

COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS Y SUS SÍMBOLOS.

INTRODUCCIÓN: en este estudio y en general en la industria eléctrica y electrónica, tú trabajarás con muchos tipos de componentes. Este capítulo pretende describir los símbolos utilizados así como los encapsulados de dichos componentes en sus tipos más comunes. Las funciones y usos más detallados de ellos serán analizados más adelante.

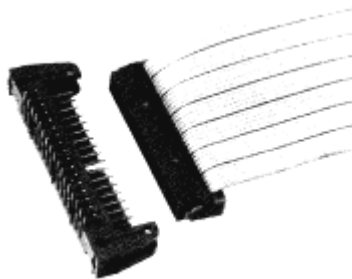
Tal como en el cuerpo humano existen muchas partes que lo forman (componentes), y que le permiten vivir y funcionar, también de la misma manera los sistemas eléctricos y electrónicos tienen muchas partes. Un circuito discreto está formado de componentes individuales, los cuales están interconectados entre sí para formar un circuito útil. Existen además los llamados circuitos integrados (IC), que consisten en el ensamble de muchos tipos de componentes en una sola pieza de elemento semiconductor.

1-1 ALAMBRES Y CONDUCTORES

Los componentes utilizados son interconectados por alambres. La figura 1-1 muestra varios tipos de alambres, conductores y conectores. Los alambres son llamados conductores porque pueden conducir corriente. La corriente será descrita en detalle en la siguiente lección. Por ahora, piense que la corriente no es más que un flujo de electrones de átomo a átomo dentro del alambre. En diagramas de circuitos, líneas sólidas representan alambres. En circuitos impresos y circuitos integrados, los componentes actualmente están interconectados por hojas conductoras en lugar de alambres.



TIPOS DE ALAMBRES



CONDUCTOR TIPO DE ARCOIRIS (RAINBOW)



CONEXION TIPICA

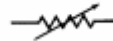
1-2 RESISTENCIAS

El componente más común utilizado en un circuito electrónico discreto es la resistencia. Ellas controlan o limitan la cantidad de corriente fluyendo a través del circuito. El símbolo de una resistencia de valor fijo, la cual mantiene una cantidad de corriente a través de un circuito es mostrada en la figura 1-2 A. El símbolo para la resistencia que puede cambiar de valor, y por lo tanto la cantidad de corriente moviéndose a través del circuito es mostrada en la figura 1-2 B. Comúnmente las resistencias son hechas de componentes de carbón, alambre metálico o bien hojas conductoras (film).

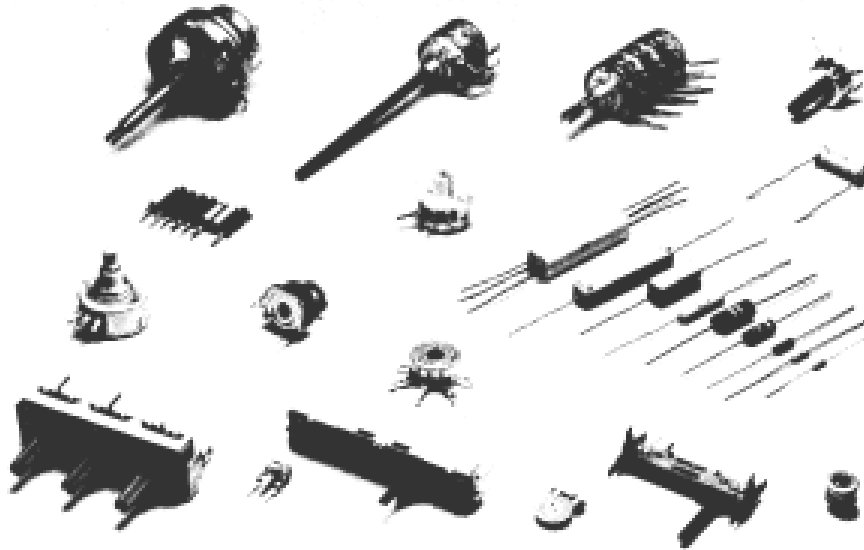
La figura 1-2 C muestra resistencias diversas tanto del tipo fijo como variable.



