

KEMO B088 SEMAFORO ELECTRÓNICO

INTRODUCCION

En esta ocasión, les presentamos un Kit fácil de montar y realmente curioso.

Un pequeño semáforo electrónico que sin duda apasionar a sus hijos y que puede ser aplicado a pequeñas maquetas y dioramas ferroviarios.

El Kit permite su aplicación para controlar las luces de otros cuatro semáforos, por tanto con este sencillo montaje puede realizarse el control de un cruce.

Este Kit es ideal para todas aquellas personas que deseen entrar a conocer el mundillo de la electrónica de una manera fácil y amena, siendo su construcción rápida y divertida.

FUNCIONAMIENTO

En la figura 1 pueden ver el esquema electrónico del Kit. Como pueden apreciar, el funcionamiento es muy sencillo, y solo requiere de tres pequeños transistores y sus resistencias de polarización asociadas. Los tiempos de encendido de los led se controla por medio de tres condensadores electrolíticos.

El circuito consta de tres etapas idénticas, por lo cual solo es necesario explicar una de ellas, para entender el funcionamiento de todo el montaje.

El transistor T1 está polarizado por la resistencia de base R1, y está en saturación, en estas condiciones, su corriente de colector está limitada por la resistencia R2.

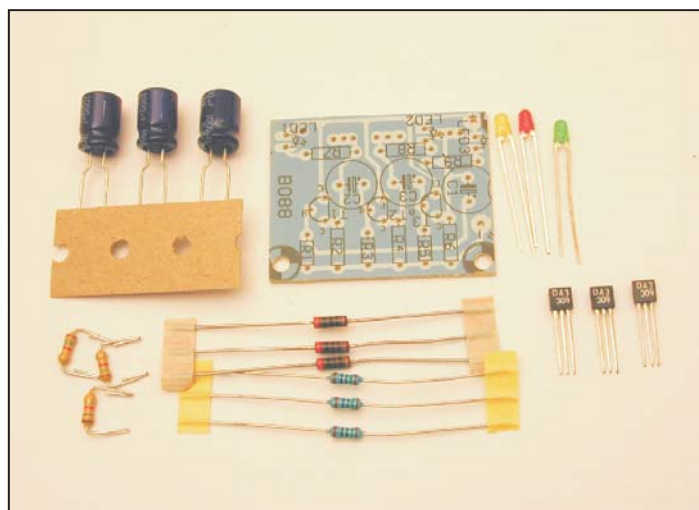
El led 1 permanece apagado.

Cuando el transistor T3 entra en conducción, el condensador C1 aplica un impulso negativo a la base de T1 y este componente entra en corte. En ese momento la corriente de colector se deriva por el diodo led 1, el cual se enciende.

Transcurrido el tiempo de descarga de C1, el led vuelve a su estado inicial de apagado, al tiempo que genera por medio del condensador C2, un impulso negativo para la siguiente etapa.

Como pueden ver en el esquema las tres etapas a transistor son idénticas, y están conectadas entre si de manera que forman un bucle cerrado que realimenta la oscilación indefinidamente.

En cada instante, solo permanece encendido un solo diodo led perteneciente a un solo color (rojo, ámbar o verde), al igual



Estos son los componentes que forman este didáctico Kit

que un semáforo clásico.

El tiempo de encendido y apagado del led está determinado por la capacidad de los condensadores C1, C2 y C3. Si desean aumentar o disminuir la velocidad de los led, solo tienen que variar el valor de estos condensadores.

En el instante inicial (al encender el circuito), la carga residual de algunos condensadores, puede originar el encendido aleatorio de los led, si esto ocurre, puede solucionarse, apagando el circuito y volviéndolo a encender pasados unos segundos.

Si desea utilizar este circuito para generar un cruce de semáforo, solo tienen que seguir el esquema y conectar tantos led como necesiten.

