

EFECTOS CON LUCES

INTRODUCCIÓN

Aquí presentamos cinco sencillos circuitos para realizar efectos de luces. Los cuatro primeros manejan Leds y el quinto es capaz de hacer encender y apagar una o mas lámparas cuya potencia máxima no supere los 700W.

Puntos a tener en cuenta en el Armado

Para la construcción se deberá usar como fundente estaño-plomo en relación 60/40 o 63/37 respectivamente el cual ya viene con una resina que sirve para limpiar la zona donde se va a efectuar la soldadura. En la mayoría de los kits ya viene incluido. Nunca use soluciones externas para realizar las soldaduras. Una vez terminadas hay que verificar que ninguna soldadura tenga estaño en exceso para evitar que cualquier resto ocasione un corto circuito.

Cada componente debe ser ubicado correctamente según la serigrafía en la placa. En caso de haber terminales sucios ráspeles con un cutter antes de ser soldados, para asegurar que la soldadura quede firme.

Aquellos terminales que no quepan en los agujeros del impreso, deberán ser agrandados cuidadosamente con una pequeña agujereadora para soldarlos correctamente. Tener cuidado de no agrandar en demasía al mismo, el componente debe entrar lo mas justo posible.

Para soldar apoye sobre la punta del soldador caliente junto con el estaño en el sector a efectuar la operación y cuando el estaño recubra todo el sector retire el soldador (no espere mas de 5 segundos) y no mueva el circuito ni sople hasta que la soldadura este rígida.

Tener especial cuidado con los componentes que son sensibles al calor, como

semiconductores, circuitos integrados y transistores. Para reducir la temperatura se puede colocar una pinza de cocodrilo sobre el terminal donde se esta efectuando la soldadura.

Deberá asegurarse de no dejar mucho estaño sobre los puntos de soldadura, ya que esto puede causar cortos circuitos entre las pistas de cobre, especialmente cuando éstas están muy próximas. Una buena soldadura será lisa y brillante.

Para limpiar eventuales excesos de estaño puede usar succionadores de estaño para eliminar los material en los puntos de soldadura, teniendo la precaución de no dañar las pistas de cobre.

Cuando termine todas las soldaduras, corte los terminales sobrantes de los componentes lo mas corto posible sin dañar a las mismas. Limpiar los puntos de soldadura con alcohol o spray limpiador de contactos.

1- Secuenciador de 10 leds

Descripción general

Este circuito controla 10 leds que se van encendiendo de a uno por vez en forma secuencial.

Funcionamiento

El circuito esta compuesto por dos circuitos integrados. El primero es el conocido IC555, que aquí tiene la función de generar una frecuencia fija, la cual es posible variar con una resistencia variable de 10K. Los pulsos generados son recibidos a través del pin N°14 circuito integrado IC4017 el cual se encarga de encender los Leds de a uno por vez a ritmo de la señal generada por el IC555. El IC4017 es un secuenciador capaz de manejar hasta 10 salidas, las cuales están conectadas a 10 leds con una resistencia de 1K a masa para limitar la corriente por los mismos y proteger por consumo al IC4017.

Prueba del circuito

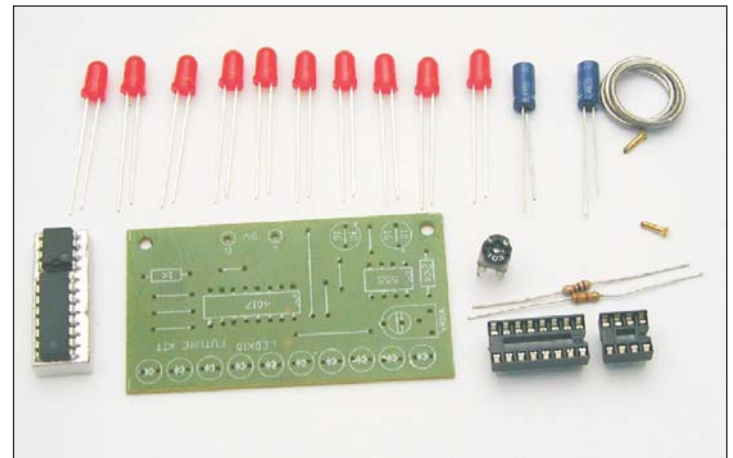
Al conectarle una batería de 9volts al circuito los leds deberán encender uno por vez en forma secuencial. Por medio de la resistencia variable se puede elegir la velocidad de secuencia que mas se adecue a la aplicación. La tensión de trabajo esta comprendida entre 6 y 12 volts. En caso de ser conectado a la batería del auto o con una fuente deberá agregarse un capacitor de 1mF para evitar interrupciones en la alimentación.