RESISTENCIA FIJA



POTENCIOMETRO Y RESISTENCIAS TIPO VARIABLE

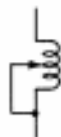


ENCAPSULADOS TIPICOS PARA RESISTENCIAS FIJAS Y POTENCIOMETROS

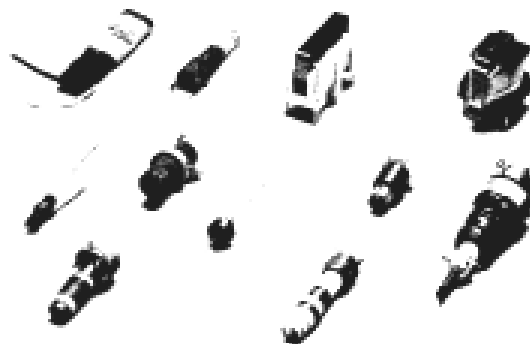
1-3 INDUCTANCIAS

Inductancias son simplemente llamadas bobinas de alambre. Esto por su apariencia, comúnmente solo se les llama bobinas. Como se muestra en las figuras 1-3 A y 1-3 B, el símbolo para una inductancia es el de la bobina. Algunos típicos encapsulados de ellas son mostrados en la figura 1-3 C.

Las inductancias agregan inercia a los circuitos eléctricos y electrónicos. Este efecto es descrito más adelante, por ahora, es suficiente conocer que agregando una bobina a un circuito es algo similar a que agregáramos peso a un sistema mecánico.



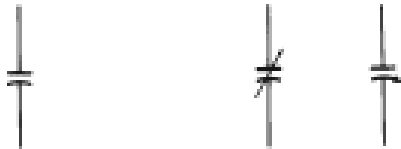
SÍMBOLOS DE BOBINA



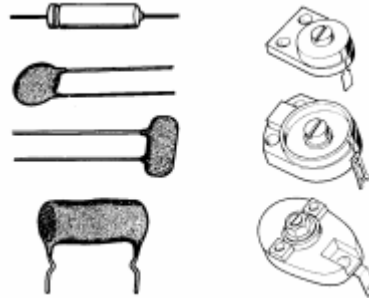
ENCAPSULADOS TIPICOS DE BOBINAS

1-4 CAPACITORES

Muchos capacitores están hechos de dos delgadas placas metálicas colocadas en forma paralela y separadas entre si por un material llamado dieléctrico. Los capacitores almacenan carga y energía, algo así como un resorte en un reloj. De hecho los capacitores agregan elasticidad a los circuitos. La figura 1-4 A muestra el símbolo de un capacitor de valor fijo o constante, los símbolos para los capacitores de tipo variable son mostrados en la figura 1-4 B los capacitores más típicos son mostrados en la figura 1-4 C.



