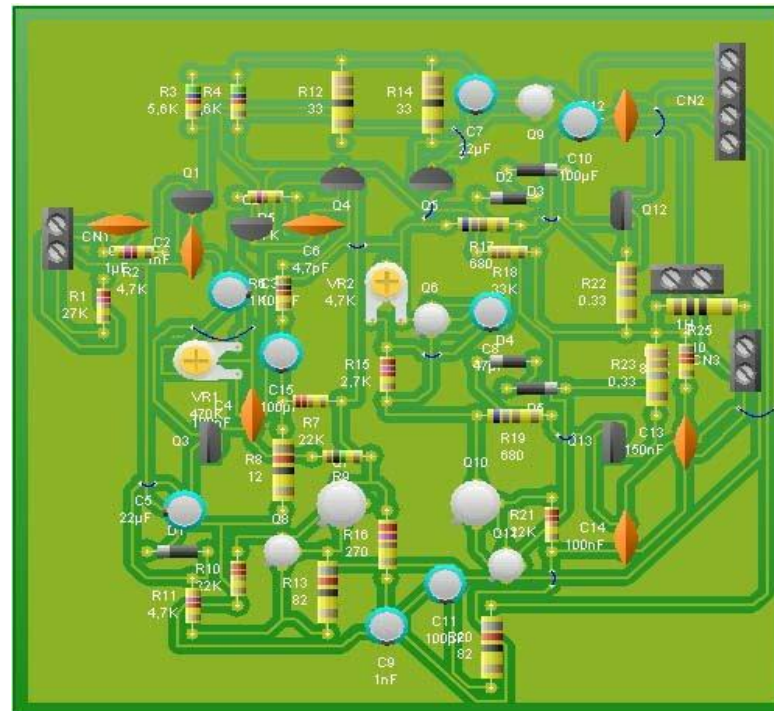


Electrónica Básica



NOCIONES BÁSICAS DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Estructura atómica de los conductores y aislantes

- De acuerdo con la facilidad con que los electrones se mueven por el interior de las sustancias éstas se clasifican en tres tipos: conductores, aislantes y semiconductores.
- La facilidad del movimiento depende de la estructura atómica de la sustancia.

Conductores

- Son sustancias que poseen muchos electrones libres.
- Todos los metales son conductores en cierto grado, pero los mejores son la plata, el cobre y el aluminio.



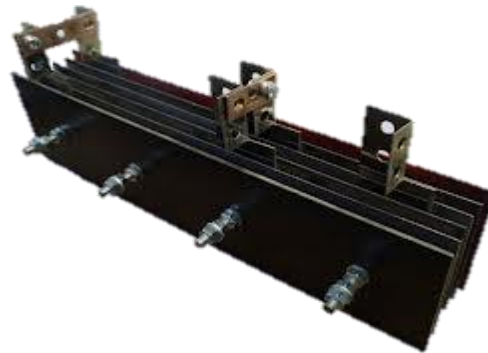
Aislantes

También llamados dieléctricos son sustancias cuya estructura atómica retiene fuertemente a los electrones y el movimiento de éstos sólo se produce dentro de los límites del átomo.



Semiconductores

Son materiales cuya conductancia eléctrica puede ser controlada de forma permanente o dinámica variando su estado desde conductor a aislante



Fenómenos asociados a la corriente eléctrica

Temperatura

La temperatura ambiente alta influye desfavorablemente en la conducción de electricidad debido a que aumenta la resistencia eléctrica.

Tensión

La tensión eléctrica o diferencia de potencial es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos.

Resistencia

- Cualquier material natural ofrece oposición al paso de la corriente eléctrica a través de ella.
- Generalmente la resistencia de un material aumenta cuando crece la temperatura.
- La medición en resistencias se hace en ohmios

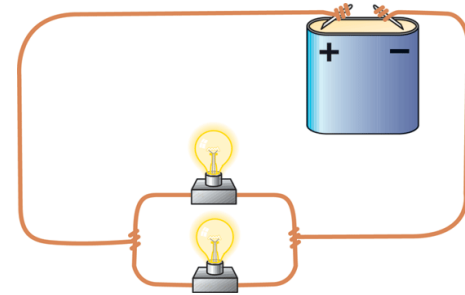
Capacitancia

- Se define como la razón entre la magnitud de la carga de cualquiera de los conductores y la magnitud de la diferencia de potencial entre ellos.
- La capacitancia tiene la unidad del SI coulomb por volt. La unidad de capacitancia del SI es el farad (F), en honor a Michael Faraday.

