**UNIDAD DIDÁCTICA Nº 3**: **SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

**ÍNDICE:**

1. **Los sistemas electrónicos**
2. **Componentes electrónicos básicos**
3. **Dispositivos de entrada**
4. **Dispositivos de salida**

**1.- LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS:**

Se ocupan de captar la informción del mundo exterior (sonido, luz, presión, …), convertirla en señales eléctricas, procesar estas señales y transformarlas en otra fuente de energía que produce un cierto efecto (hace vibrar un altavoz, pone en marcha o detiene un aparato, muestra una imagen en una pantalla, etc…)

1. LAS SEÑALES ELÉCTRICAS:

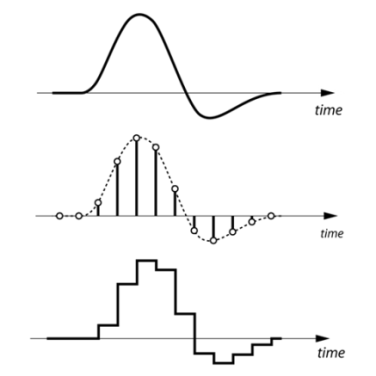
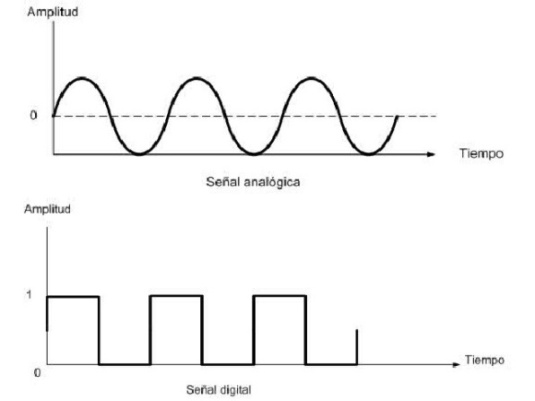
* La corriente eléctrica consiste, básicamente, en un flujo de electrones que circulan a través de un elemento conductor, por ejemplo, un cable de cobre.
* Este flujo puede ser constante o variable, lo que da lugar a distintos tipos de corriente:
  + ***Corriente continua***: cuando los electrones se mueven siempre en el mismo sentido
  + ***Corriente continua pulsante***: cuando los electrones se mueven siempre en el mismo sentido pero varía su número en el tiempo.
  + ***Corriente alterna***: los electrones cambian periodicamente de sentido.
* Las variaciones o impulsos de la corriente se pueden codificar para transmitir información (código morse).
* Una señal eléctrica es un conjunto codificado de impulsos elétricos capaz de transmitir información.

1. SEÑALES ANALÓGICAS Y SEÑALES DIGITALES:

Las señales utilizadas en los sistemas electrónicos pueden ser de dos tipos:

* 1. Señal analógica:
     + Es una señal continua.
     + Por tanto, el número de valores que puede tomar, entre el máximo y el mínimo, es infinito.
  2. Señal digital:
     + Es una señal que solo existe en determinados instantes.
     + Puede tomar únicamente valores concretos.
     + Se transmiten en el **sistema de codificación binario**.

La conversión entre ambos tipos de señales es de vital importancia en los sistemas electrónicos. Ejemp.: la información que contiene un CD de audio es digital, al escucharla es una señal analógica que ha sido previmente convertida por un conversor analógico-digital llamado codificador, si además es capaz de convertir la señal digital en analógica es un codificador-decodificador.

ç

1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y ELECTRÓNICA DIGITAL:
   1. Electrónica analógica:
   2. Electrónica digital: actualmente la elec. Digital esta sustituyendo a la analógica ,ya que opera con menos valores (0 ó1), mientras que la analógica opera con infinitos valores
2. COMPONENTES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS:

Constan de tres bloques básicos:

1. El bloque de entrada:

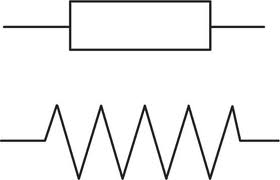
* Sirve para introducir la orden o la señal en el sistema.
* Puede ser un accionador (interruptor), o un sensor (célula fotoeléctrica) o una boya.
* Existen bloques de entradas muy complejos que constan de varios actuadores y sensores.