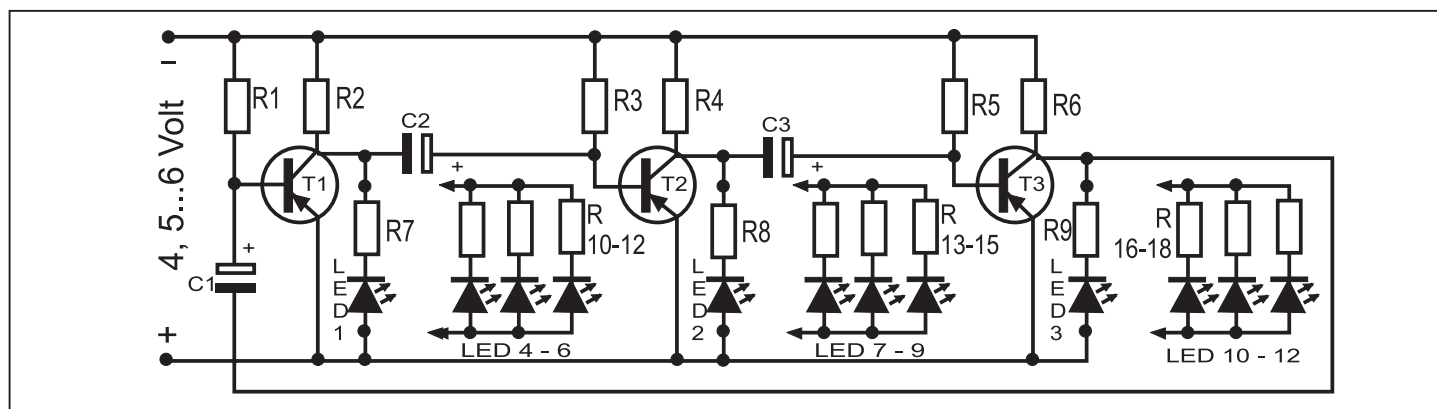
Naturalmente estos led deben ser fijados en el orden adecuado, es decir cuando en un sentido entra en rojo, en la otra dirección debe de entrar a verde.

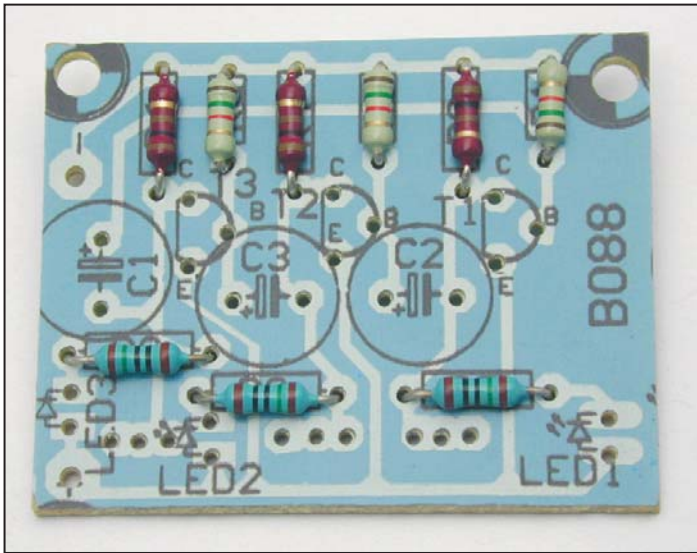
MONTAJE

Para el montaje de este kit, solo es necesario, un soldador de 30w, un poco de estaño de 1mm y unos alicates de corte.

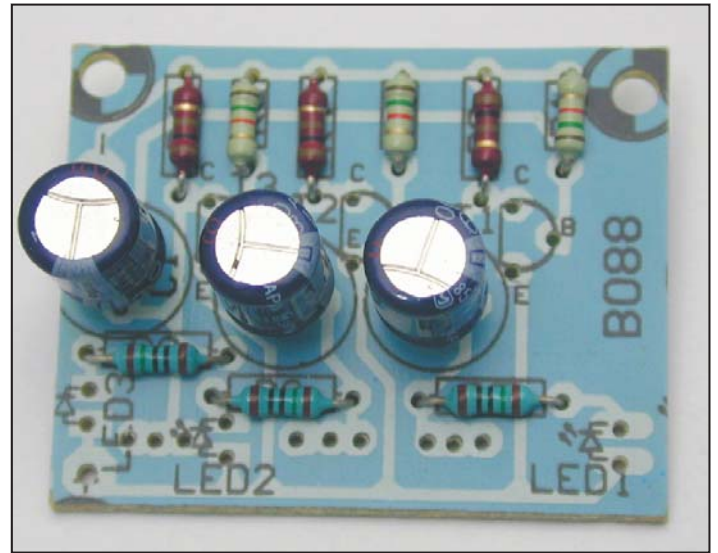
El kit se entrega completo, con placa y componentes.

El primer paso, consiste en identificar y agrupar todos los componente del kit atendiendo a su tipo y valor.