Impedancia

- La impedancia es una magnitud que establece la relación (cociente) entre la tensión y la intensidad de corriente.
- Tiene especial importancia si la corriente varía en el tiempo, en cuyo caso, ésta, la tensión y la propia impedancia se describen con números complejos o funciones del análisis armónico.

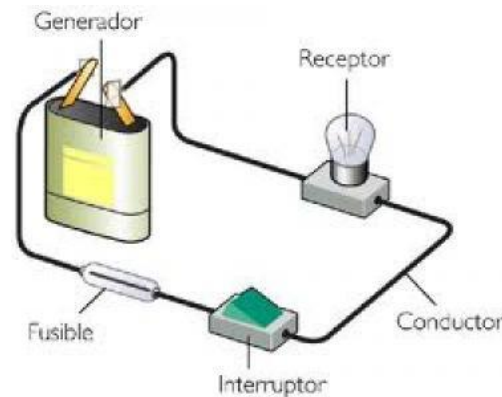
Conductancia



- La conductancia está directamente relacionada con la facilidad que ofrece un material cualquiera al paso de la corriente eléctrica.
- La conductancia es lo opuesto a la resistencia. A mayor conductancia la resistencia disminuye.

Corriente

La corriente o intensidad eléctrica es el flujo de carga por unidad de tiempo que recorre un material. Se debe al movimiento de los electrones en el interior del material.



Tipos de corriente

- Corriente continua
- Corriente alterna
- Corriente trifásica
- Corriente monofásica
- Corriente eléctrica estacionaria

Intensidad de corriente

La intensidad es una magnitud que se mide en AMPERIOS (A). Pero un amperio es una intensidad de corriente muy alta en electrónica. Por eso se emplean los submúltiplos.

Miliamperio (mA)

$$1000 \text{ mA} = 1 \text{ A}$$

$$10^3 \text{ mA} = 1 \text{ A}$$

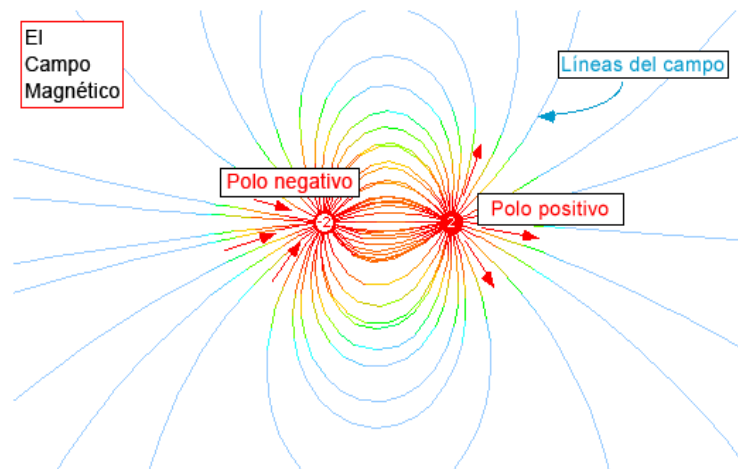
Microamperio (μA)

$$1000000 \text{ } \mu\text{A} = 1 \text{ A}$$

$$10^6 \text{ } \mu\text{A} = 1 \text{ A}$$

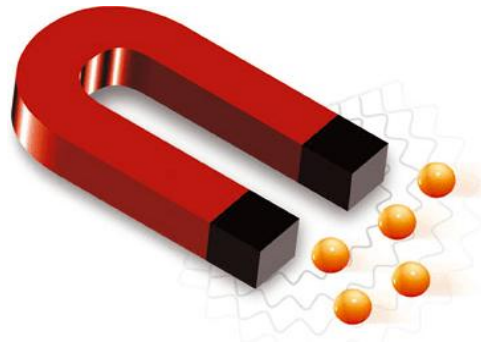
Campo magnético

- El magnetismo es un fenómeno físico por el que los objetos ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales.
- A la fuerza magnética proveniente de un imán se le conoce como "campo magnético«.



