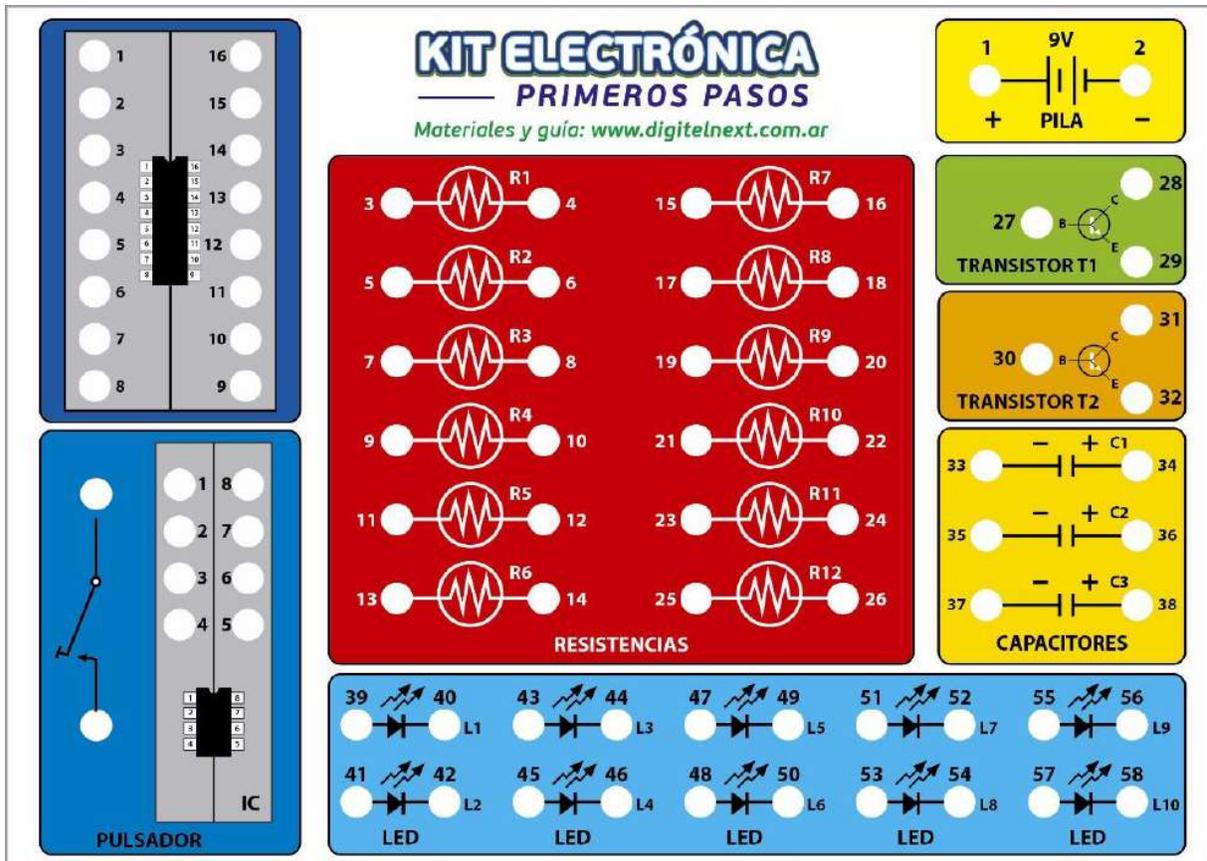


Kit - ELECTRONICA PRIMEROS PASOS

Introduccion

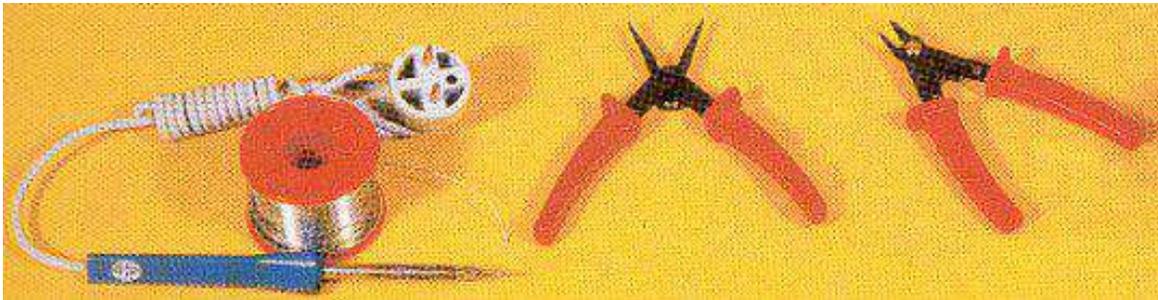
Prologo y objetivo

Te damos la bienvenida al mundo de la electronica Aquí encontraras, maneras de hacer circuitos con nuestra matriz de elementos, con desarrollos que tienen un contenido practico, teorico para poder comprender los primeros pasos de este oficio. Te invitamos a que leas la informacion, para entender para que sirven y donde se utilizan, los componentes y veras que facil es lograr el objetivo de poder armar circuitos electronico. El panel tiene una numeracion en orden de menor a mayor donde soldaras los materiales. De esta manera sumaras experincia para adquirir distintos niveles de kit con logros cumplidos.



