

Proyecto 7

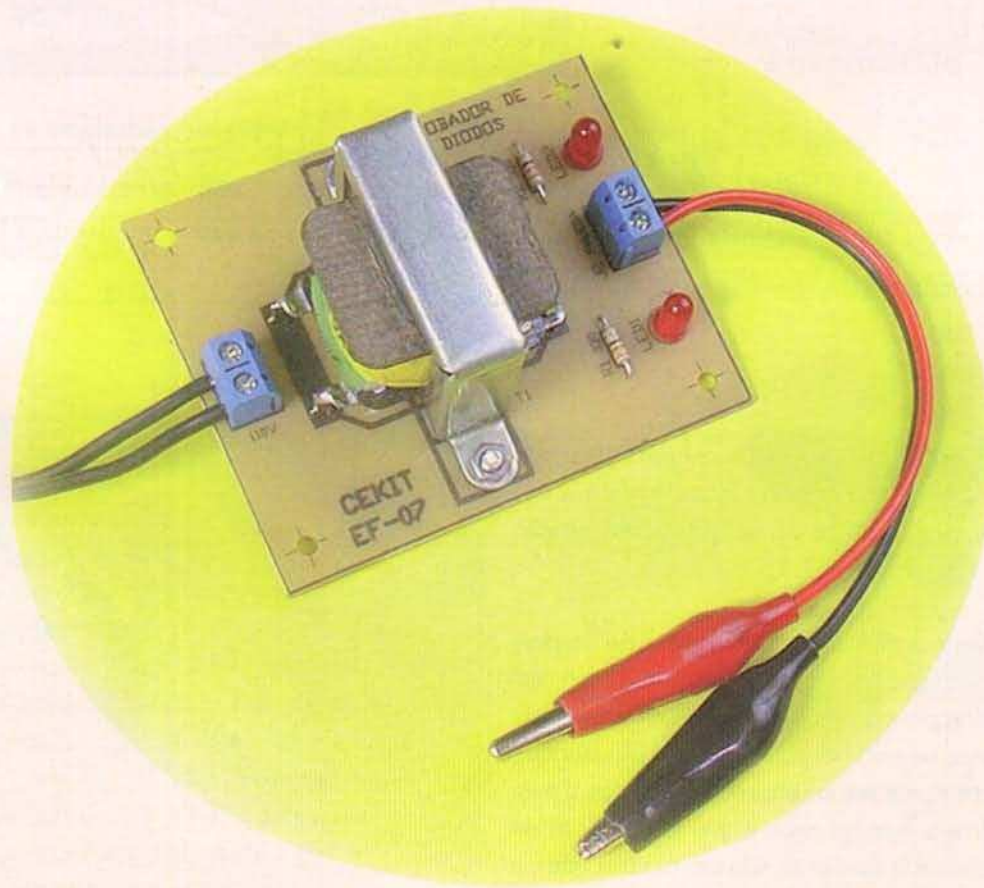
Probador de diodos

Costo del proyecto:



Tiempo estimado de trabajo: 30 min.

El empleo de instrumentos de prueba en electrónica es indispensable, muchos de ellos pueden tener un costo muy elevado; sin embargo, algunos pueden ser elaborados por usted mismo, a un precio muy económico y de acuerdo a sus propias necesidades.

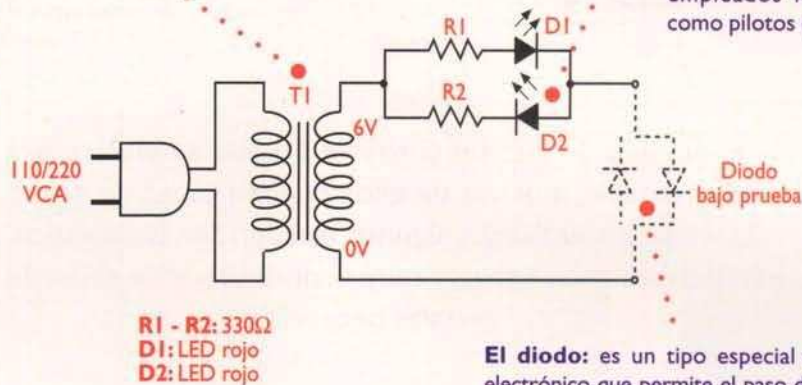


Proyectos

El circuito que presentamos a continuación es muy útil como probador de diodos, el cual, sin necesidad de procedimientos complejos ni demorados y en un solo paso, le indica si el diodo sometido a la prueba se encuentra en mal o en buen estado; en tal caso, le indicará cual de los terminales es el ánodo y cuál el cátodo. En la **figura 7.1** se muestra su diagrama esquemático.

El transformador: su función es reducir el voltaje de la corriente alterna que toma de la red pública hasta un nivel adecuado para el circuito, por lo que su salida es igualmente una señal de corriente alterna, es decir una corriente que cambia de dirección constantemente.