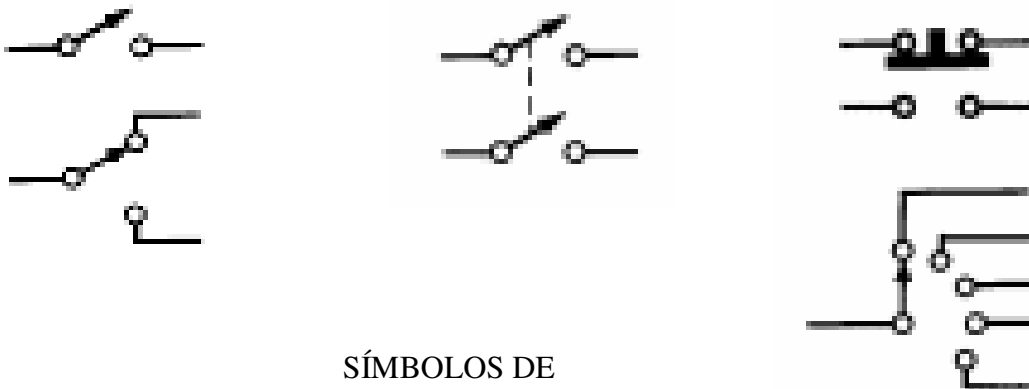
SÍMBOLOS DE CAPACITOR



ENCAPSULADOS TÍPICOS DE BOBINAS

1-5 INTERRUPTORES

De todos los componentes eléctricos él más familiar, probablemente lo es el interruptor. Todos los días millones de personas activan luces, radios, televisiones prendiendo o apagando interruptores. Cuando mediante el uso de un interruptor cerramos un circuito eléctrico, permitimos que circule corriente a través de él. Cuando deseamos que la corriente deje de circular en el mismo circuito, simplemente volvemos a su posición original en interruptor. La figura 1-5 muestra los símbolos para un número común de interruptores. Las líneas segmentadas de la figura 1-5 C y 1-5 D indican que los interruptores están trabajando en conjunto, esto es, realizan su trabajo al mismo tiempo aprovechando la acción de la parte móvil del interruptor. Algunos tipos de interruptores son mostrados en la figura 1-6.



SÍMBOLOS DE INTERRUPTORES

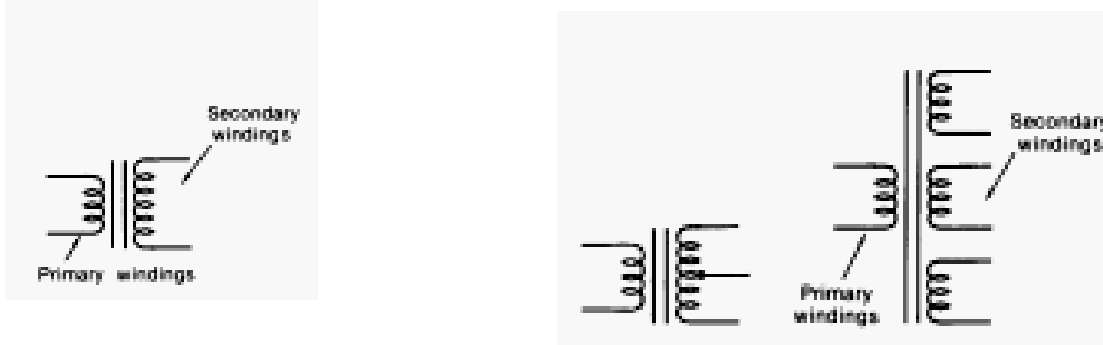


ENCAPSULADOS TÍPICOS DE INTERRUPTORES

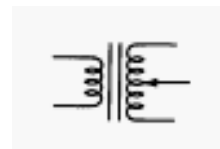
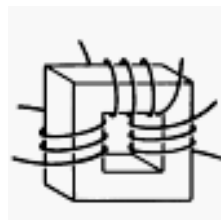
1-6 TRANSFORMADORES

Los transformadores están hechos con bobinas de alambre separadas, llamadas bobinados sobre un núcleo metálico. Son utilizados para incrementar o decrementar voltajes de corriente alterna (AC).

La figura 1-7 muestra símbolos de transformadores, observe que un transformador puede tener más de un par de bobinados. Cada transformador tiene un bobinado primario y puede tener uno o más bobinados secundarios. Usualmente los bobinados de la parte izquierda del símbolo representan el primario y los del lado derecho, los secundarios del transformador. La figura 1-8 muestra algunos tipos de transformadores típicos.

