

E.E.T.P. Nº 485 “ VICECOMODORO MARAMBIO”

TALLER DE ELECTRÓNICA 403

Profesor: Raneri Ignacio

Correo electrónico: profeignacioraneri@gmail.com

Luego de leer atentamente contestar el siguiente cuestionario:

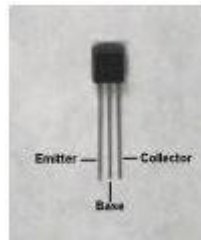
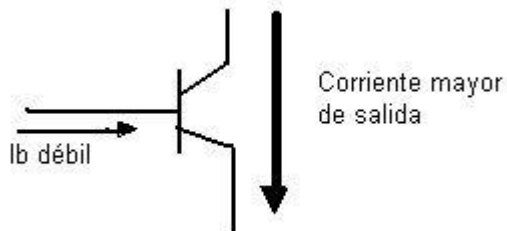
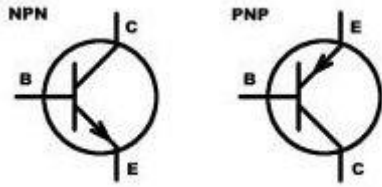
1. Explique brevemente que es un transistor. Donde lo utilizaría?
2. Realizar un esquema de como seria la conexión de un transistor en una protoboard.
3. Que función cumple un condensador?
4. Cuantos tipos de condensadores hay? Explique.
5. Explique brevemente como se utiliza el código de condensadores.Cuál es su unidad de medida?
6. Buscar y descargar la hoja de datos de los siguientes componentes:
a- Diodo rectificador 1N 5408 b- Circuito integrado LM 7809

El transistor

Es un componente electrónico que podemos considerarlo como un interruptor o como un amplificador. Como un interruptor por que deja o no deja pasarla corriente, y como amplificador por que con una pequeña corriente (en la base) pasa una corriente mucho mayor (entre el emisor y el colector). La forma de trabajar de un transistor puede ser de 3 formas distintas

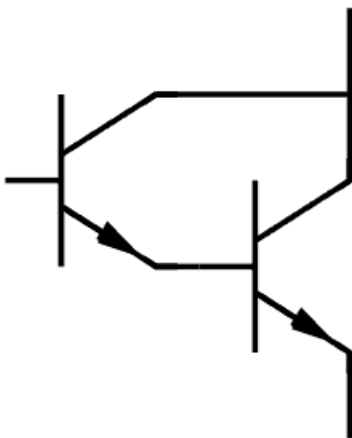
- En activa : deja pasar mas o menos corriente
- En corte: no deja pasar la corriente
- En saturación: deja pasar toda la corriente

Como vemos en un transistor con una pequeña corriente por la base B conseguimos una circulación mucho mayor de corriente desde el emisor al colector (amplificador de corriente), pero cuando no pasa nada de corriente por la base funciona como un interruptor cerrado, y cuando tiene la corriente de la base máxima su funcionamiento es como un interruptor abierto. Podemos considerarlo un interruptor accionado eléctricamente (corriente por B se abre).



Hay una gama muy amplia de transistores por lo que antes de conectar deberemos identificar sus 3 patillas y saber si es PNP o NPN. En los transistores NPN se debe conectar al polo positivo el colector y la base, y en los PNP el colector y la base al polo negativo.

La conexión de 2 transistores como en la figura se llama Darlington y se usa cuando queremos que la amplificación de corriente sea mayor que con uno solo. El emisor del primer transistor se conecta a la base del segundo y el colector del primero al emisor del segundo.



Veamos la explicación de este tipo de conexión.

$H_{fe} = \text{amplificación del transistor} = I_{\text{colector}} / I_{\text{base}}$

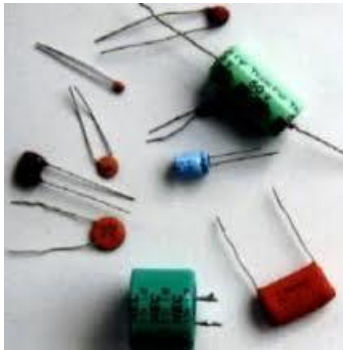
H_{fe} nos dice la cantidad de veces que es mayor la corriente de entrada que la de salida. En el caso del Darlington la amplificación total sería $H_{ftotal} = H_{fe1} \times H_{fe2}$.

