

Arquitectura de Computadoras

2020

Breve Dossier sobre Transistores

Transistores Bipolares. PNP y NPN

Los transistores son semiconductores que constan de 3 terminales: **emisor**, **colector** y **base**. Aquí tienes imágenes de transistores.



En una de ellas, puedes ver a qué patilla corresponde cada terminal. Hay diferentes tipos de transistores, pero en este curso sólo estudiaremos los **bipolares**. Dentro de ellos, según como sea la conexión de sus componentes, **hay dos tipos, los NPN y los PNP**. Se simbolizan de la siguiente manera:

El de la izquierda es un **transistor** NPN y el de la derecha un transistor PNP. En el NPN la flecha que indica el sentido de la corriente sale hacia fuera (la corriente irá de colector a emisor) mientras que en el PNP la flecha entra (la corriente irá de emisor a colector).



Transistor en corte o en saturación

El funcionamiento del transistor depende de la cantidad de corriente que pase por su base.

Cuando no pasa corriente por la base, no puede pasar tampoco por sus otros terminales; se dice entonces que el **transistor está en corte**, es como si se tratara de un **interruptor abierto**. El **transistor está en saturación** cuando la corriente en la base es muy alta; en ese caso se permite la circulación de corriente entre el colector y el emisor y el transistor se comporta **como si fuera un interruptor cerrado**.

El **transistor** trabaja en **conmutación** cuando puede pasar de corte a saturación según la cantidad de corriente que reciba por su base.

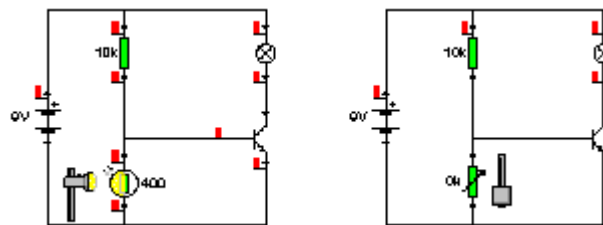
En la animación, el ventilador (representado por una M) sólo funcionará cuando la temperatura sea alta. La ventaja de utilizar el transistor y no un interruptor convencional es que el transistor corta o reanuda la corriente de forma mucho más rápida.

Arquitectura de Computadoras 2020

TRANSISTOR EN CORTE

He aquí dos ejemplos de circuitos con transistores en corte.

En ambos casos, la resistencia de la parte inferior es muy pequeña; en el circuito de la izquierda porque incide luz sobre la LDR y por lo tanto la resistencia es baja, y en el circuito de la derecha porque la palanca del potenciómetro está en posición de mínima resistencia.



TRANSISTOR EN SATURACIÓN

Vemos los mismos circuitos que antes pero con transistores en saturación; ahora es de noche y la LDR no recibe luz por lo que su resistencia es alta. En el circuito de la derecha, la palanca del potenciómetro está en posición de máxima resistencia.

Como la resistencia en la parte inferior es muy alta, la corriente va a preferir irse por la base del transistor. Como hay corriente en la base, se permite también que haya corriente por los otros terminales; la bombilla se enciende.