Herramientas de taller

Para poder armar el kit vamos a necesitar algunas herramientas.



Soldador y estaño.

Alicates para cortar los terminales de los componentes.

Por ultimo no estará demás tener al alcance de la mano una pinza angosta.

Para introducirnos en el mundo de la electrónica la primera herramienta que debemos aprender a utilizar es el soldador.

Los hay de muchos tipos y variadas potencias, nosotros debemos seleccionar el más adecuado en calidad y potencia.

Hoy en día, con un soldador de 30 o 40 Watts tendremos suficiente potencia.

En la década del '60 este soldador sería inútil ya que los montajes eran a chasis de chapa estañada y la tecnología de los componentes era muy distinta, ya que se utilizaban enormes diámetros de alambre en los terminales de los componentes. Eran necesarios soldadores de 100 o hasta 150 Watts, con punta plana de aproximadamente 10 mm de diámetro para evitar que la chapa absorbiera todo el calor de la punta del soldador.

Hoy podemos ir a cualquier comercio y adquirir componentes de montaje superficial, que con una potencia de más de 40 Watts se deteriorarían inmediatamente, (el calor destruye la película superficial de conexión del componente).

No sólo la potencia de los soldadores disminuyó a través de los años; sino que también, al ser menor el diámetro de los terminales de los componentes, las puntas son más delgadas.

Por otra parte se ha popularizado el uso de circuitos impresos compuestos por una placa de pertinax (aislante), sobre la que se pega una delgada lámina de cobre (3 micrones). Luego, mediante procesos químicos se realizan las conexiones entre componentes (pistas) y se perfora para permitir la inserción de los componentes.

El circuito impreso, que hoy es material común tanto en una cafetera como en una súper computadora, no existía, y todas las conexiones se realizaban con cables. ¿Se imagina?

Continuando con el detalle del soldador a utilizar, diremos que el más común es el denominado «punta de lápiz», que, es bueno saberlo, existen de varias calidades. Están los de punta de cobre, que son los más accesibles. Esta punta tiene el inconveniente de oxidarse al elevar su temperatura, y por lo tanto la vida útil se acorta. También existen puntas de cobre con aleación, pero su duración no es mayor que la anterior.

Las puntas más recomendables son las cerámicas; no se oxidan, por lo tanto proporciona un excelente contacto con el estaño, logrando soldaduras muy «brillantes».

El estaño

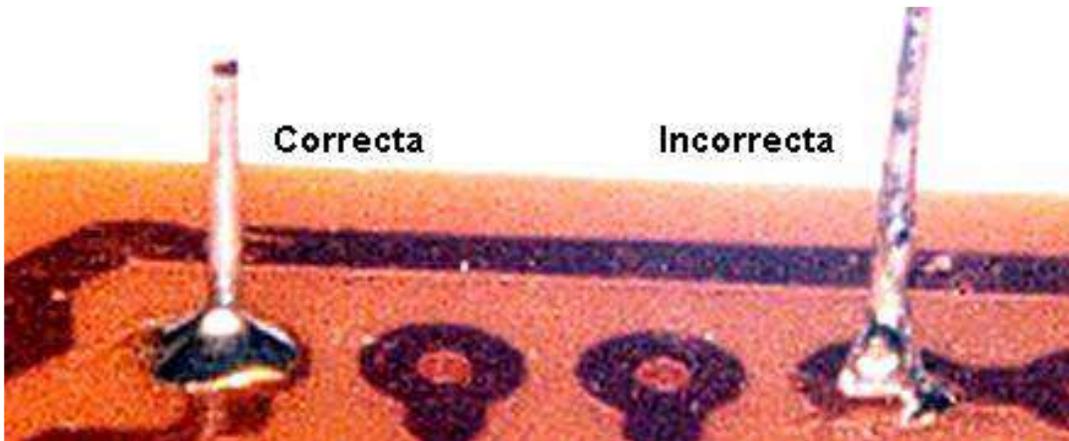
Si bien nosotros lo denominamos estaño, éste está producido con una combinación de estaño y plomo, casi en las mismas proporciones. Y además está lubricado, internamente, con resina; indispensable para una correcta soldadura.

El más común es el que tiene un 60% de estaño y un 40% de plomo (60-40).

