

## Probador de transistores NPN

### Cómo trabaja un transistor NPN

#### → PROPOSITO

- Observar cómo trabaja un transistor NPN como amplificador de corriente, controlando una corriente grande (corriente de colector), por medio de una pequeña (corriente de base).
- Construir un útil probador de transistores NPN.

#### → RESULTADOS

- Cuando accione el interruptor, ambos LEDs se encienden.
- Cuando suelte el interruptor, ambos LEDs se apagan.
- Cuando el interruptor está accionado, el LED conectado al colector es más brillante que el que está conectado a la base.

#### → EXPLICACION DEL FUNCIONAMIENTO

Un transistor puede ser NPN o PNP, dependiendo de cómo esté construido internamente. Cuando el colector y la base de un transistor NPN se conectan hacia el polo positivo de la batería y el emisor hacia el polo negativo, se dice que el transistor está polarizado correctamente.

Por un transistor que esté correctamente polarizado fluyen dos corrientes, una llamada corriente de base ( $I_B$ ), la cual entra por el terminal denominado Base (B), y la otra, llamada corriente de colector ( $I_C$ ), que sale por el terminal denominado Colector (C). Ambas corrientes pasan a través del tercer terminal denominado Emisor (E) y la suma de ellas es la corriente de Emisor ( $I_E$ ). La corriente de base es menor que la corriente de colector.

Lo interesante de los transistores es que la corriente de base, que es pequeña, controla la corriente de colector que es grande. A más corriente de base, mayor corriente de colector y viceversa. Este importante proceso de tener una pequeña corriente controlando una corriente grande, es conocido como AMPLIFICACION. El circuito que aparece en el diagrama esquemático (figura 1), sirve como probador de transistores NPN. Su colector recibe un voltaje positivo de la batería a través de la resistencia R2 y el LED2. El emisor está conectado



directamente al negativo de la batería y la base recibe un voltaje positivo a través de la resistencia R1, el interruptor y el LED1. El brillo del LED1 es proporcional a la corriente de base y el brillo del LED2 es proporcional a la corriente del colector.

### NOTA

Al realizar este experimento, encontrará que el LED de colector estará más brillante que el de la base; esto significa que la corriente de colector es mayor que la corriente de base.

### PROCEDIMIENTO

1. Arme en el protoboard el circuito que aparece en el diagrama esquemático (figura 1). Puede usar como guía el diagrama pictórico. Recuerde que puede montar los componentes en cualquier orden, a excepción de la batería, la cual debe conectarse de último.
2. Presione el interruptor. Observe y compare el brillo del LED de base (LED 1), y el de colector (LED 2).

### COMPONENTES BASICOS

