

Calcular los parametros de circuitos de activacion de transistores de potencia .

Enesto Alonso Partida López

Universidad Politecnica De La Zona Metropolitana De
Guadalajara

Mecatronica 4 A

Septiembre-diciembre 2019

29 de octubre 2019



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

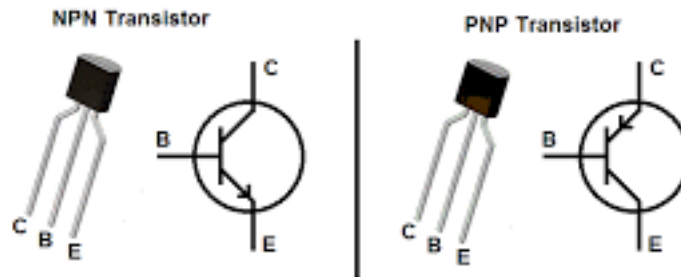
¿Que es un Transistor?

El transistor es un dispositivo electrónico semiconductor utilizado para entregar una señal de salida en respuesta a una señal de entrada. Cumple funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador.

¿Tipos de Trasistores?

Los transistores están formados por la unión de tres cristales semiconductores, dos del tipo P uno del tipo N (transistores PNP), o bien dos del tipo N y uno del P (transistores NPN).

Figure 1: Transistor NPN y PNP



¿Cómo calcular la resistencia para un transistor?

Un transistor puede ser activado (saturación) o desactivado (corte) desde un microcontrolador, pero es nece-

sario poner una resistencia entre la pata del micro y la base del transistor. Lo primero que se tiene que tener en cuenta es el tipo de carga con la que se trabajara, para posteriormente elegir entre un PNP o bien un NPN. Ya que no es lo mismo usar un BC107 que permite tensiones de hasta 45 V. y corrientes de hasta 100 mA. que un 2N3055 que permite tensiones de hasta 60 V. y corrientes de hasta 15 A.

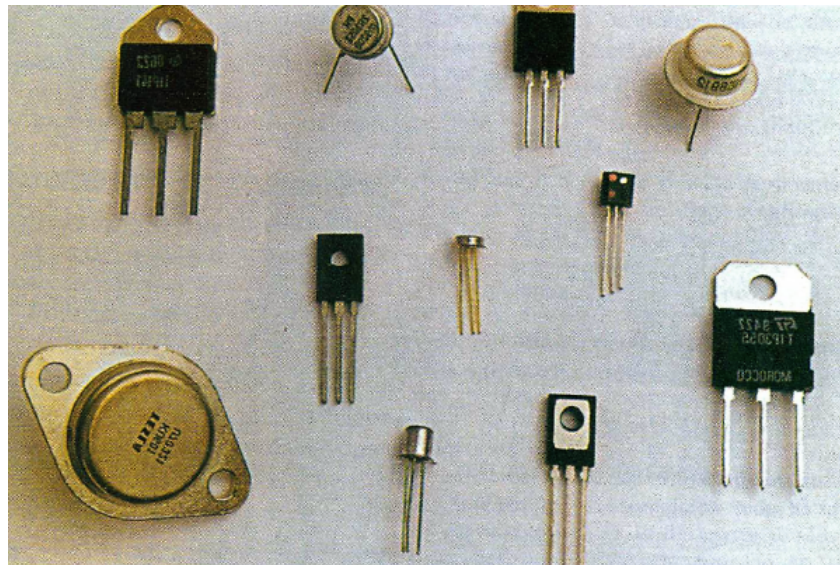


Figure 2: Tipos de Transistores

Cuando se tiene el transistor lo que sigue es encontrar

la resistencia correcta para dicho componente la cual se puede obtener mediante una formula:

$$R = \frac{\text{Voltaje} - 0.7}{\frac{\text{corriente}}{hFe}} \quad (1)$$

Donde:

- Voltaje: Es la tensión que proporciona el micro-controlador. Se resta 0,7 V. porque es la caída de tensión típica entre la base y el emisor de un transistor, aunque lo puedes mirar en el datasheet del transistor como V_{be} .
- Corriente: la corriente que consume el circuito
- hFe : Es la ganancia de corriente (current gain).

Bibliografia:

@onlineSISTEMAS O.R.P, author = Diseño digital, title = Calcular la resistencia para un transistor accionado por un microcontrolador, year = 2011, url = <https://www.sistemasorp.es/2011/10/05/calcular-la-resistencia-para-un-transistor-accionado-por-un-microcontrolador/>, OPTsubtitle = Calcular la resistencia para un transistor accionado por un microcontrolador OPTversion = copyright, OPTdate = 5, OPTmonth = octubre,