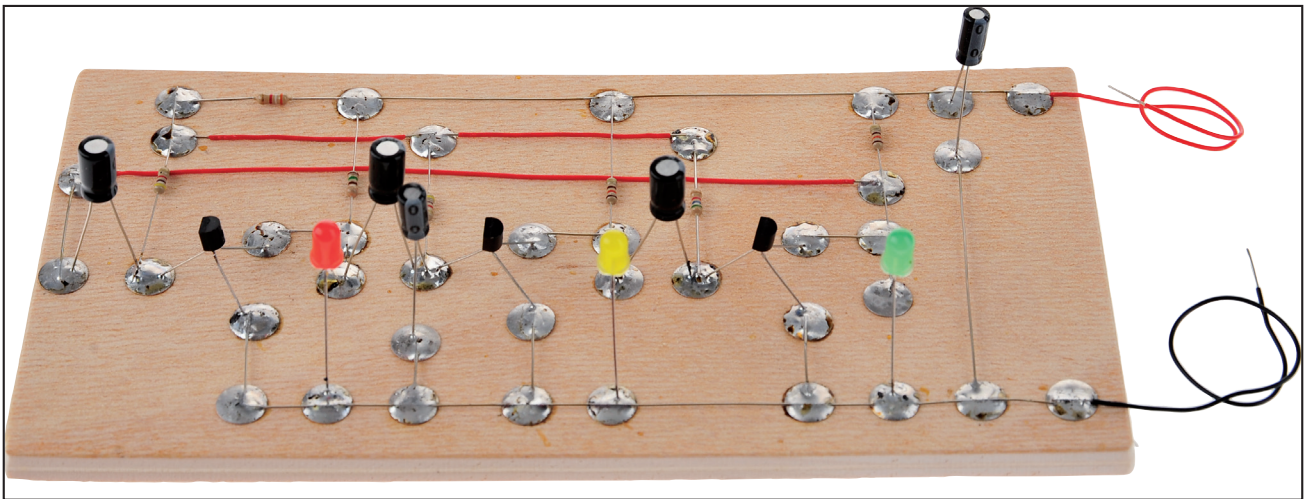


110.110

Semáforo con LEDs



Material:

- 1 x Hilo eléctrico 1 m
- 1 x LED amarillo
- 1 x LED verde
- 1 x LED rojo
- 1 x Condensador electrolítico (Elko) 10 μ F
- 1 x Elko 100 μ F
- 3 x Elko 220 μ F
- 3 x Transistor BC 547 B
- 2 x Resistencia 130 Ohm
- 1 x Resistencia 150 Ohm
- 1 x Resistencia 3,9 kOhm
- 2 x Resistencia 4,7 kOhm
- 1 x Resistencia 5,6 kOhm

NOTA

Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material didáctico adecuado para un trabajo pedagógico. Los menores sólo deben realizar los trabajos relacionados con este kit bajo la supervisión de un adulto. No apto para niños menores de 36 meses, ya que existe riesgo de asfixia.

Herramientas necesarias:

- Soldadora eléctrica 30 W
- Hilo para soldaduras (con fundente)
- Alicates para pelar cables o alicates de corte lateral

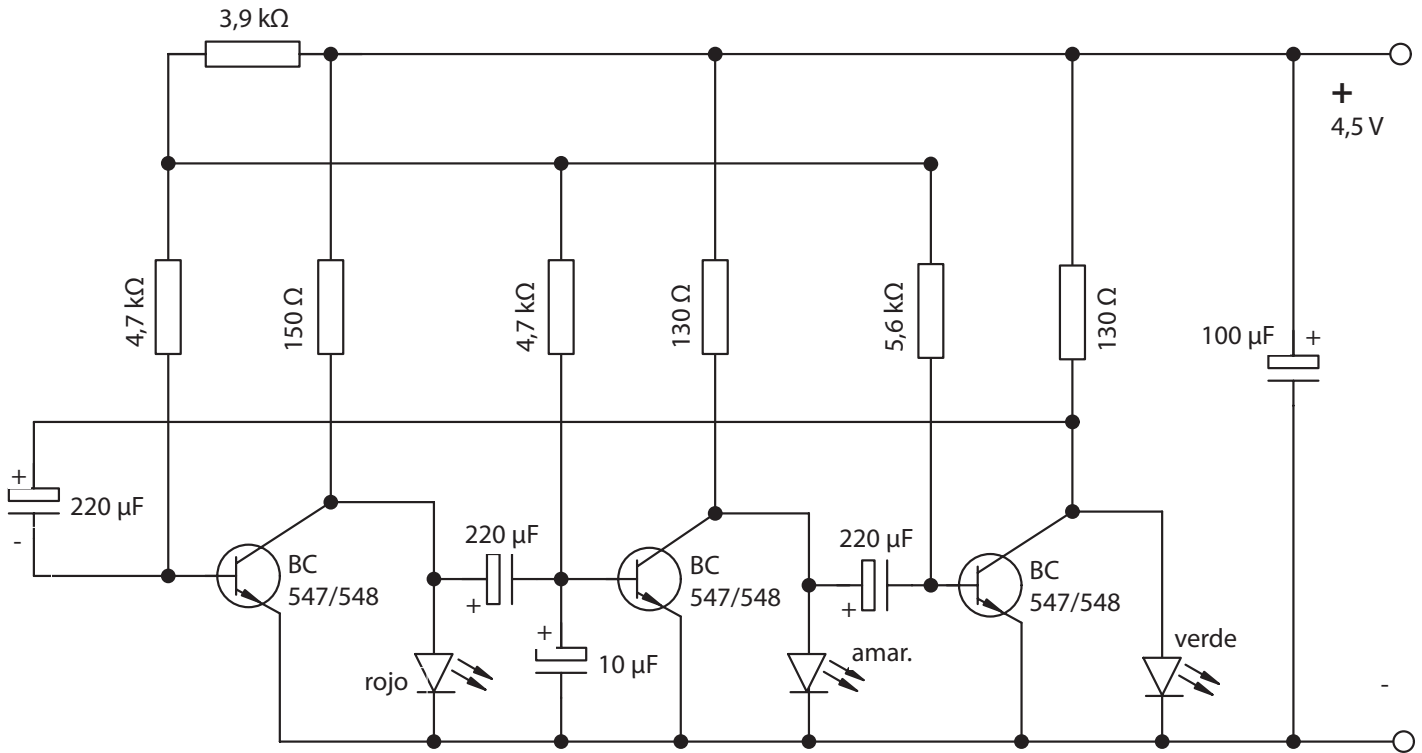
Información general:

Para realizar el circuito descrito en las instrucciones, le recomendamos las siguientes alternativas para el montaje:

1. Montaje en recortes de contrachapado de 8 mm de grosor (Art. No. 720.786).
2. Montaje en placas de cartón yeso (Art. No. 873.017), que permiten insertar fácilmente las chinchetas y anillas para soldar como puntos de soldadura. Se recubre la cabeza de la chincheta con alambre para soldaduras y se le solda el componente.
3. Montaje en pletina de tiras (Art. No. 241.067).
4. Montaje en Pertinax (Art. No. 241.171).

Encontrará estas alternativas de montaje con diferentes medidas en los apartados de Madera y Electrónica.

Esquema



Funcionamiento:

Se trata de un montaje en serie de tres transistores emparejados con condensadores electrolíticos. La salida del último transistor es reciclada mediante un condensador de 220 microfaradios a la entrada del circuito.

Cada condensador es cargado sucesivamente por el transistor que le precede, lo cual permite el encendido de la serie de LEDs uno detrás de otro.

Dado que la tensión de funcionamiento del LED rojo es un poco más débil que la de los LEDs amarillo y verde, las resistencias de los colectores se han ajustado correspondientemente.

La cadena de iluminación rojo-amarillo-verde viene determinada por el montaje y no se puede cambiar.

Símbolos

	Línea (hilo eléctrico)					
	Cruce de líneas con contacto					
	Cruce de líneas sin contacto (punto de cruce aislado)					
	Resistencia	 130 Ω marrón naranja marrón plata/oro	150 Ω marrón verde marrón plata/oro	3,9 kΩ naranja blanco rojo plata/oro	4,7 kΩ amarillo lila rojo plata/oro	5,6 kΩ verde azul rojo plata/oro
BC 548/547 		E = Emisora B = Base C = Colector		LED 	+ = largo - = corto	
	ELKO		Ambas formas posibles Marcadas con 10 μF, 100 μF, 220 μF. Respetar la polaridad (+ y -) Signo (-) marcado en el lado del condensador.			

Descripción del montaje:

Recortar el esquema práctico del montaje en la línea de rayas. Ahora pegar el esquema p.ej. a una placa de cartón de unos 10x10 cm o más grande. Los puntos marcados con una X en el esquema son los sitios en donde se insertarán las tachuelas. Prestar atención a que las tachuelas no traspasen la placa y dañen la superficie de apoyo.

Para poder soldar mejor se recomienda primero lijar las cabezas de las tachuelas con un poco de papel de lija, dado que la superficie se hace más adherente. Poner un poco de alambre de soldar con la soldadora en cada tachuela.

Recortar los hilos de conexión según el largo indicado en el esquema. Lijar los extremos de cada cable a unos 5 mm con papel de lija, para retirar totalmente la capa de laca del alambre. Ahora soldar los cables lijados en las tachuelas según indica el esquema. Una vez que estén hechas las soldaduras, se ha de controlar que estén bien fijos los alambres.

Soldar las resistencias de 130 Ω , 150 Ω , 3,9 k Ω , 4,7 k Ω y 5,6 k Ω en los sitios para ello previsto en el esquema. Antes de soldar, controlar las marcas en las resistencias para asegurarse de que se solden las resistencias correctas en los sitios correctos.

Soldar los condensadores de 100 μ F y 220 μ F. Respetar la polaridad (no invertir los polos + y -). El signo (-) se encuentra en el lado del condensador.

Coger los transistores BC 547/548 y, al doblar las patas, asegurarse de que no se vayan a romper. De igual forma se ha de evitar que el transistor se caliente demasiado cuando se hacen las soldaduras, para que no se estropee.

Al final soldar los LEDs, prestando atención a no invertir la polaridad. La pata corta del diodo muestra el polo negativo, la pata larga el polo positivo.

Comprobación:

Volver a controlar el circuito y asegurarse de que todas las piezas estén soldadas correctamente y queden fijas. Ahora conectar la pila de 4,5 V. Los LEDs se iluminarán intermitentemente si está bien conectado el semáforo.

Esquema:

