

Hágase usted mismo sus propios aparatos electrónicos. Con componentes corrientes que usted seguramente tiene en su taller o que puede conseguir fácilmente en cualquier comercio de Electrónica.

BIESTABLE CON 555

NIVEL DE DIFICULTAD: Bajo

LISTA DE COMPONENTES

- R1 Resistencia de 1K 1/4w (marrón-negro-rojo)
- R2 Resistencia de 150K 1/4w (marrón-verde-amarillo)
- R3 Resistencia de 1K 1/4w (marrón-negro-rojo)
- C1 Condensador de 10uF electrolítico de aluminio
- Q1 Transistor NPN tipo BD135
- IC Integrado NE555
- Varios: Cable, estaño, placa de isletas, lamparita

DESCRIPCION:

El famoso y conocido integrado 555 (en cualquiera de sus versiones), es un circuito de temporización realmente útil en la realización de circuitos monoestables (temporizadores), y astables (generadores de señal).

Sin embargo son pocos los aficionados que conocen su utilización como elemento biestable. La función biestable (es decir dos estados estables) es muy conocida, pues está implementada en multitud de aparatos en los cuales, la misma tecla, hace la función de encendido y apagado con una sola pulsación.

Esta función es realmente útil para la realización de circuitos como encendido de lámparas, alarmas, motores, etc.

FUNCIONAMIENTO:

En la figura nº 1 pueden ver el esquema realmente reducido de un circuito biestable utilizado en este caso para el encendido y apagado de una lámpara alimentada a pilas.

El núcleo del circuito es el chip NE555 el cual realiza la función antes mencionada.

Las resistencias R1, R2 y el condensador C1, forman la típica red de temporización

en configuración astable, con la diferencia de que las entradas de disparo (patillas 2 y 6) se utilizan como entradas y no están conectadas a esta red, evitando así la oscilación del circuito.

Como siempre la patilla 4 (Reset) se sitúa a la tensión de alimentación que en nuestro caso será de 6v.

Las patillas 8 y 1 son las de alimentación del NE555 (Vcc y masa respectivamente).

La señal de salida será de nivel alto (6v), o bajo (0v) dependiendo del estado de la báscula.

La patilla 5 (control) no se utiliza y queda al aire.

La resistencia R3 junto al transistor Q1, se encargan de amplificar la corriente de salida del integrado para poder alimentar cargas de corriente continua de hasta 1A.

El pulsador de encendido y apagado debe ser del

tipo normalmente abierto, y como se aprecia en el circuito debe unir al pulsarse, la patilla positiva de C1, con la unión de las patas 6 y 2 del NE555.

Debido a la alta impedancia de estas entradas y si lo desean pueden omitir este pulsador, y dejar simplemente los contactos al aire. Bastará con tocar con el dedo para que el circuito conmute de encendido/apagado.

CONSTRUCCIÓN:

Para la construcción de este circuito, primeramente, hemos de localizar y conseguir los componentes que lo forman, algo realmente fácil, pues son pocos y muy conocidos.

Para la realización del circuito lo más recomendable es utilizar placa de prototipo del modelo de "isletas", en las cuales y con estaño se pueden realizar fácilmente las conexiones.

Los únicos componentes del circuito que tienen polaridad son el condensador C1 y el transistor Q1, por lo cual tengan cuidado al montarlos o el circuito no funcionará.

Para la soldadura les aconsejamos un soldador de punta fina y una potencia máxima de 30w. El hilo de estaño debe ser de aleación 60/40 y alma interna de flux.

Para el prototipo, nuestra redacción ha optado por adquirir una pequeña lamparita a pilas de las muchas existentes (en concreto este modelo cuesta unos 0,6 Euros).

En la parte superior de la lamparita se han realizado cuatro agujeritos, por donde pasar y fijar los dos contactos.

En la fotografía pueden apreciar el resultado final del montaje.

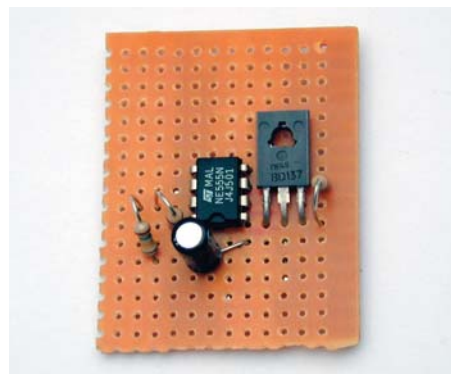
Una vez terminado el circuito y si no han cometido ningún error, debe de funcionar a la primera, pues no es necesario ningún ajuste del mismo.

Toquen ligeramente los dos contactos con el dedo y comprueben como la lámpara enciende y apaga por cada nuevo contacto.

MEJORAS

El circuito puede ser mejorado de manera muy sencilla con solo añadir algunos componentes adicionales, les sugerimos algunas mejoras que ustedes mismos pueden probar a desarrollar y construir.

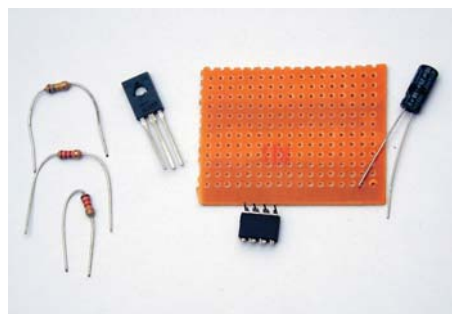
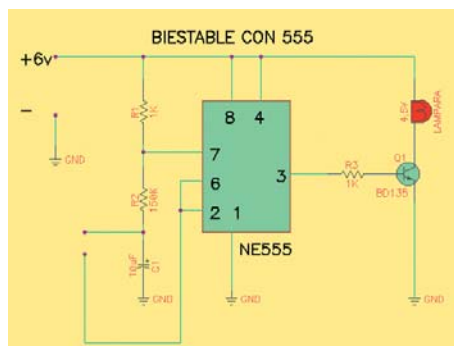
- Pueden añadir un conector de alimentación y un pequeño circuito de carga (en el anterior



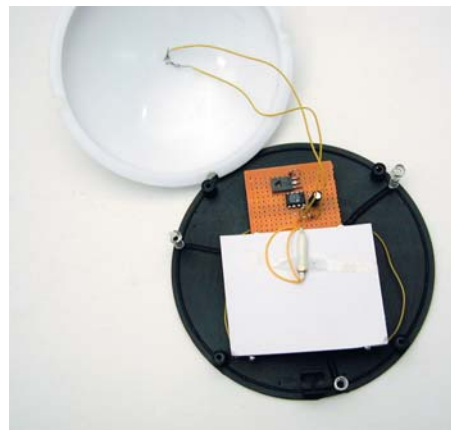
En la foto pueden observar una de las muchas formas de montar este circuito.

número se publicó uno). De esta manera, la lámpara no consume pilas, y en el caso de que se produzca un apagón, o queramos utilizarla en otra habitación o incluso como linterna, solo es necesario desenchufarla, estando siempre a plena carga.

- Pueden añadir una resistencia de descarga o un circuito de temporización que apague la lámpara trascurrido un tiempo (ideal para la habitación del niño)
- Pueden añadir un fotodiodo, o un buzzer (como sensor), para que la lámpara se encienda y apague con un mando a distancia o con una simple palmada.



Componentes necesarios para este montaje.



Circuito montado, se puede utilizar una lampara de pilas de bajo coste.