Imantación

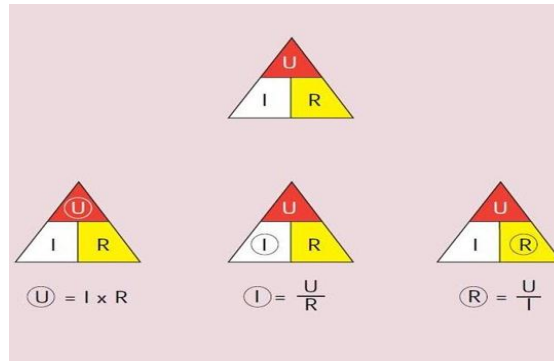
- La imantación es el procedimiento que se lleva a cabo para procurarle propiedades magnéticas a una barra de hierro o de acero.



MAGNITUDES BÁSICAS EN ELECTRÓNICA

Ley de Ohm

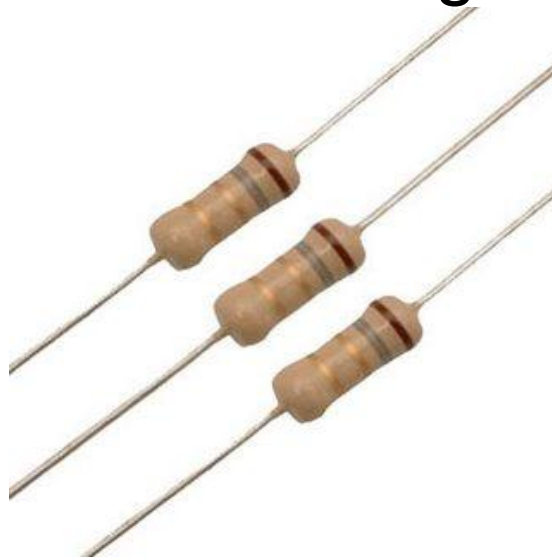
Esta ley relaciona los tres componentes que influyen en una corriente eléctrica, como son la intensidad, la diferencia de potencial o tensión y la resistencia que ofrecen los materiales o conductores.



RESISTENCIAS

Resistencias

Resistencia eléctrica es toda oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico cerrado, atenuando o frenando el libre flujo de circulación de las cargas eléctricas o electrones.



Tipos de Resistencias

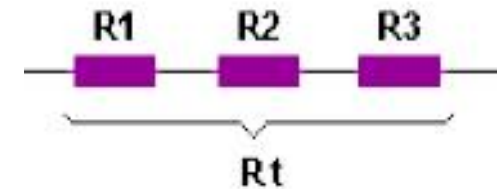
Hay varios tipos de resistencias pero en definitiva se agrupan en fijas y variables. Las fijas se denominan de esta forma:

- Bobinadas
- Aglomeradas
- Película de Carbono
- Pirolíticas

Asociación serie y paralelo

Asociación en serie

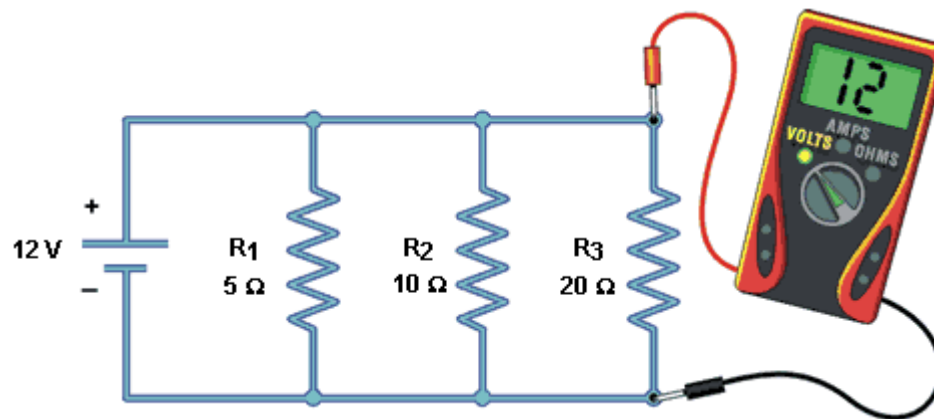
- Al conectar varios generadores en serie, se obtiene un voltaje igual a la suma de los voltajes de los generadores conectados. Sin embargo la intensidad que pasa por el circuito es la misma.
- Los polos de los generadores se han de conectar de manera alterna, es decir, el polo + de uno se conecta al – de siguiente