1. El bloque de proceso:
   * Se ocupa de transformar la señal de entrada en otra capaz de accionar el módulo de salida.
   * Puede ser un relé, un amplificador o un microprocesador.
2. El bloque de salida:
   * Se encarga de realizar la acción correspondiente: aumentar la temperatura de un recinto, emitir sonidos mediante timbres o altavoces, abrir una puerta, etc…

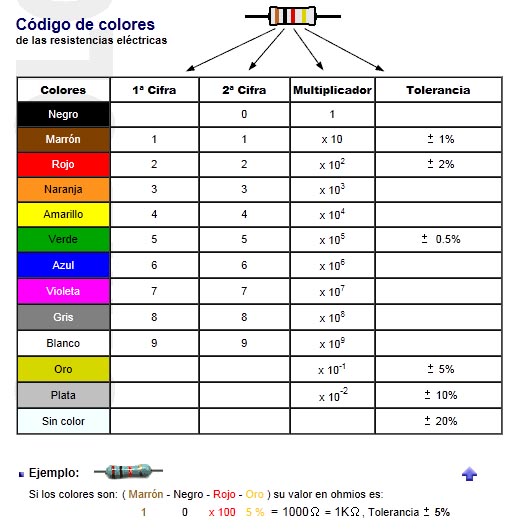
**2.- COMPONENTES ELECTRÓNICOS BÁSICOS:**

1. RESISTENCIAS:

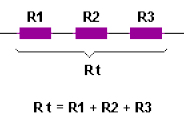
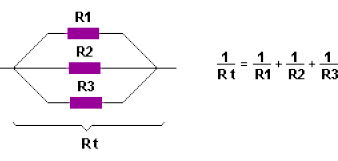
* También llamados RESISTORES.

Símbolo: 

* Ajusta la intensidad de la corriente de un circuito.
* Pueden ser fijos o variables.
* El valor de un resistor fijo viene indicado por un código de colores

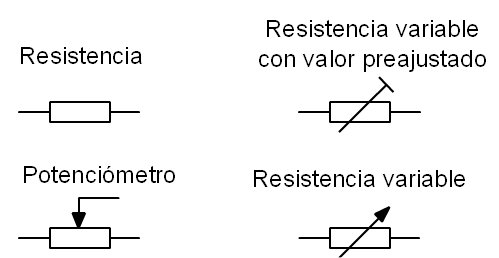


* Asociación de resistencias:

En serie En paralelo

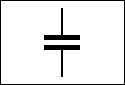
* RESISTOR VARIABLE:
  + Símbolo:



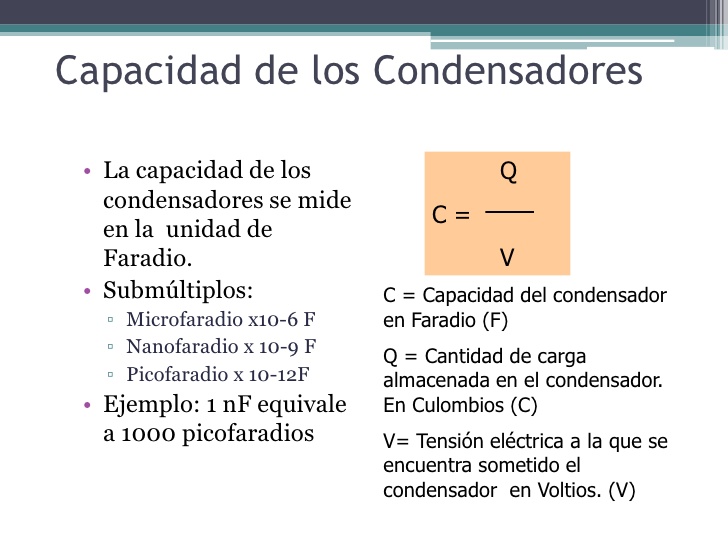
* Son resistencias cuyo valor se puede ajustar entre cero y un máximo, moviendo un cursor.
* Los más utilizados son los llamados potenciómetros y los reostatos.