Aplicaciones

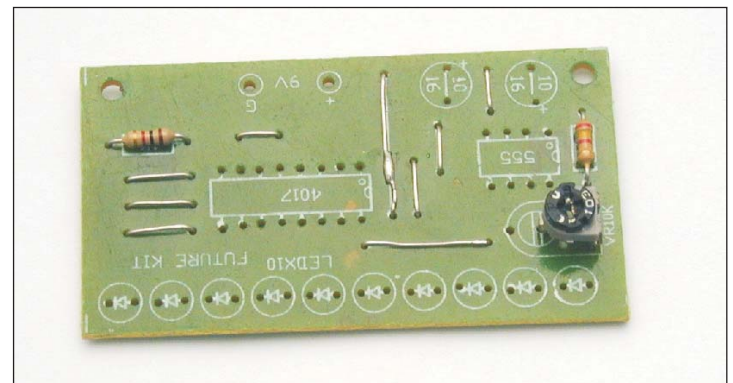
Se lo puede usar como adorno para el auto, un juguete o maqueta, o para llamar la atención en un escaparate para la venta de un producto.

Posibles Inconvenientes

Si el circuito no funciona correctamente siga las siguientes instrucciones:

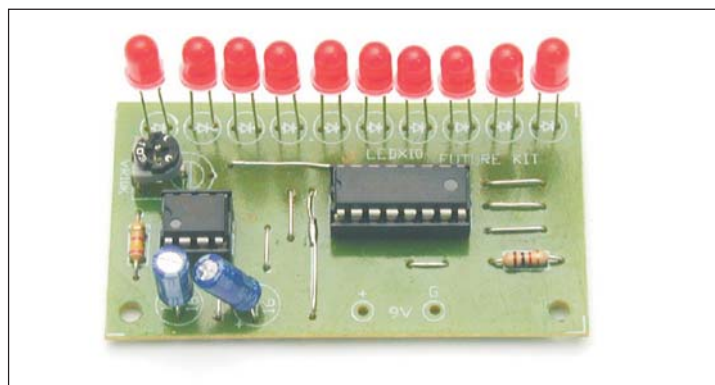


Componentes que vienen incluidos en el kit

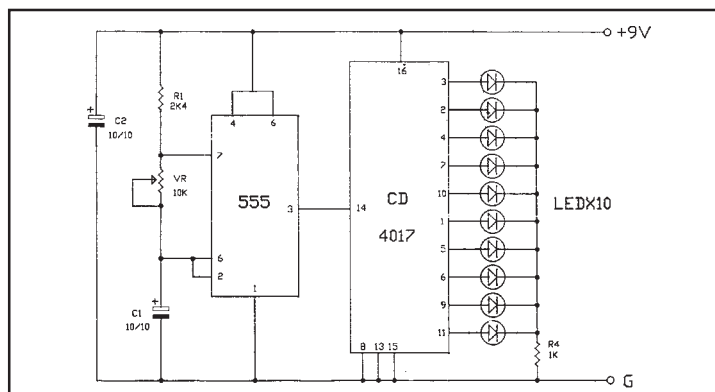


Primero se montaran los componentes pasivos y los puentes. Notar que para estos últimos pueden utilizarse restos de terminales o simplemente cables. No es conveniente el uso de alambres sin recubrimiento por la corrosión que pueda sufrir con el pasar del tiempo.

- 1- Si no encienden todos los LEDs: puede que haya algunos fallados, o puestos en forma invertida o simplemente puede ser una soldadura mal hecha que impide un correcto contacto.
- 2- Enciende mas de un LED a la vez: significa que alguno en particular fue puesto con la polaridad invertida. Se debe desconectar la alimentación ya que esto puede dañar al circuito integrado. También puede suceder que dos pistas se estén tocando como consecuencia de una soldadura con exceso de estaño.
- 3- Un solo Led permanece encendido: esto se debe a que el generador de frecuencia no esta funcionando. Revisar el correcto conexionado de R2K2 VR10K R500 Ohm C10/10 y del IC555. Otra causa puede deberse a que VR1 este en circuito abierto o a que C10/10 este conectado en forma invertida. Si no es nada de esto quitar la alimentación y luego el IC4017 del zócalo y medir el pin 3 del IC555 con un voltímetro, debiéndose registrar Vcc y para luego pasar a 0V y así repetidamente. Si no se registra esto significa que deberá reemplazarse el IC555. De lo contrario verificar la soldadura en el Pin N°14 del IC4017. Si todo esta correcto la falla esta en el IC4017 que deberá reemplazarse.
- 4- Ningún LED enciende: Puede deberse al caso particular en que el primer led este puesto al revez y que el IC555 no este funcionando. Verificar el IC555 según punto 3 y si todo esta correcto reemplazar el IC4017.



Montaje terminado. Tener cuidado de respetar las polaridades de los diodos y capacitores así como de orientar correctamente los dos IC



Circuito eléctrico

2- Luz seguidora de 3 Leds

Descripción general

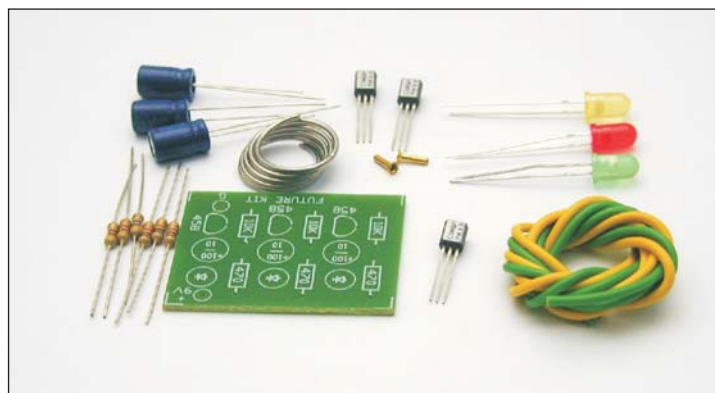
Este es un circuito atípico, ya que si bien se trata de una secuencia, ésta se efectúa con el apagado de uno de los Leds, ocasionando un efecto llamativo. De los tres Leds siempre van a haber dos encendidos y uno apagado.

Funcionamiento

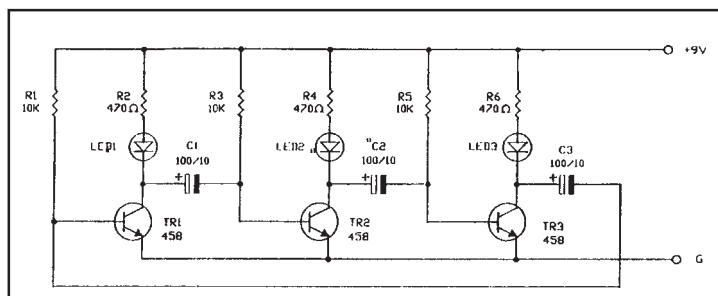
El circuito es básicamente un multivibrador compuesto por tres partes iguales conectadas entre si. Los tres resistores de 10K y los capacitores de 100 mF son los que fijan la velocidad de variación. Para el ajuste de la velocidad se deberán cambiar los valores de estos últimos. Los resistores de 470 Ohm sirven para limitar la corriente que circula por los diodos Leds. La alimentación del circuito va desde 6v a 9v y como su consumo es reducido puede alimentarse con una pila de 9 volts.

Prueba del circuito

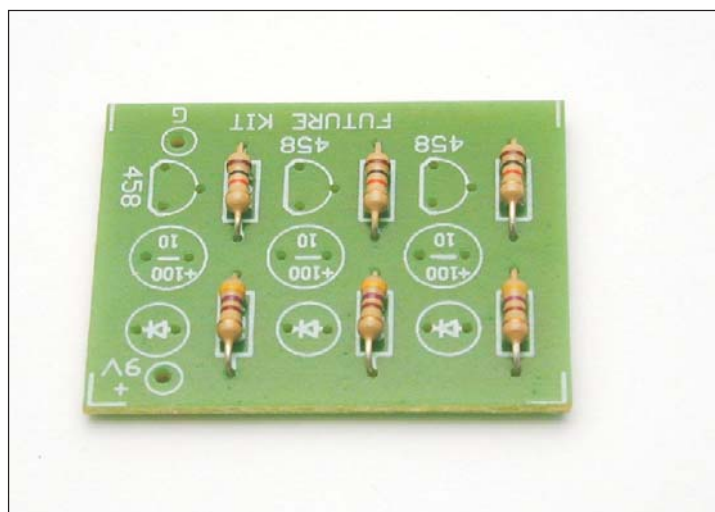
Al alimentar al circuito se deben ver en todo momento que existen dos leds encendidos y uno apagado. En cada secuencia se apaga un led y se enciende otro, mientras que el tercero permanecerá encendido, para luego ser éste último el que se apague y que los otros dos estén encendidos. Esta secuencia se repetirá hasta que se le retire la alimentación al circuito. Para quien quie-



Elementos necesarios que están incluidos en el Kit.