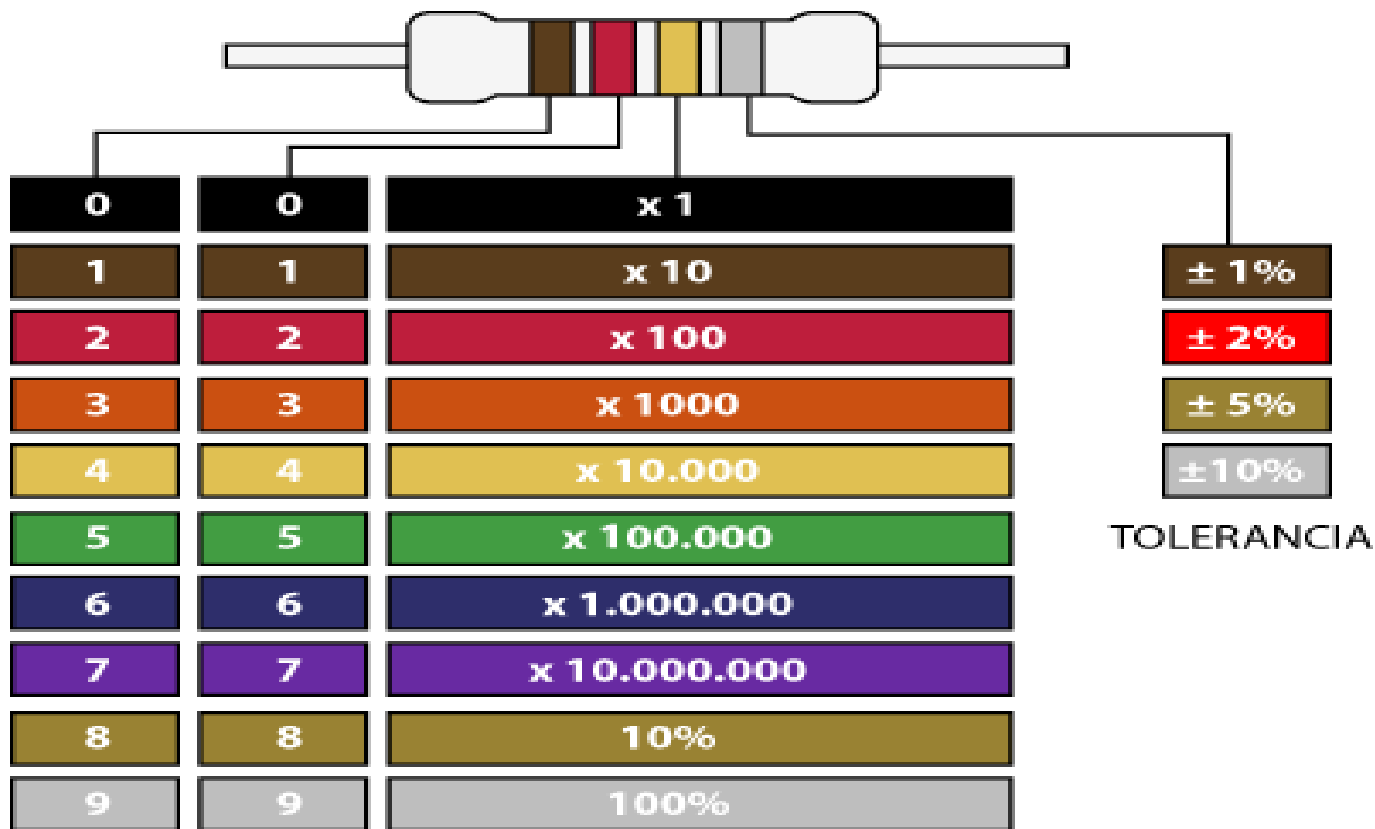
$$R_t = R_1 + R_2 + R_3$$

Asociación en paralelo

- Es la que resulta de unir por un lado todos los polos + y por otro todos los – de los n generadores.
- Todos los generadores conectados en paralelo tienen el mismo voltaje.



Código de colores



Variación de la resistencia con el tiempo y la temperatura

- Toda resistencia tiene un coeficiente de variación por envejecimiento, y también por variación térmica.
- Las resistencias de carbón son las menos estables, ya que tienen una variación importante en los dos sentidos.

Variación de la resistencia con el tiempo y la temperatura

- Las resistencias de metal film son mucho más estables que estas últimas.
- Asociando en serie una resistencia de carbón y una de metal film, se puede obtener una resistencia de corrimiento térmico nulo.