1. CONDENSADORES:

* Símbolo:

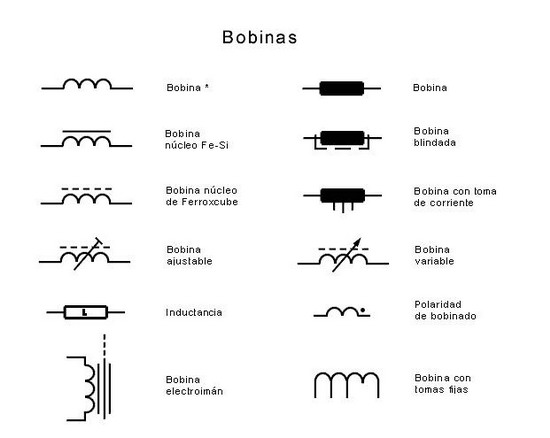


* + Es un componente electrónico formado por dos placas metálicas paralelas llamadas armaduras, separadas entre si por el aire o cualquier otro material aislante, llamado dieléctrico.
  + Tienen como fnción almacenar carga eléctrica para cederla en el momento que se necesite.
  + La descarga del condensador se puede forzar poniendo en contacto las dos placas, pero para ello se necesita un circuito externo.
  + La cantidad que es capaz de almacenar un condensador se denomina **capacidad** y se mide en **faradios** (F).
  + La relación entre la capacidad (C), la carga que almacena (Q) y la tensión aplicada (V) viene dada por:



* + El comportamiento de los condensadores depende del tipo de corriente que reciban:
    1. Si reciben corriente continua: permiten el paso de la corriente mientras se están cargando y lo impiden cuando están cargados.
    2. Si reciben corriente alterna: permiten el paso de la corriente en todo momento.

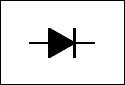
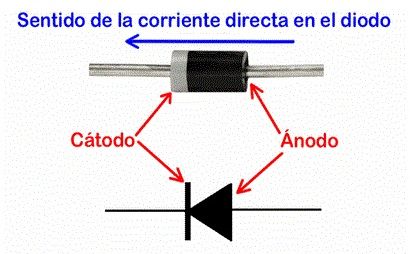
1. BOBINAS:
   * Símbolo:



* + Se llama también INDUCTOR
  + Es un componente eléctrico que genera un campo magnético cuando se hace circular por ella una corriente eléctrica.
  + Por el contrario, genera una corriente elécrica si se acerca o se aleja un imán.
  + Si se pone una bobina cerca de otra, el campo magnético de la primera puede generar una corriente eléctrica en la segunda. A este fenomeno se le llama **inducción**.
  + Una bobina, ademas, induce una corriente en sí misma. A este fenomeno se le llama **autoindución.**

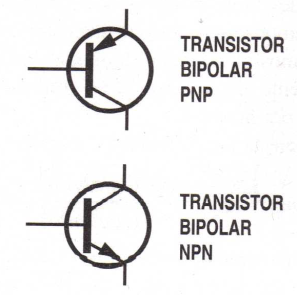
1. DIODOS:

* Símbolo:

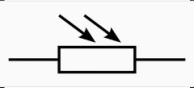
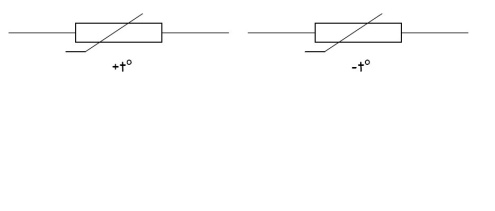
* Es un componente electrónico que permite el paso de la corriente en un sentido y lo impide en el contrario.
* Esta provisto de dos terminales: el **ánodo (+)** y el **cátodo (-)**.
* Como norma general en un diodo el sentido de la corriente va ddel ánodo al cátodo.
* Cuando un diodo se conecta a una tensión eléctrica, se dice que está **polarizado** y esta polarización puede ser:
  + Polarización directa: se produce cuando el polo positivo del generador eléctrico se une al ánodo (+) del diodo y el polo negativo del generador se une al cátodo (-) del diodo. De este modo el diodo se comporta como un material conductor de la corriente eléctrica.
  + Polarización inversa: se consigue conectando el polo positivo del generador al cátodo (-) del diodo y el polo negativo del generador al ánodo (+) del diodo. En este caso el diodo impide el paso de la corriente y se comporta como si fuera un material aislante de la corriente eléctrica.

1. TRANSISTORES:
   * Símbolo:



* + Es un componente electrónico que puede emplearse como :
    1. amplificador de la señal eléctrica.
    2. interruptor de la corriente.
    3. otros.
  + Los transistores pueden ser **bipolares** o de **efecto campo**.
  + Los más utilizados son los bipolares.