Circuito eléctrico y conexionados



Primero montaremos los resistores

ra es posible aumentar la cantidad de Leds con solo agregarle en serie otro modulo. Por cada led adicional se deberán agregar un transistor, las resistencias de 10K y 470 Ohm, el capacitor de 100 mF y el correspondiente led.

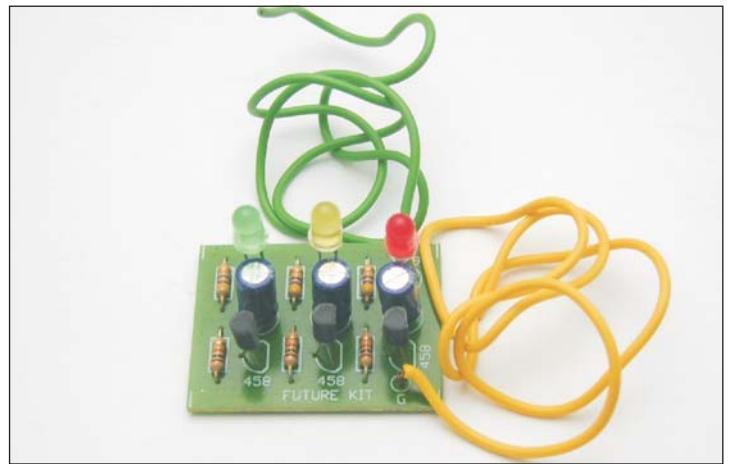
Aplicaciones

Se lo puede usar como adorno para el auto, un juguete o maqueta, o para llamar la atención en un escaparate para la venta de un producto.

Posibles Inconvenientes

Si se encienden los leds pero no existe secuencia se deberá chequear que no se han permutado en ningún caso en el armado las resistencias de 10K con la de 470 Ohm. También verificar la polaridad de los diodos. En caso de estar todo correcto, el mal funcionamiento se deberá a un transistor fallado que tendrá que ser reemplazado.

REF. FK110 — PVP: 3,00 Euros + IVA



Apariencia del circuito terminado. Lo único que debe tenerse en cuenta es en la orientación de los componentes tales como diodos, transistores y capacitores.

3- Circuito destellador de 10 Leds

Descripción general

La función de este circuito es la de ir encendiendo y apagando de a 5 leds, puestos en forma circular en este diseño para lograr un efecto de movimiento. La velocidad puede ser fácilmente modificable con solo cambiar el valor de una resistencia variable de 10K.

Funcionamiento

Los transistores TR1 y TR2 conforman un circuito generador de frecuencia del tipo multivibrador astable donde uno va pasando de saturación a corte mientras que el otro va de corte a saturación respectivamente. Los componentes C1, C2, R2, R3 y VR1 son los encargados de fijar la frecuencia de oscilación. Cuando TR1 esta a saturación se iluminan los diodos LED1 a LED5 y cuando TR1 pasa a corte y TR2 satura se apagan los anteriores y encienden de LED6 a LED10. VR1 sirve para controlar la velocidad.

Prueba del circuito

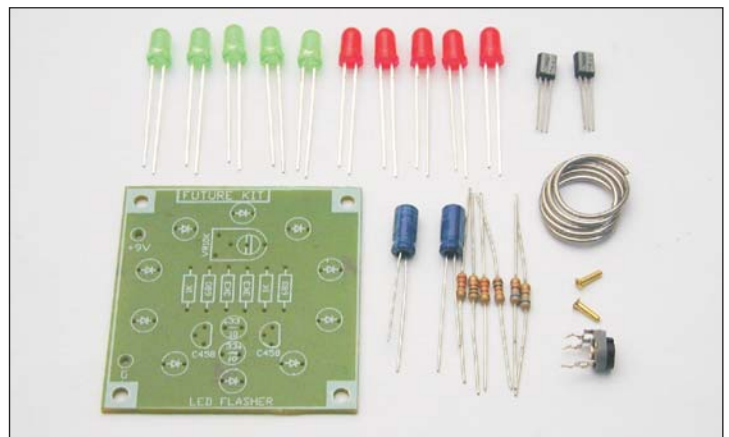
Conectar una pila o fuente de 9 voltios respetando la polaridad positiva en +9v y negativa en G. Una vez alimentad se observara que se encienden de a 5 Leds por vez. Para variar la velocidad mover el resistor variable de 10K VR1 hasta lograr el efecto deseado.