El diámetro también influye en la soldadura. En electrónica se utiliza estaño de 1 mm o menor.

Como utilizar el soldador

- 1) No dejar apoyado el soldador sobre el impreso más de 3 segundos, ya que el cobre suele recalentarse y despegarse de la plaqueta.
- 2) No agregar más de 3 mm de estaño en la soldadura.
- 3) La soldadura debe ser rápida y quedar brillante y no opaca. No deben realizarse «bolitas» de estaño sobre el terminal a soldar, sino que la soldadura debe cubrir todo el componente. EJEMPLO DE SOLDADURA.



- 4) La posición del soldador sobre el impreso debe formar un ángulo de aprox. 45°.
- 5) Colocar primero el soldador sobre el impreso donde va ubicado el componente y agregar inmediatamente los 3 mm de estaño. Luego retirar rápidamente el estaño y el soldador después de haber logrado una soldadura óptima.
- 6) No recalentar los componentes a soldar.

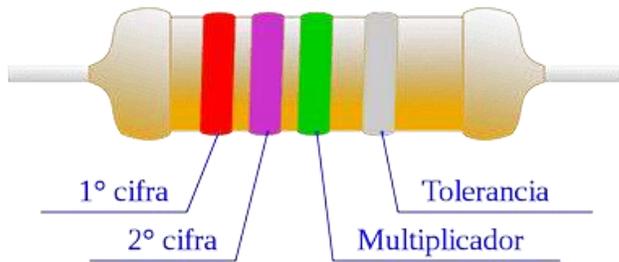
La resistencia eléctrica (R) es la oposición que ofrece un cuerpo al paso de la corriente. Es una propiedad de todos los componentes del circuito, y una magnitud esencial en **electrónica**, puesto que muchos componentes soportan poca corriente.

Para caracterizar un resistor hacen falta tres valores: resistencia eléctrica, disipación máxima y precisión o tolerancia. Estos valores se indican normalmente en el encapsulado dependiendo del tipo de éste; para el tipo de encapsulado axial, el que se observa en la fotografía, dichos valores van rotulados con un código de franjas de colores.

Estos valores se indican con un conjunto de rayas de colores sobre el cuerpo del elemento. Son tres, cuatro o cinco rayas; dejando la raya de tolerancia (normalmente plateada o dorada) a la derecha, se leen de izquierda a derecha. La última raya indica la tolerancia (precisión). De las restantes, la última es el multiplicador y las otras indican las cifras significativas del valor de la resistencia.

El valor de la resistencia eléctrica se obtiene leyendo las cifras como un número de una, dos o tres cifras; se multiplica por el multiplicador y se obtiene el

resultado en Ohmios (Ω). El coeficiente de temperatura únicamente se aplica en resistencias de alta precisión o tolerancia menor del 1%.



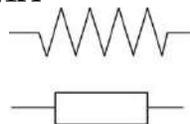
La caracterización de una resistencia de $2.700.000 \Omega$ ($2,7 \text{ M}\Omega$), con una tolerancia de $\pm 10\%$, sería la representada en la *figura 3*:

1ª cifra: rojo 2ª cifra: violeta Multiplicador: verde (100000) Tolerancia: plateado ($\pm 10\%$)