Los diodos LED: además de permitir la circulación de la corriente en una sola dirección, emiten luz cuando ésta los atraviesa, por lo que son empleados frecuentemente como pilotos (indicadores)



El diodo: es un tipo especial de componente electrónico que permite el paso de la corriente en una sola dirección y lo impide en la dirección contraria; comportándose como un cortocircuito cuando la corriente va en la dirección correcta y como un circuito abierto cuando no.

Figura 7.1 Diagrama esquemático

Teoría de funcionamiento

De acuerdo a las condiciones en que se encuentre el diodo que se está sometiendo a la prueba, pueden presentarse las siguientes opciones:

- Si el diodo está **abierto**, no habrá una trayectoria continua para la circulación de la corriente, por lo tanto no se encenderá ningún diodo LED. **Figura 7.2**
- Si el diodo está en **cortocircuito**, no se presentará oposición al paso de la corriente en ninguna dirección; por ello en cada alternancia de la corriente se encenderá un diodo LED. Aunque aparentemente vemos encendidos los dos al mismo tiempo, esto se debe a que los cambios de dirección de la corriente son tan rápidos que no alcanzamos a percibirlos. **Figura 7.3**

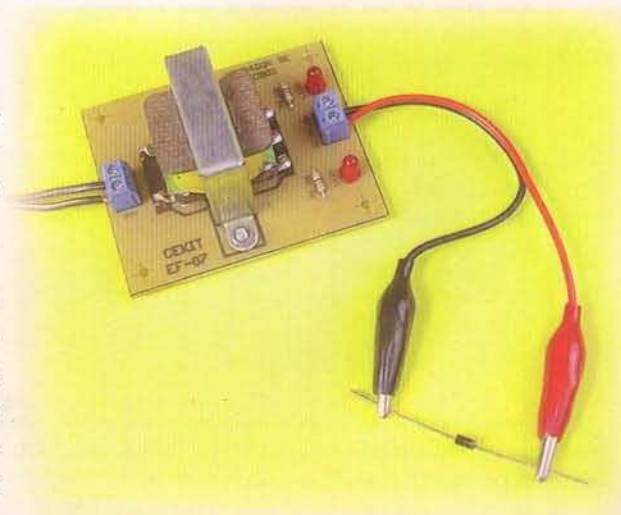


Figura 7.2 Prueba de un diodo abierto

- Si el diodo se encuentra en buen estado, encenderá un solo diodo LED, aquel que se encuentre orientado en la misma dirección del diodo que se está probando, indicando cual es el cátodo del diodo de prueba. **Figura 7.4**

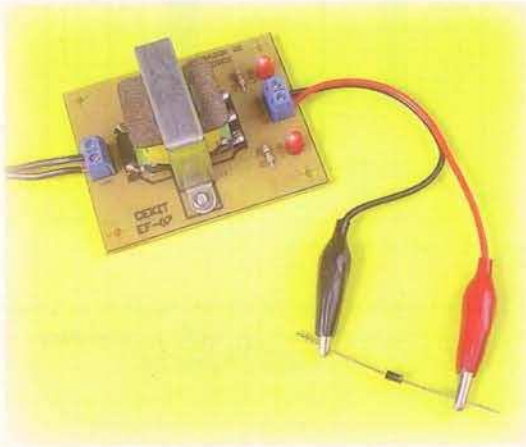


Figura 7.3 Prueba de un diodo en cortocircuito

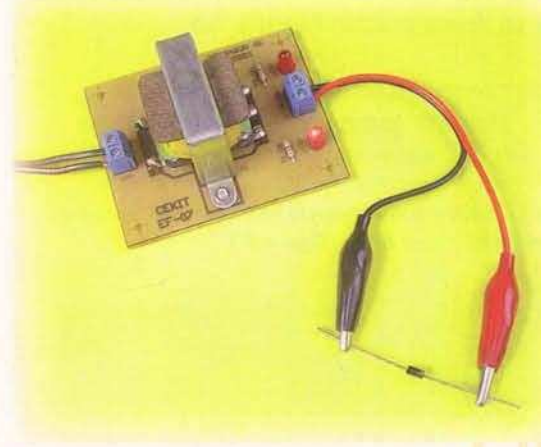


Figura 7.4 Prueba de un diodo en buen estado

En la **tabla 7.1** se resumen los resultados de las pruebas.

	Estado de los LED		Estado del diodo
1	No se enciende ninguno	● ●	Abierto
2	Se encienden los dos	● ●	Malo
3	Se enciende uno	● ●	Bueno

Tabla 7.1

Ensamblaje

Antes de empezar a ensamblar el circuito debe asegurarse de que tiene disponibles todos los componentes y materiales necesarios. Para ello, revise con cuidado la lista de materiales adjunta.