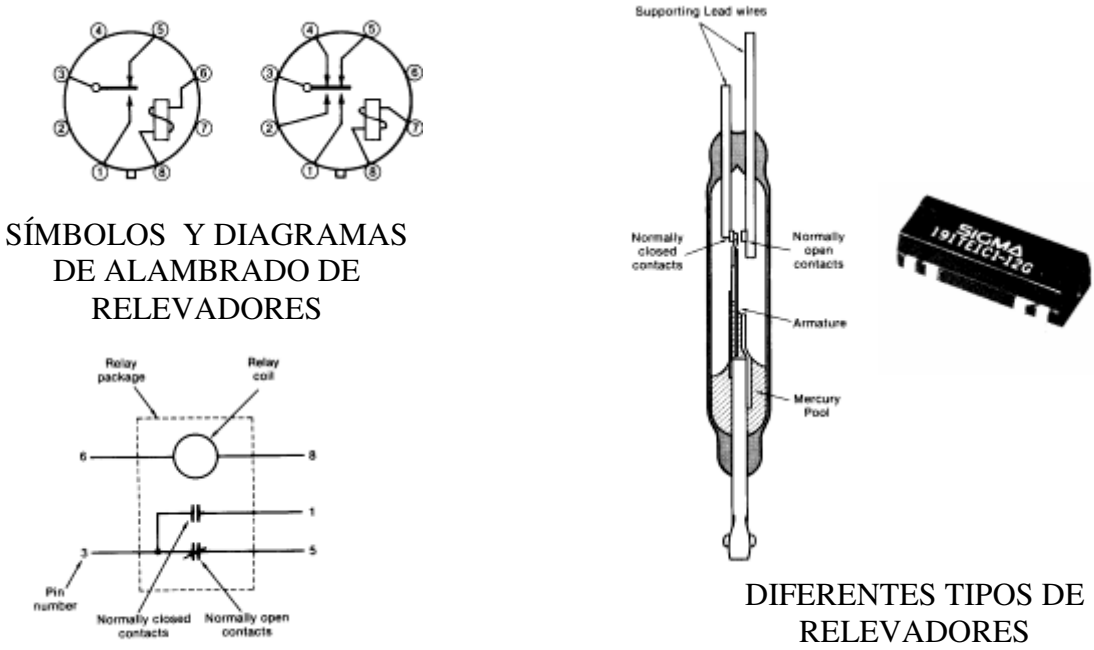


SÍMBOLOS DEL TRANSFORMADOR Y SU FORMA DE CONSTRUCCION



1-7 RELEVADORES

Los relevadores muy seguido son utilizados para aislar circuitos eléctricos entre si. Constan de una bobina arrollada sobre un núcleo metálico que le permite formar un campo magnético cuando una corriente eléctrica circula a través de ella, esto permite que por la ley de campos magnéticos atraiga una armadura metálica, la cual contiene contactos metálicos que forman el lado secundario del relevador y los cuales se utilizan como especie de interruptor para formar parte de otro circuito eléctrico completamente aislado del primero. Diagramas de alambrado para los relevadores son mostrados en la figura 1-9 y ejemplos típicos comerciales en la figura 1-10.



1-8 LUCES INDICADORAS

Estos dispositivos se utilizan cuando se quiere mostrar que un circuito esta activado o desactivado, según sea el caso, o bien cuando existe la presencia de algo como puede ser agua, aceite, presión de aire, etcétera.

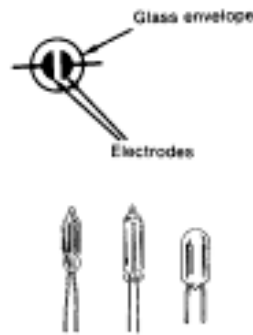
Las lámparas incandescentes mostradas en la figura 1-11 A son utilizadas para esos propósitos. Las lámparas contienen un filamento de material de tungsteno el cual se pone rojo o blanco caliente cuando una corriente eléctrica circula a través de el.

Algunos indicadores son las lámparas de neon. estas consisten de un encapsulado de vidrio el cual contiene gas neon en su interior y dos electrodos separados tal como lo muestra la figura 1-11 B cuando una cantidad suficiente de voltaje es aplicada entre sus electrodos, el gas neon se ioniza, esto permite que se ionice y por lo mismo emita una luz de color naranja.

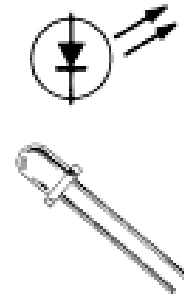
Cuando la intensidad de la luz no es tan importante como la vida del indicador, entonces optamos por la utilización de los diodos emisores de luz (LED), la figura 1-11 C muestra el símbolo y la ilustración de un LED.



LAMPARAS
INCANDESENTES



LAMPARAS DE NEON



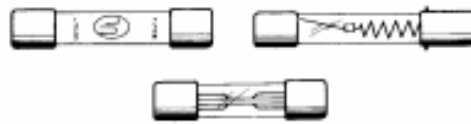
LEDs

1-9 FUSIBLES

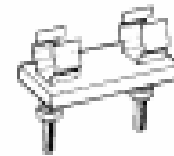
Los fusibles protegen los circuitos eléctricos y electrónicos de excesivas cantidades de corriente. Muchos fusibles contienen un filamento metálico el cual tiene un coeficiente de temperatura bajo de fundición. Una excesiva corriente causa que al circular por el filamento por causa de la disipación de potencia caliente al mismo rompiéndolo y por lo mismo desactivando el circuito. Es una buena practica investigar el porque se voló el fusible antes de volverlo a reemplazar. La figura 1-12 muestra un fusible.



SIMBOLO



TIPOS DE FUSIBLES

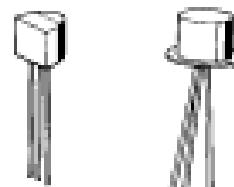


1-10 TRANSISTORES

Los transistores son componentes eléctricos muy comunes, ellos amplifican señales. Una televisión es un tipo muy familiar de amplificación de señal. Señales muy débiles son tomadas del aire a través de una antena y amplificadas con circuitos de transistores. Los transistores muy a menudo son utilizados como interruptores. Una calculadora electrónica tiene en su interior varios de ellos los cuales trabajan como pequeños pero veloces interruptores. Los símbolos de los transistores y sus ejemplos típicos de encapsulado son mostrados en la figura 1-13.



SIMBOLOS



ENCAPSULADOS

1-11 RESUMEN

- Alambres y conductores interconectan componentes de un circuito.
- Resistencias controlan la cantidad de corriente y causan caídas de voltaje.
- Inductancias, también llamadas bobinas, causan una inercia eléctrica.
- Capacitores pueden almacenar carga eléctrica.
- Interruptores permiten control de tal manera que la corriente eléctrica abruptamente puede ser cortada en un circuito.
- Transformadores son utilizados para incrementar o reducir el voltaje alterno.
- Relevadores aíslan dos circuitos eléctricos entre sí.
- Tres indicadores luminosos comúnmente utilizados son las lámparas incandescentes, las lámparas de neon y los LEDs.
- Fusibles protegen equipos eléctricos y electrónicos.
- Transistores pueden amplificar señales o pueden ser utilizados como interruptores.

CUESTIONARIO

Indica el tipo de componente eléctrico o electrónico que produce cada una de las siguientes acciones.

- 1.- Arranca o para el flujo de corriente dentro de un circuito.
- 2.- Aisla un circuito eléctrico de otro.
- 3.- Usado para interconectar componentes en circuitos eléctricos o electrónicos.
- 4.- Limita la cantidad de corriente fluyendo a través de un circuito.
- 5.- Incrementa o reduce los niveles de voltaje AC.
- 6.- Almacena carga eléctrica.
- 7.- Protege un circuito de una cantidad excesiva de corriente eléctrica.
- 8.- Agrega inercia eléctrica a los circuitos.
- 9.- Puede amplificar señales.
- 10.- Exhibe una situación de encendido o apagado, dentro de un circuito.

PRACTICA 1

OBJETIVO

Empezar a familiarizarse con las apariencias físicas de los componentes eléctricos y electrónicos.

DESARROLLO

Colectar una determinada cantidad de componentes eléctricos y electrónicos. Dividirlos por tipos, separarlos por valores fijos y variables, pedir que el maestro instructor revise su trabajo.

1-12 CUESTIONARIO

Las siguientes preguntas están referidas a las figuras de la figura 1-14

- () Resistencia fija
- () Potenciómetro
- () Bobina fija
- () Bobina variable
- () Capacitor fijo
- () Capacitor variable
- () Relevador
- () Fusible
- () Transformador
- () Transformador variable
- () Interruptor simple
- () Interruptor rotatorio
- () Transistor
- () LED
- () () Circuitos integrados