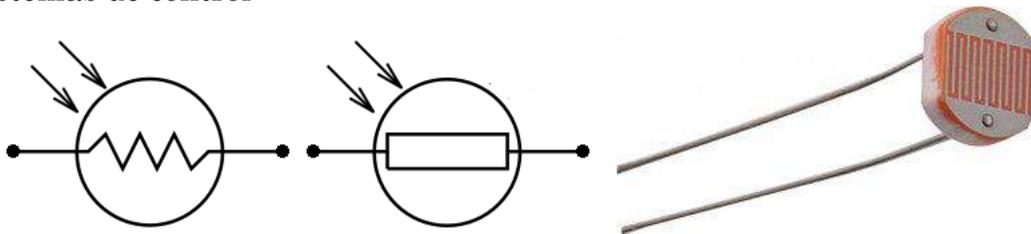
Tabla de verificación rápida

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>0 Negro 1 Marrón 2 Rojo 3 Naranja 4 Amarillo 5 Verde 6 Azul 7 Purpura 8 Gris 9 Blanco</p> <p>$\pm 1\%$ Marrón $\pm 2\%$ Rojo $\pm 5\%$ Dorado $\pm 10\%$ Plateado</p> | <p>fe</p> <p>$\pm 1\%$ $\pm 2\%$ $\pm 5\%$ $\pm 10\%$</p> <p>1.5K</p> <p>0 X1 1 1 X10 2 2 X100 3 3 X1000 4 4 X10000 5 5 X100000 6 6 X1000000 7 7 $\div 10$ 8 8 $\div 100$ 9 9</p> | <p>$\pm 1\%$ $\pm 2\%$ $\pm 5\%$ $\pm 10\%$</p> <p>15K</p> <p>0 0 X1 1 1 1 X10 2 2 2 X100 3 3 3 X1000 4 4 4 X10000 5 5 5 $\div 10$ 6 6 6 $\div 100$ 7 7 7 8 8 8 9 9 9</p> | <p>$\pm 1\%$ 100 50 $\pm 2\%$ 25 15 $\pm 5\%$ 10 5 $\pm 10\%$ 1</p> <p>620K</p> <p>0 0 X1 1 1 1 X10 2 2 2 X100 3 3 3 X1000 4 4 4 X10000 5 5 5 $\div 10$ 6 6 6 $\div 100$ 7 7 7 8 8 8 9 9 9</p> |
| Código de Colores | Resistencias de 4 Bandas | Resistencias de 5 Bandas | Resistencias de 6 Bandas |

SIMBOLOGIA



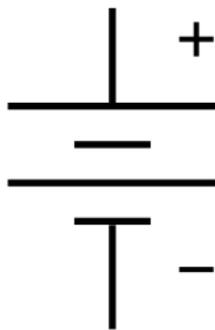
Resistencia variable a la luz LDR son las siglas en inglés de Light Dependant Resistor (resistencia que varía con la luz). En español el nombre más correcto de estos componentes es fotorresistencias o fotorresistores, pero el nombre más común es LDR. Son resistencias variables, pero tienen la propiedad de que su valor varía en función 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 símbolo es el de la resistencia, pero con unas flechas que representan la luz que incide sobre ellas. Su valor se medirá igualmente en ohms Ω o $k\Omega$, como cualquier resistencia. Se las suele utilizar en las fotocélulas o sistemas de control



Batería eléctrica es el formato industrializado y comercial de la celda galvánica o voltaica.

Es un dispositivo que convierte energía química en energía eléctrica por un proceso químico transitorio, tras lo cual cesa su actividad y han de renovarse sus elementos constituyentes, puesto que sus características resultan alteradas durante el mismo. Se trata de un generador primario. Esta energía resulta accesible mediante dos terminales que tiene la pila, llamados polos, electrodos o bornes. Uno de ellos es el polo positivo o + y el otro es el polo negativo.

La estructura fundamental de una pila consiste en dos electrodos, metálicos en muchos casos, introducidos en una disolución conductora de la electricidad o electrolito.



Conector 9v



Capacitor electrolítico

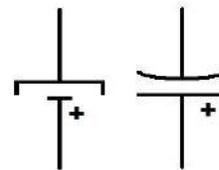
Básicamente, un condensador, en su expresión más simple, está formado por dos placas metálicas (conductoras de la electricidad) enfrentadas y separadas entre sí por una mínima distancia, y un dieléctrico, que se define como el material no conductor de la electricidad (aire, mica, papel, aceite, cerámica, etc.) que se encuentra entre dichas placas. La magnitud del valor de capacidad de un condensador es directamente proporcional al área de sus placas e inversamente proporcional a la distancia que las separa. Es decir, cuanto mayor sea el área de las placas, mayor será el valor de capacidad, expresado en millonésimas de Faradios [μF], y cuanto mayor sea la distancia entre las placas, mayor será la aislación o tensión de trabajo del condensador, expresadas en unidades de Voltios, aunque el valor de capacidad disminuye proporcionalmente cuanto más las placas se separan.

Cabe aclarar que, si bien existen condensadores con dieléctrico de papel, en el caso de los electrolíticos el papel entre placas cumple la función de sostener al ácido uniformemente en toda la superficie de las mismas.



Pata más larga positivo

capacitor electrolítico

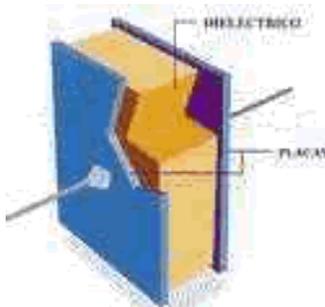


Condensadores

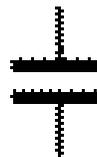
Es un componente electrónico que almacena cargas eléctricas para utilizarlas en un circuito en el momento adecuado.

Está compuesto, básicamente, por un par de armaduras separadas por un material aislante denominado dieléctrico. La capacidad de un condensador consiste en almacenar mayor o menor número de cargas cuando está sometido a tensión.

Condensador básico



Símbolos del condensador



Son componentes pasivos de dos terminales. Se clasifican en función del material dieléctrico y su forma. Pueden ser: de papel, de plástico, cerámico, electrolítico, de mica, de tántalo, de vidrio, de poliéster, Estos son los más utilizados. A

continuación se describirá, sin profundizar, las diferencias entre unos y otros, así como sus aplicaciones más usuales.