Lista de materiales

1. 1 Transformador M500 (110 ó 220V/6V, 200mA)
2. 2 Conectores de 2 tornillos
3. 2 Resistencias de 330Ω, 1/4W, 5%
4. 2 Diodos LED rojos de 5mm
5. 5 Espadines
6. 1 Circuito impreso CEKIT referencia EF-07
7. 1 Cable de alimentación con enchufe
8. 2 Caimanes con cable (1 rojo y 1 negro)
9. 2 Tornillos de 1/8" x 1/4" con tuerca
10. 4 Tornillos de 1/8" x 1/2" con tuerca
11. 4 Separadores plásticos de 5 mm
12. Base aislante de acrílico

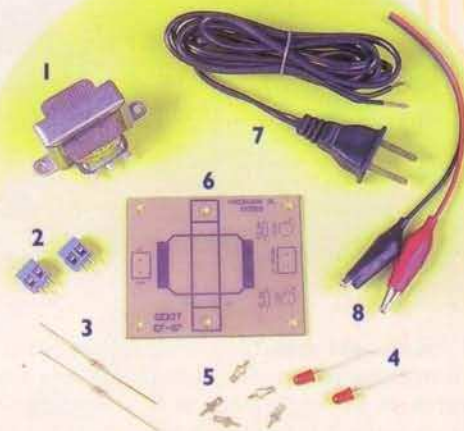
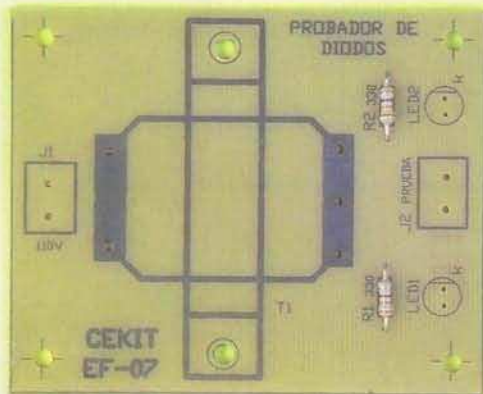


Figura 7.5. Componentes que conforman el kit

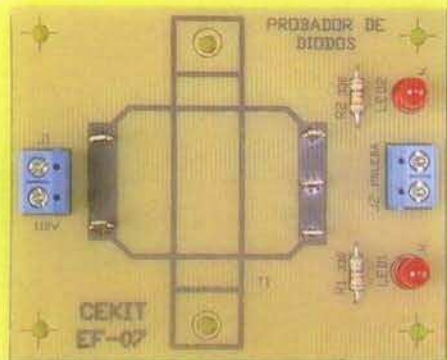
El probador de diodos se ensambla sobre un circuito impreso CEKIT referencia EF-07, en el cual se indican la posición de los componentes y se incluyen las conexiones del enchufe y del diodo que se desea probar. **Figura 7.6**

Pasos para el ensamblaje

Paso 1. Instale y suelde primero las resistencias, pues son los elementos de menor altura. **Figura 7.7**



Paso 2. Posteriormente suelde los espadines, los diodos LED y los conectores de dos tronillos. Recuerde que el lado plano del diodo LED debe coincidir con el que se encuentra dibujado en el circuito impreso. **Figura 7.8**



Paso 5. Prueba del circuito. Una vez ensamblado el circuito, revise detenidamente que todas las conexiones hayan sido hechas correctamente; de ser así, conecte el circuito a la red eléctrica; ningún LED debe encenderse. Posteriormente conecte el diodo que desea probar por medio de los caimanes. Observe si se encienden los diodos LED y verifique el estado del diodo de acuerdo a la **tabla 7.1**. En caso de que el diodo se encuentre en buen estado, observe cual de los dos diodos LED está encendido, esto nos indicará cual es el **cátodo** del diodo. Los diodos LED han sido colocados estratégicamente en el circuito impreso para que cumplan dicha función.

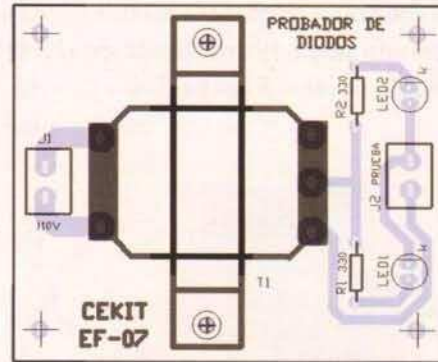
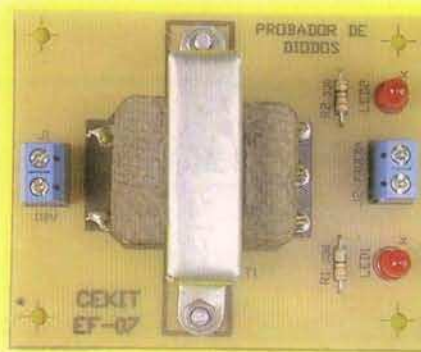


Figura 7.6. Guía de ensamblaje

Paso 3. Luego asegure el transformador por medio de los tornillos y una sus terminales a los espadines por medio de cables. Asegure las uniones con un punto de soldadura. **Figura 7.9**



Nota: Monte el circuito impreso sobre una base aislante de acrílico o un material similar, con el fin de evitar cortocircuitos con las conexiones.

Paso 4. Finalmente inserte en los orificios de los conectores de dos tornillos, el cable de alimentación para la red y los terminales de los caimanes. **Figura 7.10**