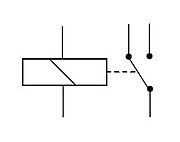
**3.-DISPOSITIVOS DE ENTRADA:**

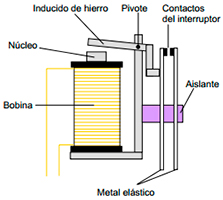
1. SENSORES:
   * Símbolo:
   * Es un dispositivo que detecta lo que sucede en el ambiente y que se activa siempre que ocurra un determinado acontecimiento.
   * Transforman la señal que reciben en una señal eléctrica
2. RESISTENCIAS LDR:
   * Símbolo: 
   * La resistencia varía según la cantidad de luz que recibe.
   * Se comporta como un sensor que funciona con luz.
   * Cuando se ilumina deja pasar la corriente y a oscuras impide que pase.
3. SENSORES DE INFRARROJOS:
   * Símbolo: 
   * La radiación infrarroja es invisible al ojo humano, pero se puede detectar con sensores adecuados
   * Los sensores piroeléctricos generan una pequeña corriente eléctrica cuando son expuestos a una radiación infrarroja.
   * Los cuerpos emiten calor y también radiación infrarroja.
   * Se emplean para detectar movimientos de seres vivos.
4. TERMISTORES:
   * Símbolo: 
   * Son resistencias cuyo valor depende de la temperatura.
   * Pueden ser de dos tipos:
     1. Termistores NTC (Coeficiente de Temperatura Negativo):
        + La resistencia disminuye al aumentar la temperatura y aumenta cuando la temperatura disminuye.
     2. Termistores PTC (Coeficiente de Temperatura Positivo):
        + La resistencia aumenta al hacerlo la temperatura y disminuye cuando la temperatura baja.
   * Se pueden emplear como fusibles, o como alarmas contraincendios, etc…
5. CÉLULAS FOTOVOLTAICAS:

* Símbolo: 
* Transforman la luz que reciben en energía eléctrica.
* El voltaje de la corriente que producen es pequeño, por ello se deben montar varias células en serie***.***

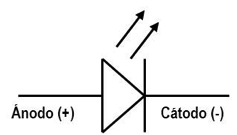
**4.- DISPOSITIVOS DE SALIDA:**

1. RELÉS:

* Símbolo: 
* Es un automatismo que permite conectar entre si dos circuitos independientes.
  + Circuito de activación: es un electroimán, que funciona con corrientes de poca intensidad.
  + Circuito de trabajo: esta formado por un conjunto de contactos que son accionados por la armadura del electroimán.
* Según la disposición de los contactos hay varios tipos de relés:
  + Relés normalmente abiertos (NA): Cuando se activa el relé se cierra el contacto. Ejp: el arranque del motor de un coche.
  + Relés normalmente cerrados (NC): Cuando se activa el relé se abre el contacto. Ejep.: en circuitos de seguridad de motores eléctricos.
  + Relés conmutador: Permite elegir la sección NA o NC.
  + Relés de múltiples contactos: Que llevan varios contactos accionados por un solo electroimán



1. DIODOS LED:

* Símbolo: 
* Son dispositivos electrónicos que convierten en luz toda la corriente eléctrica que les llega, sin perder una parte en forma de calor, como pasa con las bombillas normales.
* Pero iluminan menos que las bombillas.
* Los led tienen polaridad.

1. ZUMBADORES:

* Símbolo: 
* Consiste en una lámina de material **piezoeléctrico** en forma de disco, con una conexión eléctrica en cada cara.
* Si se le aplica una corriente alterna, el disco comenzara a vibrar con la misma frecuencia que la corriente aplicada y emitira un sonido.

**5.-** **DISPOSITIVOS DE PROCESO**:

1. LOS CIRCUITOS INTEGRADOS: 

* Un circuito integrado o CHIP, es un dispositivo que contiene una gran cantidad de componentes electrónicos, principalmente diodos y transistores, concentrados en una superficie de tamaño reducido. (1 cm² o inferior)
* Todo esta encerrado en una cápsula de plástico con numerosas patillas.
* Se suelen agrupar en tres familias:
  1. C.I. Lineales: Amplificadores, Temporizadores, etc..
  2. C.I. Digitales:Memorias, Microprocesadores, etc..
  3. C.I. Híbridos:Convertidores de analogico-digital y viceversa….