Por ejemplo si conectamos dos transistores que tiene cada uno de ellos 10 de amplificación, en conexión Darlington conseguiríamos una amplificación de 100 veces.

CONDENSADOR

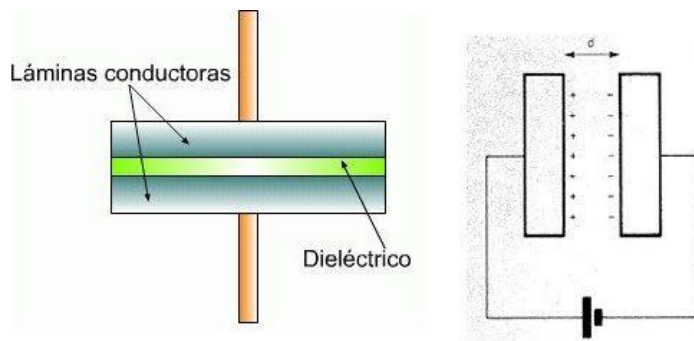
¿Qué es un Condensador?

Un condensador es un componente eléctrico que almacena carga eléctrica, para liberarla posteriormente. También se suele llamar capacitor. En la siguiente imagen vemos varios tipos diferentes.



¿Cómo almacena la Carga el Condensador?

Para almacenar la carga eléctrica, utiliza dos placas o superficies conductoras en forma de láminas separadas por un material dieléctrico (aislante). Estas placas son las que se cargarán eléctricamente cuando lo conectemos a una batería o a una fuente de tensión. Las placas se cargarán con la misma cantidad de carga (q) pero con distintos signos (una + y la otra -). Una vez cargado ya tenemos entre las dos placas una d.d.p o tensión, y estará preparado para soltar esta carga cuando lo conectemos a un receptor de salida.



El material dieléctrico que separa las placas o láminas suele ser aire, tantalio, papel, aluminio, cerámica y ciertos plásticos, depende del tipo de condensador. Un material dieléctrico es usado para aislar componentes eléctricamente entre si, por eso deben de ser buenos aislantes. En el caso del condensador separa las dos láminas con carga eléctrica.

La cantidad de carga eléctrica que almacena se mide en Faradios. Esta unidad es muy grande, por eso se suele utilizar el microfaradio 10 elevado a menos 6 faradios. $1 \mu\text{F} = 10^{-6} \text{ F}$. También se usa una unidad menor el picofaradio, que son 10 elevado a menos 12 Faradios. $1 \text{ pF} = 10^{-12} \text{ F}$.

Esta cantidad de carga que puede almacenar un condensador, se llama Capacidad del Condensador y viene expresada por la siguiente fórmula:

$$C = q / V$$

q = a la carga de una de los dos placas. Se mide en Culombios.

V = es la tensión o d.d.p entre los dos extremos o placas o lo que es lo mismo la tensión del condensador. Se mide en voltios.

Según la fórmula un condensador con una carga de 1 Culombio con una tensión de 1 Voltio, tendrá una capacidad de 1 Faradio. Como ya dijimos antes este condensador sería enorme, ya que 1 Faradio es una unidad de capacidad muy grande (ocuparía un área aproximada de 1.011 m^2 que en la práctica es imposible).

Podríamos despejar la tension del condensador en la fórmula anterior y quedaría:

$$V = q/C$$

Carga y Descarga de Un Condensador

Un condensador no se descarga instantáneamente, lo mismo que ocurre si queremos pasar en un coche de 100Km/h a 120Km/h, no podríamos pasar directamente, sino que hay un periodo transitorio. Lo mismo ocurre con su carga, tampoco es instantánea. Como veremos más adelante, esto hace que los condensadores se puedan usar como temporizadores.