CAPACITORES

Capacitores

Es un dispositivo que almacena carga eléctrica.

Está formado por dos conductores próximos uno a otro, separados por un aislante, de tal modo que puedan estar cargados con el mismo valor, pero con signos contrarios.



Tipos de capacitores

De esta forma puede distinguir los siguientes tipos:

- Cerámicos
- Plástico
- Mica
- Electrolíticos
- De doble capa eléctrica

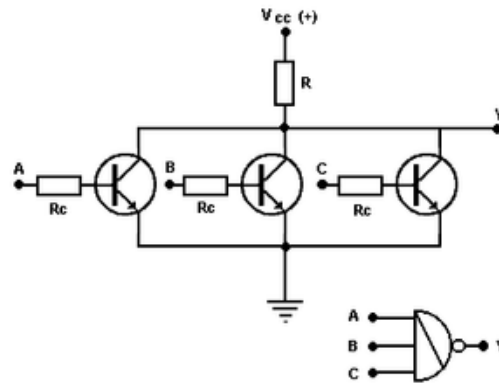
Asociación de capacitores en serie y en paralelo

Los capacitores pueden asociarse básicamente de dos maneras: serie y paralelo.

Pero ambas formas recién adquieren sentido cuando el grupo de capacitores asociados está conectado a una pila, o a una batería, o a cualquier otra fuente capaz de suministrarle cargas.

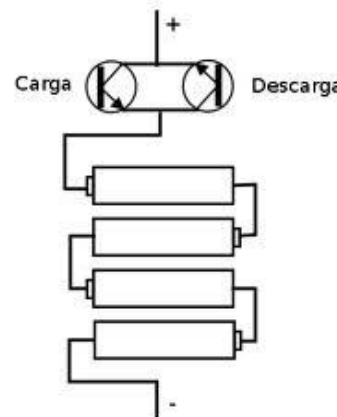
Conexión en paralelo

Dos o más capacitores están conectados en paralelo cuando sus placas de igual polaridad están conectadas entre sí.



Conexión en serie

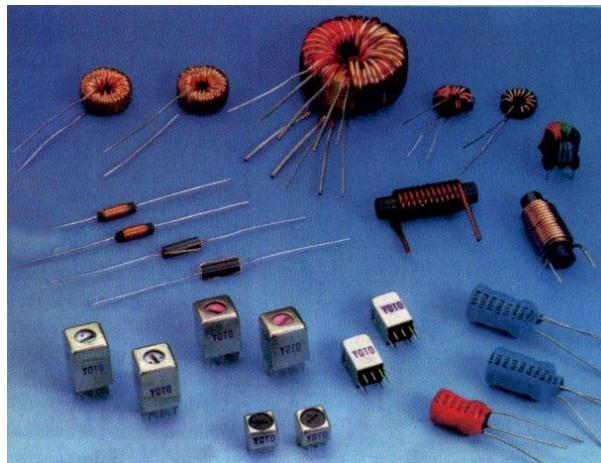
- Dos o más capacitores están conectados en serie cuando están conectadas entre sí sus placas de polaridad opuesta.
- El grupo puede reemplazarse por un único capacitor, capaz de acumular la misma carga que el conjunto.



BOBINAS

Bobinas

- Son componentes pasivos de dos terminales que generan un flujo magnético cuando se hacen circular por ellas una corriente eléctrica.
- Se fabrican arrollando un hilo conductor sobre un núcleo de material ferromagnético o al aire.



Tipos de Bobina



Bobina



Inductancia



Inductancia con
tomas fijas



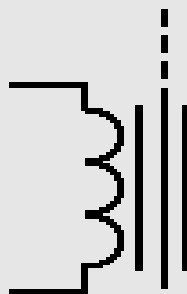
Bobina con núcleo
electromagnético



Bobina con núcleo
de ferrocubo



Bobina blindada



Bobina electroimán



Bobina ajustable

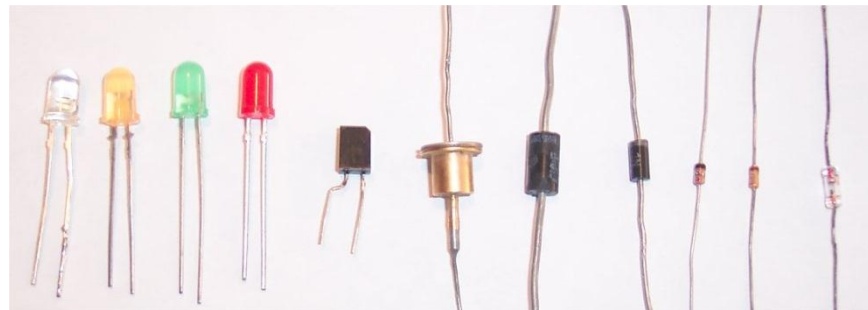


Bobina variable

DIODOS

Diodos

Es un componente electrónico de dos terminales que permite la circulación de la corriente eléctrica a través de él en un solo sentido.