El dieléctrico es de celulosa impregnada con resinas o parafinas. Destaca su reducido volumen y gran estabilidad frente a cambios de temperatura. Tienen la propiedad de autor regeneración en caso de perforación. Las armaduras son de aluminio. Se fabrican en capacidades comprendidas entre $1\mu\text{F}$ y $480\mu\text{F}$ con tensiones entre 450v y $2,8\text{Kv}$. Se emplean en electrónica de potencia y energía para acoplamiento, protección de impulsos y aplanamiento de ondulaciones en frecuencias no superiores a 50Hz .

Los materiales cerámicos son buenos aislantes térmicos y eléctricos. El proceso de fabricación consiste básicamente en la metalización de las dos caras del material cerámico.

Se fabrican de 1pF a 1nF (grupo I) y de 1pF a 470nF (grupo II) con tensiones comprendidas entre 3 y 10000v .

Su identificación se realiza mediante código alfanumérico. Se utilizan en circuitos que necesitan alta estabilidad y bajas pérdidas en altas frecuencias. pf
pico faradio nano faradio uf microfaradio

El transistor

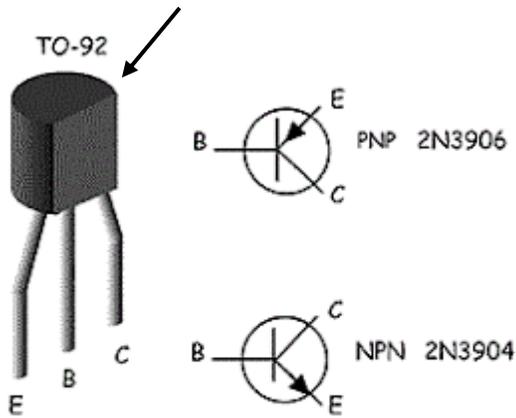
Los transistores amplifican corriente, por ejemplo pueden ser usados para amplificar la pequeña corriente de salida de un circuito integrado (IC) lógico de tal forma que pueda manejar una bombilla, un relé u otro dispositivo de mucha corriente.

Un transistor puede ser usado como un interruptor (ya sea a la máxima corriente, o encendido ON, o con ninguna corriente, o apagado OFF) y como amplificador (siempre conduciendo corriente).

La cantidad amplificada de corriente es llamada ganancia.

Hay dos tipos de transistores estándar, NPN y PNP, con diferentes símbolos de circuito. Las letras hacen referencia a las capas de material semiconductor usado para construir el transistor. La mayoría de los transistores usados hoy son NPN porque este es el tipo más fácil de construir usando silicio. Los terminales son rotulados como base (B), colector (C) y emisor (E). Estos términos se refieren al funcionamiento interno del transistor.

Encapsulado



B = base
 C = colector
 E = emisor

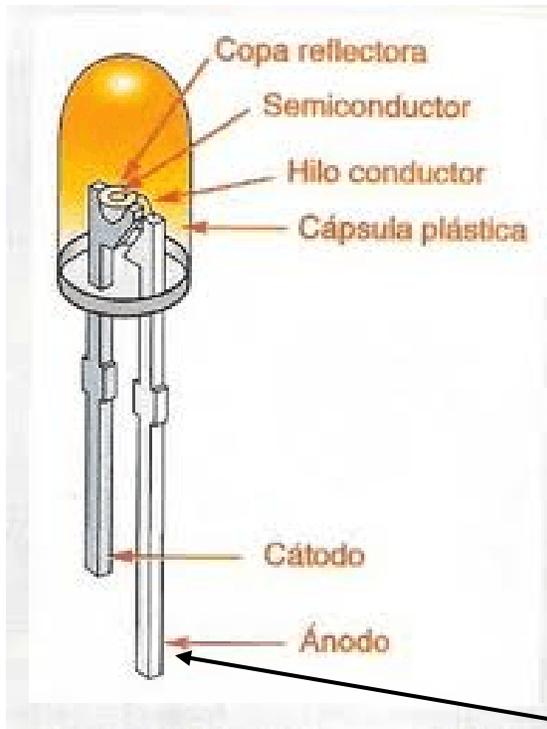
Diodos led

Los diodos son componentes electrónicos que permiten el paso de la corriente en un solo sentido, en sentido contrario no deja pasar la corriente (como si fuera un interruptor abierto). Un diodo Led es un diodo que además de permitir el paso de la corriente solo en un sentido, en el sentido en el que la corriente pasa por el diodo, este emite luz. Cuando se conecta un diodo en el sentido que permite el paso de la corriente se dice que está polarizado directamente.

Ahora si la definición correcta será: Un diodo Led es un diodo que cuando está polarizado directamente emite luz.

