

EJERCICIOS RESUELTOS DE TRANSISTORES

1) TRANSISTOR EN CORTE. Si la corriente por la base es cero ($I_B = 0$), la corriente por el colector y la corriente por el emisor también son cero ($I_C = 0$ y $I_E = 0$).

2) TRANSISTOR EN ZONA ACTIVA. En un transistor en zona activa, si la corriente por la base es 5 mA y la ganancia del transistor es 90, ¿Cuál será la intensidad por el colector (I_C)?

$$I_C = \beta \cdot I_B = 90 \cdot 5 \text{ mA} = 450 \text{ mA} \rightarrow \text{La intensidad por el colector (}I_C\text{) será 450 mA.}$$

3) TRANSISTOR EN SATURACIÓN. Se sabe que un modelo concreto de transistor se satura cuando la corriente por la base es de 4 mA ($I_B = 4 \text{ mA}$). Si la corriente por la base la aumentamos hasta 6 mA ($I_B = 6 \text{ mA}$), ¿la corriente por el colector aumentará?

No. Cuando un transistor está en estado de saturación, aunque aumentemos la corriente por la base, la corriente por el colector no aumentará. En saturación la corriente por el colector llega a su máximo valor.

EJERCICIOS PROPUESTOS DE RESISTENCIAS ESPECIALES, DIODOS Y TRANSISTORES

1. Qué tipo de resistencia especial utilizarías en cada uno de los casos.

a) En un circuito diseñado para automatizar el encendido de una farola.

b) En un circuito diseñado para automatizar el encendido de un ventilador que proteja al ordenador de sobrecalentamiento.

c) En un circuito diseñado para proteger de picos de tensión un equipo médico muy caro.

2. Busca en internet cuál es la patilla positiva de los siguientes componentes electrónicos:

DIODO

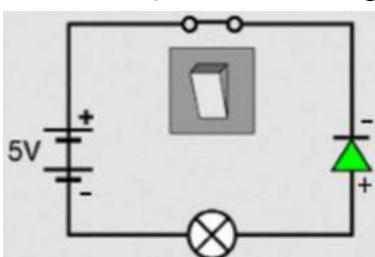


LED

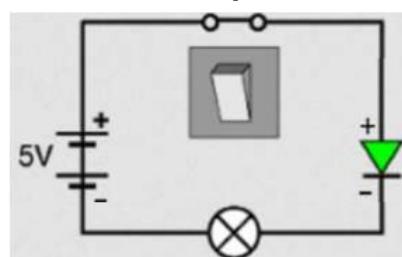


3. A continuación hay dos circuitos en uno de ellos el diodo está en polarización inversa y en el otro en polarización directa. Solo cuando el diodo está en polarización directa deja pasar la corriente para que la bombilla funcione. ¿Cuál de los siguientes circuitos tiene el diodo en polarización directa?

A)



B)



4. ¿Qué materiales semiconductores se emplean en la fabricación de diodos y transistores?

5. ¿Qué dos tipos de semiconductores se emplean en la fabricación de diodos y transistores?

6. ¿Cuál es la principal utilidad de un transistor?

7. En un transistor cuando la corriente por la base $I_B = 0$, ¿puede haber corriente por el colector I_C ?

8. En un transistor que trabaja en zona activa, si la corriente por la base es 10 mA ($I_B = 10 \text{ mA}$) y la ganancia del transistor es 80 ($\beta = 80$), ¿Cuál será la intensidad por el colector (I_C)?