Vamos a ver como se carga y descarga un condensador partiendo de un circuito muy sencillo, en el que solo tenemos una resistencia de salida R_2 y un conmutador, para cargar o descargar el condensador, dependiendo de su posición. La R_1 , como ya veremos es para poder controlar el tiempo de carga y se llama resistencia de carga.

Tipos de Capacitores

Los condensadores o capacitores se clasifican según el dieléctrico que utilizan. Ya vimos antes los tipos. El tipo no es muy importante, aunque los más utilizados son los electrolíticos, los de papel, los de aire y los cerámicos. Los electrolíticos son condensadores que tienen polaridad, es decir tienen positivo y negativo para su conexión.

El material más usado para la fabricación de condensadores es el Tantalio, por su gran capacidad de almacenamiento y su poder de miniaturización, condensadores muy criticados por ser un mineral que procede del [coltan](#), material que por su explotación provoca muchas muertes en el Congo (sigue el enlace subrayado en rojo si quieres saber más sobre el coltan).

Ojo los condensadores electrolíticos están formados por una disolución química corrosiva, por eso siempre hay que conectarlos con la polaridad correcta. Tienen una patilla larga y una corta, la larga siempre debe ir al positivo y la corta al negativo.

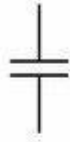
También se pueden clasificar como fijos y variables. Los fijos tienen un valor de la capacidad fija y los variables tienen una capacidad que se puede ajustar.

Veamos como son algunos de los diferentes tipos de capacitores:

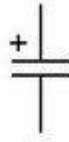


Ahora veamos algunos de los símbolos usados en los circuitos en función del tipo de condensador:

Condensador



Condensador electrolitico



Condensador variable

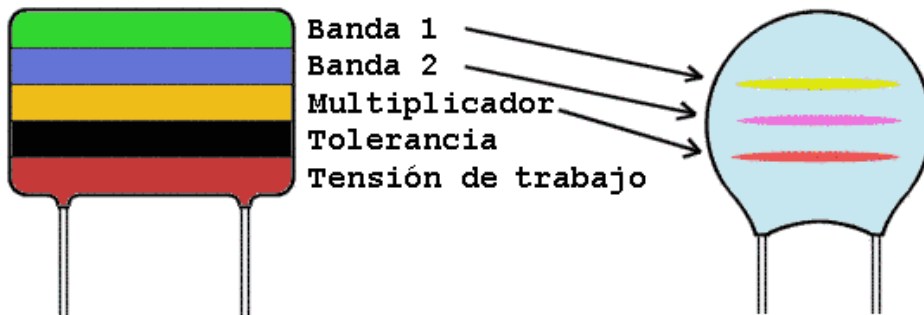


Condensador ajustable



Código de los Condensadores

Los condensadores tienen un código de colores, similar al de las resistencias, para calcular el valor de su capacidad, pero OJO en picrofaradios (10^{-12} Faradios).



El primer color, nos dice el valor de la primera cifra de la capacidad, el segundo el de la segunda y el tercero el del factor de multiplicación, que es 10 elevado al número del código del color.

El cuarto color nos indica la tolerancia, el porcentaje que puede variar del valor teórico (el sacado de los 3 primeros colores) de su capacidad. Por ejemplo 10%, 20%, etc.

Si un condensador tiene un valor de 1000pF y una tolerancia del 10%, quiere decir que el valor real puede oscilar entre un 10% mas o un 10% menos. Podría valer entre 900 y 1100 pF, aunque normalmente se ajustan bastante al valor teórico, en este caso 1000pF.

El quinto color nos indica la tensión de trabajo del condensador, es decir tensión a la que se carga.

Sabiendo el valor de los colores, veamos un ejemplo:

¿Que valor tendría un condensador con los siguientes colores verde-azul-naranja?

Verde = 5; azul = 6, Naranja = 3; por lo tanto tendrá una capacidad = 56×10^3
picofaradios = 56000 pF = 56 nF.