Además la palabra LED viene del inglés Light Emitting Diode que traducido al español es Diodo Emisor de Luz.

Los Led tienen dos patillas de conexión una larga y otra corta. Para que pase la corriente y emita luz se debe conectar la patilla larga al polo positivo y la corta al negativo. En caso contrario la corriente no pasará y no emitirá luz. En la imagen siguiente vemos un diodo led por dentro.

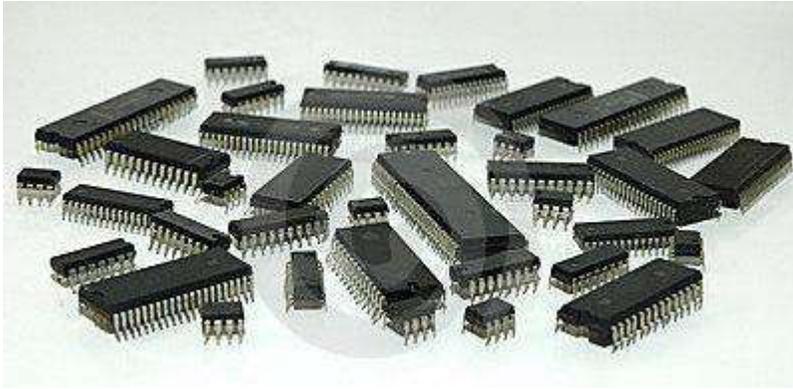


Simbología



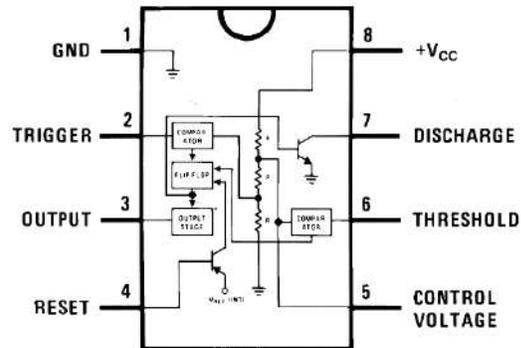
Circuitos integrados

Un circuito integrado (CI), que entre sus nombres más frecuentes es conocido como chip, es una oblea semiconductora en la que son fabricados muchísimas resistencias pequeñas, también condensadores y transistores. Un CI se puede utilizar como un amplificador, como oscilador, como temporizador, como contador, como memoria de ordenador, o microprocesador. Un CI particular, se puede clasificar como lineal o como digital, todo depende para que sea su aplicación.



Los circuitos integrados lineales tienen continuamente salida variable (teóricamente capaces de lograr muchísimos estados) que dependen del nivel de la señal de entrada en el circuito. Idealmente, cuando la salida instantánea se representa gráficamente contra la entrada instantánea, se muestra en la gráfica como una línea recta. Los circuitos integrados lineales se utilizan tanto como audio frecuencia y como amplificadores de radiofrecuencia.

Los circuitos integrados digitales operan a sólo unos pocos niveles o estados muy definidos, en vez de en un rango de amplitud de señal. Estos dispositivos se utilizan en los ordenadores, módems, redes de ordenadores y contadores de frecuencia. Los bloques fundamentales de circuitos integrados digitales de construcción son puertas lógicas, que trabajan con datos binarios, llamados así bajo (0 lógico) y alto (1 lógico).



Interruptores

Un interruptor eléctrico es un dispositivo que permite desviar o interrumpir el curso de una corriente eléctrica. En el mundo moderno sus tipos y aplicaciones son innumerables, desde un simple interruptor que apaga o enciende una bombilla, hasta un complicado selector de transferencia automático de múltiples capas, controlado por computadora.

Su expresión más sencilla consiste en dos contactos de metal inoxidable y el actuante. Los contactos, normalmente separados, se unen mediante un actuante para permitir que la corriente circule. El actuante es la parte móvil que en una de sus posiciones hace presión sobre los contactos para mantenerlos unidos

De la calidad de los materiales empleados para los contactos dependerá la vida útil del interruptor. Para la mayoría de los interruptores domésticos se emplea una aleación de latón (60% cobre, 40% zinc). Es muy resistente a la corrosión y es un conductor eléctrico apropiado. El aluminio también es buen conductor y es muy resistente a la corrosión.

Cuando se requiera una pérdida mínima se utiliza cobre puro por su excelente conductividad eléctrica. Bajo condiciones de condensación, el cobre puede formar óxido de cobre en la superficie, interrumpiendo el contacto.