Aplicaciones

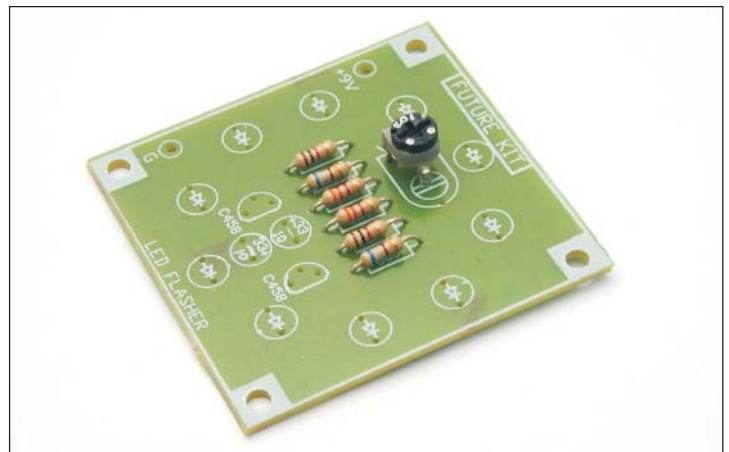
Se lo puede usar como adorno para el auto, un juguete o maqueta, o para llamar la atención en un escaparate para la venta de un producto.

Posibles inconvenientes

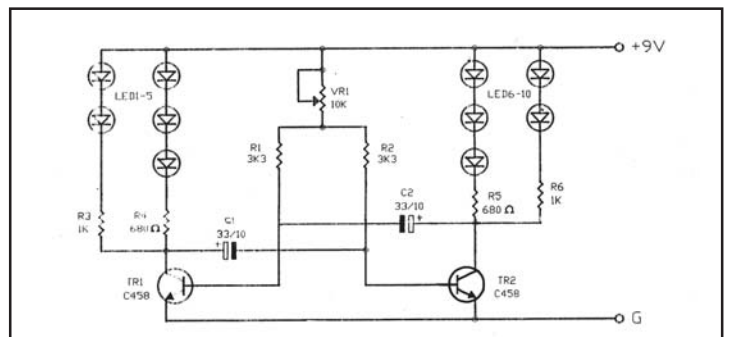
- 1- si una vez alimentado el circuito algún Led no enciende verificar que dicho elemento fue insertado con la polaridad correcta.
- 2- Si ningún Led enciende revisar las soldaduras de la resistencia ajustable VR1 y la polaridad de los diodos emisores de luz.
- 3- Solo encienden los leds del 1 al 5 y los del 6 al 10 nunca lo hacen. Se debe verificar que TR2 tenga todos sus contactos bien soldados. De ser así TR1 debe ser reemplazado por tener su unión E-C en corto circuito.
- 4- Solo encienden los leds del 6 al 10 y los del 1 al 5 nunca lo hacen. Se debe verificar que TR1 tenga todos sus contactos bien soldados. De ser así TR2 debe ser reemplazado por tener su unión E-C en corto circuito.



Estos son los elementos incluidos en el kit



En la conexión de las resistencias no se requiere especial atención respecto a su orientación, tampoco son elementos muy sensibles a la temperatura.



Circuito eléctrico

5- Todos los leds encienden y no apagan nunca. Esto puede deberse a que C1 y C2 estén fallados o que TR1 y TR2 tengan su unión C-E en corto circuito.

REF. FK112 — PVP: 4,80 Euros + IVA

Nota: Los transistores usados pueden ser: C458 o 828 o 945 o 1740 o 1815



Circuito terminado. Tener cuidado de no colocar los semiconductores en sentido opuesto. Para aquellos que les cueste ver en el Led para detectar su polaridad tener en cuenta que el terminal positivo es mas largo.