Los primeros componentes que deben montar son las resistencias



Los siguientes componentes que deben montar son los condensadores

Deben tener cuidado, pues el pequeño tamaño de los componentes facilita que se caigan y pierdan con facilidad.

Los primeros componentes a soldar, son las resistencias del Kit, las cuales deben de ser identificadas por medio del código de colores. en la lista de componentes pueden ver el valor de cada una de ella y sus colores asociados.

Estos componentes no tiene polaridad y pueden ser introducidos en cualquier posición.

Los siguientes elementos del montaje son los condensadores electrolíticos.

Estos componente tienen polaridad y deben de ser montados con su lado negativo, encima de la marca «-» de la serigrafía, o al lado contrario de la marca «+».

La manera más sencilla de identificar el lado negativo de los condensadores, es por medio de su franja de color negro, otra opción es atender a su patilla más corta (la negativa).

El último paso del montaje consiste en la soldadura de los transistores. Estos componentes también tienen polaridad y la forma de introducirlos en la placa es atendiendo a su lado plano que ha de coincidir con el marcado en la placa.

Los transistores, como cualquier otro elemento semiconductor, deben de ser soldados rápidamente para evitar su destrucción por culpa de un calor excesivo.

Una vez montado el circuito, deben de repararlo, por si han cometido algún error, como componentes equivocados, mal soldados o cortocircuitados. Si todos están correctos, pueden pasar a conectar el circuito a una pila de petaca de 4,5v.

Este circuito no debe ser alimentado nunca con tensiones superiores a 6v, pues de lo contrario los condensadores electrolíticos del circuito resultarían dañados.

Procuran no invertir la polaridad de la pila al alimentar el circuito.

Si todos están correctamente montado, el Kit funcionará a la primera, y podemos ver como las luces se encienden consecutivamente una detrás de otra, al igual que en un semáforo cualquiera.

Si la secuencia no es la correcta, quite la alimentación del circuito y pasados unos segundos vuelva a conectarla.

Una vez comprobado el funcionamiento del Kit pueden situarlo dentro de una cajita de plástico.

LISTA DE COMPONENTES

R1, R3, R5 Resistencias de 1,5K (marrón-verde-rojo)
R2, R4, R6 Resistencias de 100 ohmios (marrón-negro-marrón)
R7, R8, R9 Resistencias de 150 ohmios (marrón-verde-marrón)

C1, C2, C3 Condensadores electrolíticos de 1000uF 6,3v

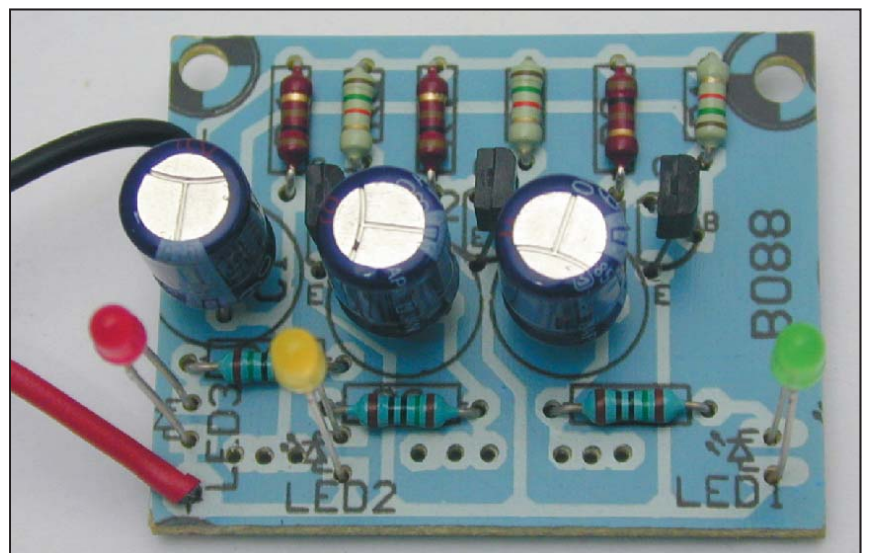
T1, T2, T3 Transistores tipo BC307 ó SC309

LED1 Diodo LED 3mm verde
LED2 Diodo LED 3mm amarillo
LED3 Diodo LED 3mm rojo

1 Placa de circuito impreso

Ref. B088

P.V.P 1.320 (7,93 euros) + IVA



Kit completamente montado y listo para su disfrute.