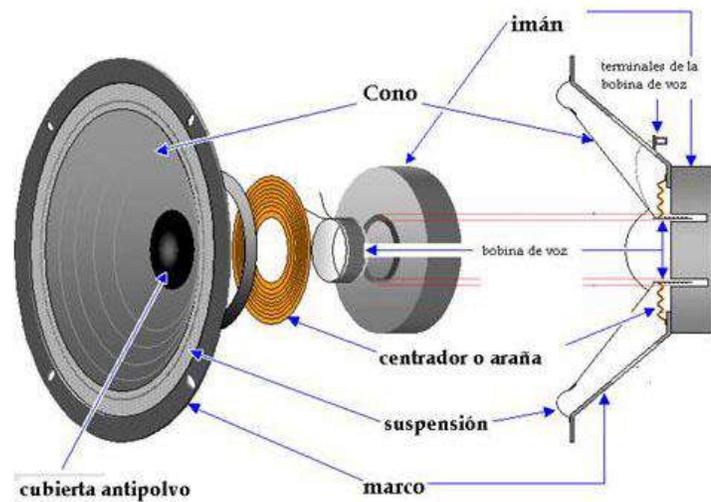
Para interruptores que requieran la máxima confiabilidad, se utilizan contactos de cobre pero se aplica un baño con un metal más resistente al óxido como el estaño, aleaciones de estaño/plomo, níquel, oro o plata. La plata es mejor conductor que el cobre y además el óxido de plata conduce electricidad.



Parlante

El parlante es un dispositivo utilizado para reproducir sonido desde un dispositivo electrónico. También es llamado altavoz, altoparlante, bocina. Los parlantes convierten las ondas eléctricas en energía mecánica y esta se convierte en energía acústica. Más técnicamente, es un transductor Electro acústico que convierte una señal eléctrica en sonido.

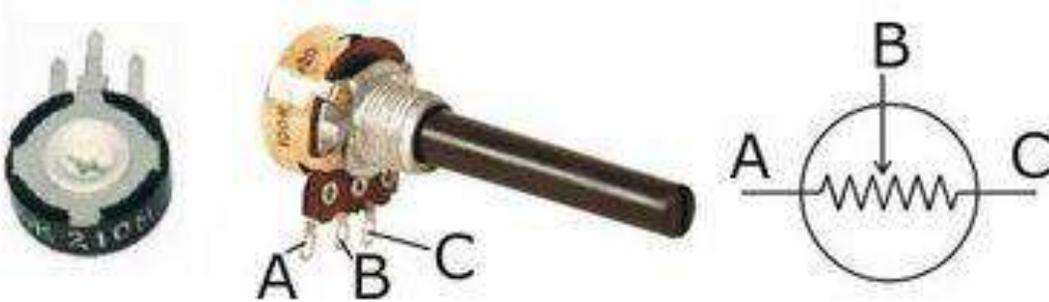
El parlante se mueve de acuerdo a las variaciones de una señal eléctrica y Causa ondas de sonido que se propagan por un medio, como el aire o el sol.