4- Circuito destellador de 5 Leds

Descripción general

Es un circuito muy sencillo que se encarga de encender y apagar 5 leds, los cuales lo hacen en un conjunto de tres y otro de dos en forma alternada al conectarle una pila de 9 volts

Funcionamiento

Los transistores TR1 y TR2 funcionan como un multivibrador que genera una frecuencia ajustable por VR1 y que depende también de los valores de R2, R3, C1 y C2. Por cada ciclo TR1 y TR2 van pasando de saturación a corte en forma alternada.

Prueba del circuito

Alimentar al circuito con una tensión de 9 volts conectando el positivo al borne +9V y el negativo al G. Los 5 leds se irán encendiendo y apagando en forma alternada. Primero se encenderán tres y 2 permanecerán apagados y luego se apagaran esos tres y se encenderán los dos que estaban apagados. La velocidad de encendido y apagado se varia con VR10K

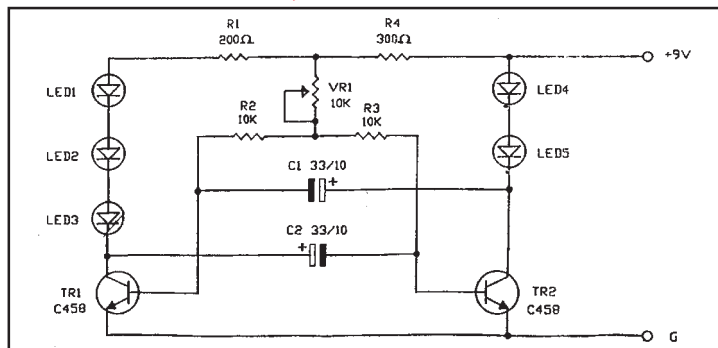
Aplicaciones

Como aplicación se puede nombrar el adorno en un auto, en un juguete, en alguna aplicación navideña o simplemente para llamar la atención, como por ejemplo en escaparate para mostrar algun producto en oferta.

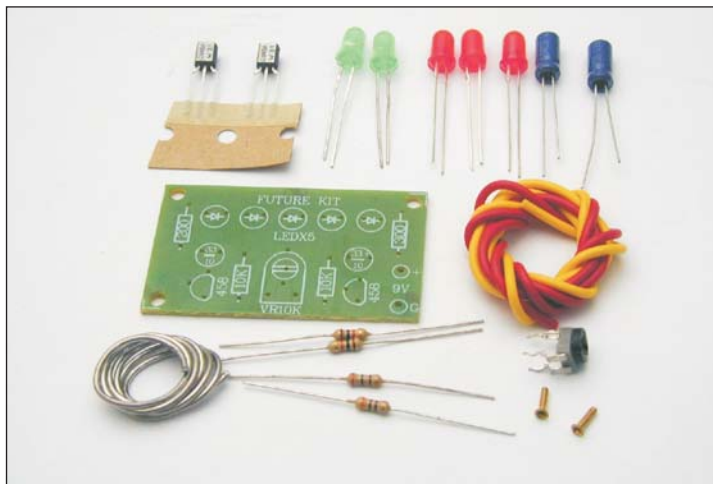
Posibles inconvenientes

- 1- Si todos los leds encienden al la vez verificar C1, C2, o TR1 y TR2 que pueden tener su unión C-E en corto circuito.
- 2- Si solo encienden tres leds mientras que dos no lo hacen nunca, verificar R3, R4, C2 que puede estar en corto circuito, TR2 que puede estar mal conectado y que los leds4 , 5 no estén al revez.
- 3- Si se da el caso contrario al anterior verificar conexiones de R1, R2, que C1 no este en corto circuito, TR1 este bien conectado y que los leds1 , 2, 3 no tengan la polaridad invertida.
- 4- Ningún led enciende: verificar que VR1 este bien conectado y que no este dañado.

