ohmios** (Ω).

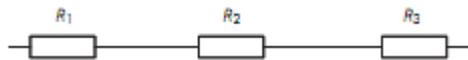
Según las características, pueden ser fijas o variables.

- Las **resistencias fijas** se suelen utilizar para ajustar la tensión que debe soportar un componente o bien para limitar la intensidad de corriente que circula. **Su valor óhmico es constante**. Para identificar cuál es su valor hay que recurrir al identificar los colores que llevan impresas:
- En las resistencias variables el valor óhmico se puede regular por medio de un cursor. Se llaman potenciómetros o reóstatos. Con ellos, se puede ajustar el volumen de un receptor, el brillo de una pantalla, la intensidad de luz de una lámpara, etc.



Asociación de resistencias:

Resistencias en serie:



$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

Resistencias en paralelo:



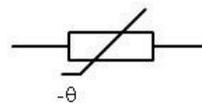
$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

B. Resistencias dependientes:

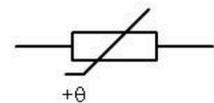
Estos componentes se denominan no lineales y varían su resistencia en función de diferentes magnitudes como puede ser la luz que incide, la tensión a que están sometidas o la temperatura a la que se encuentran.

- Las **resistencias LDR** (Light Dependent Resistors) son resistencias dependientes de la luz, es decir, su valor óhmico varía en función de la luz que incide: **la resistencia disminuye cuando se iluminan y aumenta en la oscuridad.**
- Las **resistencias VDR** (Voltage Dependent Resistores) son resistencias dependientes de la tensión o varistores, es decir, aquellas con un valor óhmico que varía en función de la tensión a la que se someten: **la resistencia aumenta cuanto mayor es la tensión que soportan.**
- Los **termistores NTC** (Negative Temperature Coefficient) son resistencias dependientes de la temperatura, con un coeficiente de temperatura negativo, es decir, **su valor óhmico disminuye cuando aumenta la temperatura.**
- Los **termistores PTC** (Positive Temperature Coefficient) son dispositivos con coeficiente de temperatura positivo. **Su valor óhmico aumenta con la temperatura** (fig. 15).

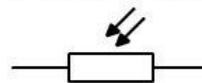
Símbolo NTC



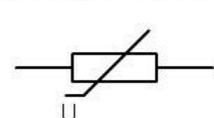
Símbolo PTC



Símbolo LDR



Símbolo VDR



C. Condensadores

Un condensador es un componente pasivo cuya función es almacenar carga eléctrica para cederla en un momento determinado. Los condensadores están formados por dos placas metálicas llamadas **armaduras** y separadas por un material aislante que recibe el nombre de **dieléctrico**, Este material puede ser papel, mica, cerámica o incluso el mismo aire.

La capacidad C de un condensador se mide en Faradios (F).

5.2. Componentes pasivos.

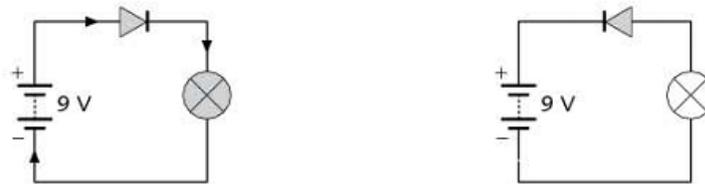
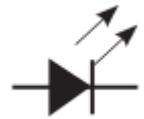
El diodo

El diodo es un elemento que **permite el paso de corriente en un solo sentido**. Es uno de los componentes más utilizados en los circuitos electrónicos.



Cuando se conecta a una fuente de alimentación de corriente continua, el diodo se polariza. **La polarización puede ser directa o inversa.** Cuando el diodo se polariza directamente deja pasar la corriente eléctrica, por el contrario cuando el diodo se polariza inversamente actúa como un aislante y no deja pasar la corriente.

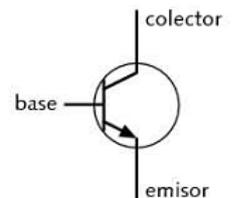
Un tipo especial es el **diodo LED** (Light-Emitting Diode). Este diodo emite luz cuando se polariza directamente.



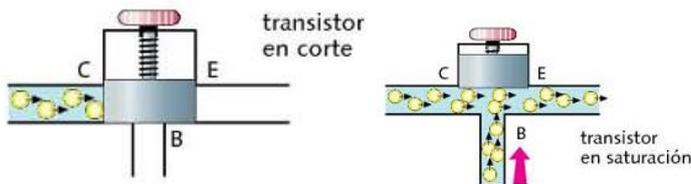
La bombilla solo se ilumina cuando el diodo permite la circulación de electrones.

El transistor

El transistor es un elemento esencial en electrónica. Está formado por tres cristales semiconductores de tal manera que dispone de tres terminales: la base, el emisor y el colector.



La importancia del transistor es que una pequeña corriente eléctrica en la base (i_b) permite que pase una corriente mayor del colector al emisor. En la siguiente imagen puedes ver un esquema explicativo:



Como ves una pequeña corriente en la base abre el paso de electrones del colector al emisor.

SÍMBOLOS DE COMPONENTES ELÉCTRICOS I ELECTRÒNICS					
SÍMBOLO	COMPONENT	SÍMBOLO	COMPONENT	SÍMBOLO	COMPONENT
	Resistència fixa		Llum		Termistors NTC i PTC
	Resistència variable		Bobina		Resistència LDR
	Condensador fix		Transformador		Antena
	Condensador electrolític		Presa de terra		Díode rectificador
	Condensador variable		Relé		Díode Zener
	Pila o generador de c.c.		Altaveu		Díode LED
	Terminal		Micrófon		Transistor NPN
	Interruptor		Clavilla de connexió		Transistor PNP
	Pulsador		Motor		Circuit integrat