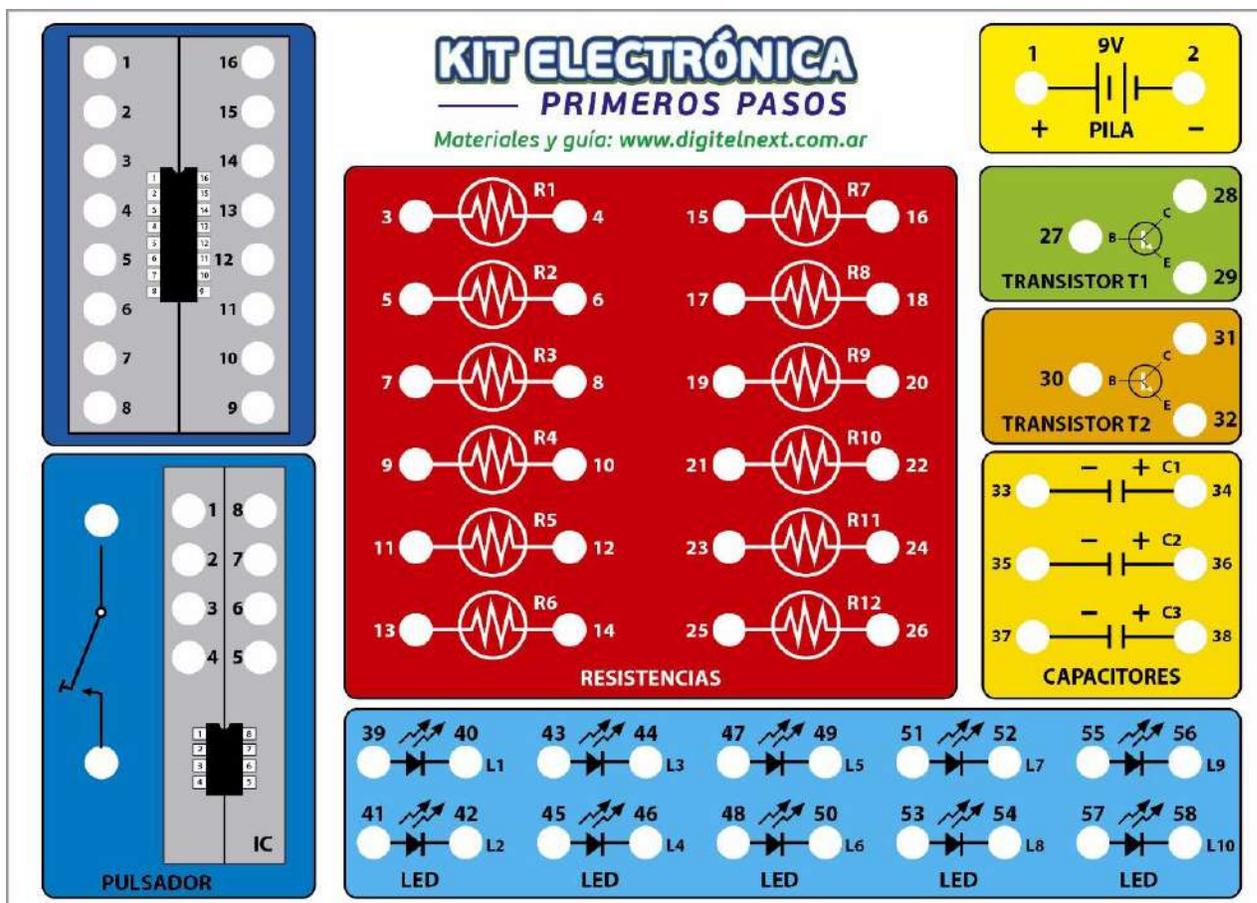
Potenciómetro

Un potenciómetro es una Resistencia Variable. Así de sencillo. El problema, o la diferencia, es la técnica para que esa resistencia pueda variar y como lo hace. **Los potenciómetros limitan el paso de la corriente eléctrica** (Intensidad) provocando una caída de tensión en ellos al igual que en una resistencia, pero en este caso el valor de la corriente y la tensión en el potenciómetro las podemos variar solo con cambiar el valor de su resistencia. En una resistencia fija estos valores serían siempre los mismos. El valor de un potenciómetro viene expresado en ohmios (símbolo omega Ω) como las resistencias, y el valor del potenciómetro siempre es la resistencia máxima que puede llegar a tener. El mínimo

lógicamente es cero. Por ejemplo un potenciómetro de $10\text{K}\Omega$ puede tener una resistencia variable con valores entre 0Ω y 10.000Ω . El potenciómetro más sencillo es una resistencia variable mecánicamente. Los primeros potenciómetros y más sencillos son los **reóstatos** con alambre de nicrom.



De este modo conociendo al componente y su simbología vamos a identificar cada uno de los materiales en el circuito electrónico y poder analizar su funcionamiento ya expresado teóricamente.



Plantilla donde ubicaremos los materiales referentes a su CIRCUITO entendiendo básicamente su interconexión y sus funcionamientos por medio de su teoría y apoyo técnico de un profesional.

LISTA DE MATERIALES

RESISTENCIAS: 10 OHMS – 22 OHMS – 27 OHMS – 47 OHMS – 68 OHMS – 100 OHMS – 220 OHMS – 330 OHMS - 470 OHMS – 680 OHMS – 1 K – 1,2 K – 2,2 K – 3,9 K – 4,7 K – 6,8 K – 10 K – 15 K – 22 K – 39 K – 47 K – 68 K – 100 K – 150 K – 220K – 1MG –

RESISTENCIA: LDR

POTENCIOMETROS: 300 OHMS – 10 K – 100 K

PARLANTE DE 8 OHMS 0,25 WATT.

CABLE DE CONEXIÓN AUDIO A CELULAR

PULSADOR

LLAVE DE CORTE

TRANSISTOR: 2N3904 – 2N2907 – BC327 - BC547 – BC548 – BC558 – TIP31

TRANSISTOR DE EFECTO HALL: 44E- 938

CAPACITORES ELECTROLITICOS: 1MF X 16 VOLT. – 3,3MF X 16 VOLT.
10MF X 16 VOLT. - 22MF X 16 VOLT. –

CONDENSADORES: 0.01MF X 50 VOLT. – 0.047MF X 50 VOLT.
0,2MF X 50 VOLT. – 1nFx50 VOLT. - 100 nFx50 VOLT.

DIODO: 1N4148.

INTEGRADO: NE 555 – CD 4017

ESTAÑO – ALICATE – PINZA DE PUNTA - SOLDADOR – DESOLDADOR

ELEMENTOS BASICOS PARA EL COMIENSO DE ESTE GRAN OFICIO.