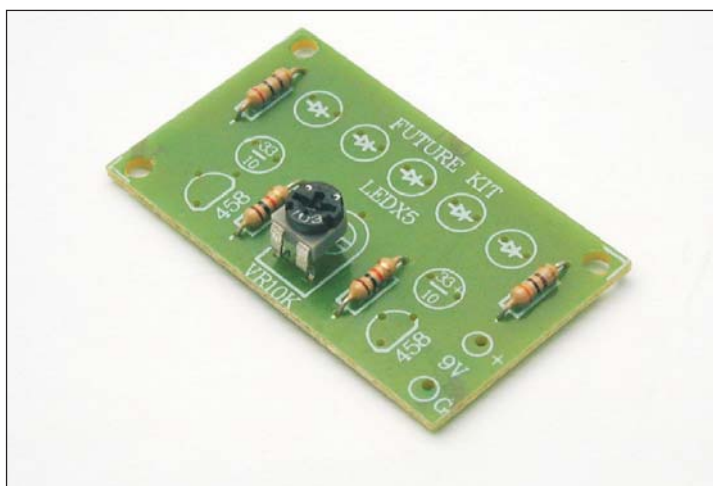
REF. FK111 — PVP: 3,30 Euros + IVA



Circuito eléctrico

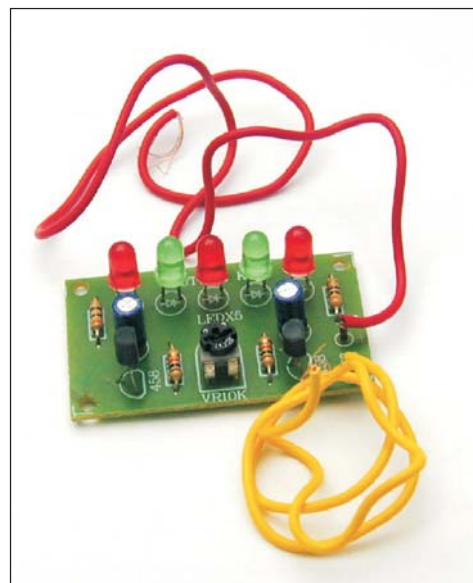


Presentación de los componentes necesarios para la realización del kit



Comenzaremos el montaje con los componentes pasivos.

Modelo terminado. Tener cuidado de no invertir las polaridades de los diodos ni de los capacitores electrolíticos. Verificar según la serigrafía que los transistores están correctamente conectados antes de alimentar al circuito.



Nota: Los transistores usados pueden ser: C458 o 828 o 945 o 1740 o 1815

5- Luz Parpadeante de 1 canal para A.C. 220V 700W

Descripción general

Este circuito se encarga de hacer parpadear una o mas lámparas de 220v hasta una potencia de 700 W. El circuito se conecta directamente a la red de alimentación sin necesidad de una fuente extra. A su vez posee una resistencia variable para ajustar la velocidad del parpadeo.

Funcionamiento

Los tres resistores de 220K Ohm en paralelo limitan la corriente de entrada adecuándola para que luego el diodo 1N4004 la rectifique. Esto provoca una caída de tensión para alimentar al resto del circuito. El capacitor de 100 mF se encarga de filtrar para proporcionar una tensión de unos 16 Volts cc. La corriente es directamente transferida al generador de frecuencia compuesto por los transistores TR1 y TR2 los cuales trabajan alternadamente. Cuando TR1 satura TR2 esta en corte y el SCR no permite la circulación de corriente, por lo que la lámpara estará apagada. Cuando satura TR2, el SCR recibe corriente desde el emisor de TR2, por lo que conduce corriente haciendo que la lámpara se encienda. TR2 se saturara y cortara en forma periódica, haciendo que la lámpara encienda y apague respectivamente. El resistor variable de 10K permite regular de la velocidad de parpadeo.

Prueba del circuito

Conectar una lámpara en los terminales marcados como OUT 220V. Soldar los cables para la alimentación en IN220V y enchufar. La lámpara deberá encenderse y apagarse alternadamente. Antes de realizar cualquier ajuste desenchufar el circuito. No tocar ningún componente mientras este enchufado.

Aplicaciones

Se pueden conectar lámparas de hasta 700W o un conjunto de lámparas de menor potencia cuya suma no supere dicho valor. En caso de conectar cargas de mas de 300W deberá proporcionarles al SCR un disipador de calor. Utilizar cajas plásticas para evitar cortos circuitos.

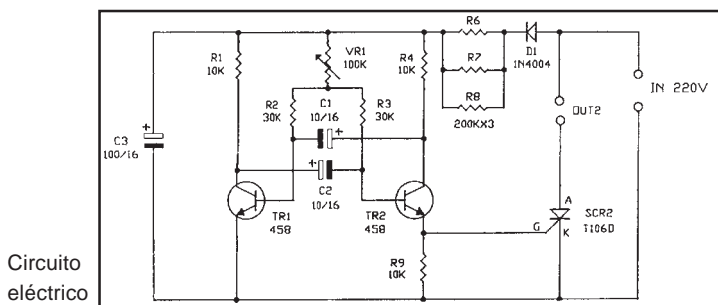
Se lo puede utilizar como un indicador luminoso de alarma o para producir un efecto especial en fiestas o discotecas o para llamar la atención de algún cartel o indicador.