Tipos de Diodos

- Diodos rectificadores
- Diodos de capacidad variable (varicap)
- Diodo zener
- Fotodiodos
- Diodos led (luminiscentes)



TRANSISTORES

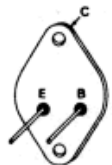
Transistores

Es un dispositivo electrónico semiconductor que cumple funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador.

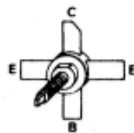


Tipos de transistor

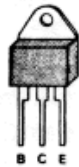
- Transistor de contacto puntual
- Transistor de unión bipolar
- Transistor de efecto de campo
- Fototransistor



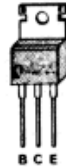
2N3055
NPN



2N5590
NPN



PC100 NPN
PC110 NPN



2N6099
BDX53 NPN
BDX54 NPN



BD131 NPN
BD132 NPN
BD135 NPN
BD136 PNP



BD137 NPN
BD138 PNP
BD139 NPN
BD140 PNP



BC547 NPN
BC548 NPN
BC549 NPN



BSX20 NPN
2N3866 NPN
2N3924 NPN



SC107 NPN
SC108 NPN
SC109 NPN
SF115 NPN



SC157 PNP
SC158 PNP
SC159 PNP

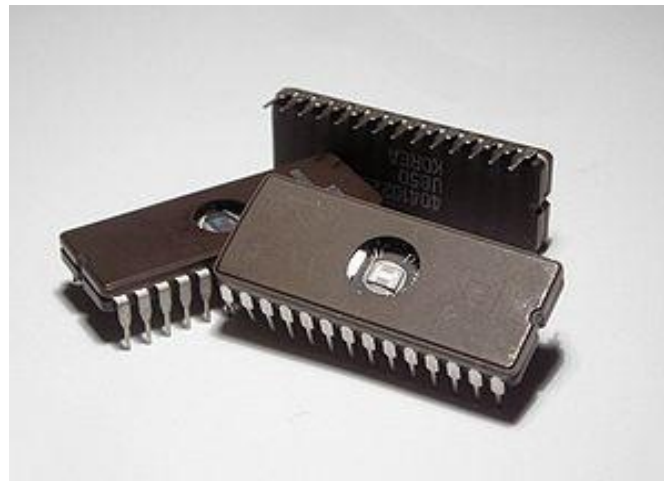


SC147 NPN
SC148 NPN
SC149 NPN

CIRCUITOS INTEGRADOS

Circuitos Integrados

Es una pastilla (o "chip") muy delgada en la que se encuentran miles o millones de dispositivos electrónicos interconectados, principalmente transistores, aunque también componentes pasivos como resistencias o capacitores.



Tipos de circuitos integrados

- Circuitos monolíticos
- Circuitos híbridos de capa fina
- Circuitos híbridos de capa gruesa

Algunos Circuitos Integrados

- SSI (Small Scale Integration) pequeño nivel
- MSI (Medium Scale Integration) medio
- LSI (Large Scale Integration) grande
- VLSI (Very Large Scale Integration) muy grande
- ULSI (Ultra Large Scale Integration) ultra-grande
- GLSI (Giga Large Scale Integration) giga grande

USO DEL MULTÍMETRO

Uso del multímetro

El denominado “multímetro”, “polímetro” o simplemente “tester”, es como su nombre indica un instrumento para usos múltiples.



Uso del tester

El tester posee una perrilla que permite seleccionar el tipo de medición:

- ACV: tensión alterna.
- DCV: tensión continua.
- Q: resistencia.
- 0FF: apagado.
- DCA: corriente continua.

Descarga a tierra

La línea a tierra está compuesta de una jabalina enterrada en el suelo, a la cual se le conecta un cable que va a ser utilizado para la descarga a tierra.

La descarga a tierra tiene la función de proteger las vidas de los seres humanos.