Posibles inconvenientes

Si el circuito no funciona correctamente siga las siguientes instrucciones:

1. *La lámpara permanece encendida:* significa que C1 o C2 no están correctamente conectados, los terminales B-E o C-E de los transistores se tocan, o que el SCR esta cortocircuitado.
2. *La lámpara no enciende, midiendo el la tensión entre pines de C3 tiene que ser 6 a 12 V, si*
 - no hay tensión significa que C3 esta en corto circuito, R6,R7, R8 o D1 están a circuito abierto.
 - hay una tensión negativa significa que D1 fue puesto con la polaridad invertida, pudiendo causar que C1 explote.
 - hay una tensión mayor a 15 Volts significa que VR1 esta a circuito abierto
 - hay un voltaje entre 6 y 12V entonces C2 esta en corto circuito, R3 a circuito abierto o TR2 y/o el SCR dañado/s

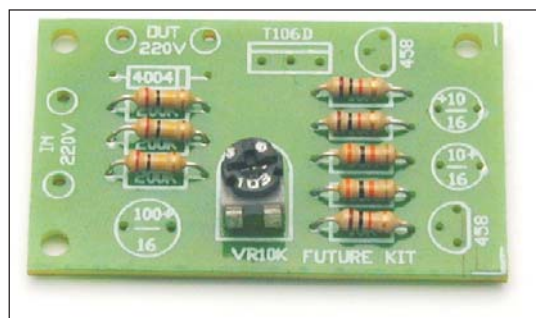
REF. FK113 — PVP: 6,30 Euros + IVA



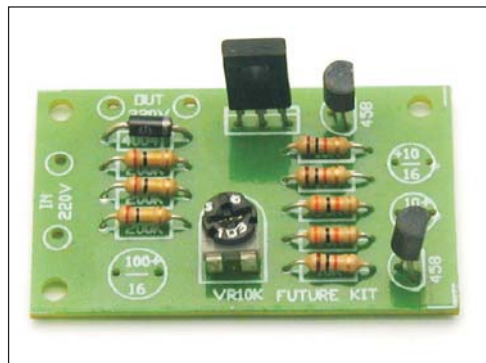
Circuito eléctrico



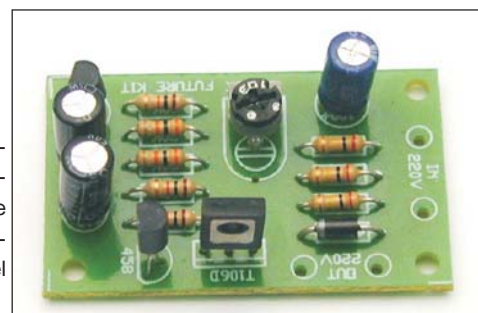
Componentes incluidos en el Kit



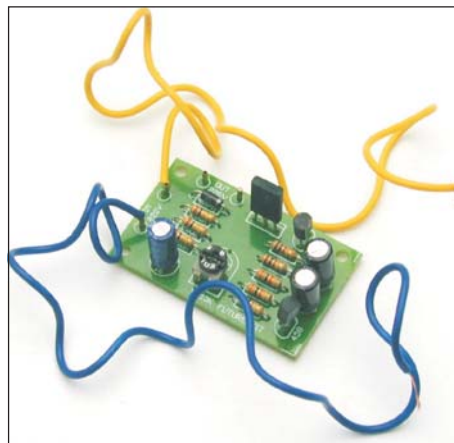
Comenzaremos por montar los resistores



Al montar los transistores tener cuidado de no sobrecalentarlos. Para ello el tiempo de soldadura no debe ser mayor a 5 segundos.



Al conectar los capacitores prestar especial atención en la polaridad de los mismos para un correcto funcionamiento del circuito.



Kit terminado

Nota: Los transistores usados pueden ser: C458 o 828 o 945 o 1740 o 1815

Debido a que el impreso posee los códigos de los componentes, se han omitido las correspondientes listas de elementos