

Proyecto 6

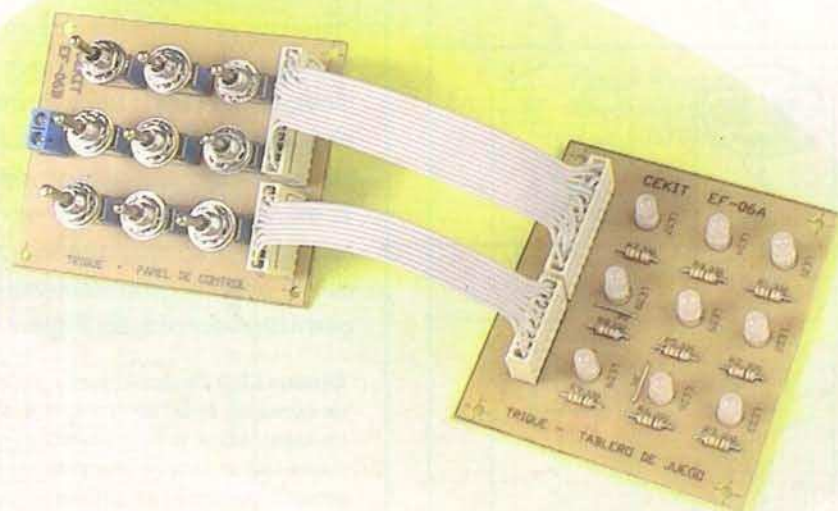
Trique (Tateti)

Costo del proyecto:



Tiempo estimado de trabajo: 1:00 horas

La electrónica, entre muchas de sus aplicaciones, se utiliza para diseñar una gran variedad de juegos. El circuito que presentamos a continuación es una simulación electrónica del popular juego llamado “Trique” o “Tateti”, con el cual podemos divertirnos y ejercitar nuestras habilidades mentales.



Teoría de funcionamiento

El Trique (Tateti) es un juego muy antiguo y de gran popularidad debido tal vez a la facilidad que se tiene de improvisar un tablero para la partida. Para fabricar dicho tablero comúnmente se trazan sobre una hoja de papel dos líneas paralelas horizontales cruzadas con dos líneas paralelas verticales, formando un enrejado de nueve casillas. **Figura 6.1a.** En una partida de Trique participan solo dos (2) jugadores: uno de ellos hace marcas con una cruz y el otro con un círculo. **Figura 6.1b.** Cada jugador en su turno correspondiente debe marcar una de las casillas que se encuentran vacías en el momento de la jugada, hasta que uno de los jugadores logre completar con su marca una línea de tres espacios, la cual puede ser diagonal **figura 6.1c**, vertical **figura 6.1d** u horizontal **figura 6.1e**. En caso tal de que al terminar la partida no haya un ganador sino un empate, ya que existe la posibilidad de que al llenar la totalidad de las casillas ninguno de los jugadores consiga llenar alguna línea con su marca correspondiente, **figura 6.1f**, se deberá iniciar una nueva partida hasta que haya un ganador:

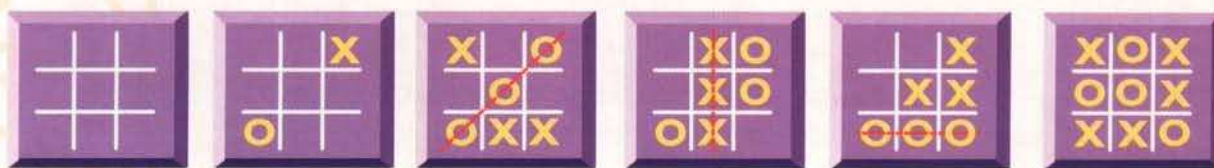


Figura 6.1 a

Figura 6.1 b

Figura 6.1 c

Figura 6.1 d

Figura 6.1 e

Figura 6.1f

El circuito que presentamos a continuación lleva dicho juego al campo de la electrónica, haciéndolo más llamativo y económico, en términos de tiempo y de dinero, pues el tablero de juego es reutilizable y no tiene que ser continuamente dibujado y reemplazado.

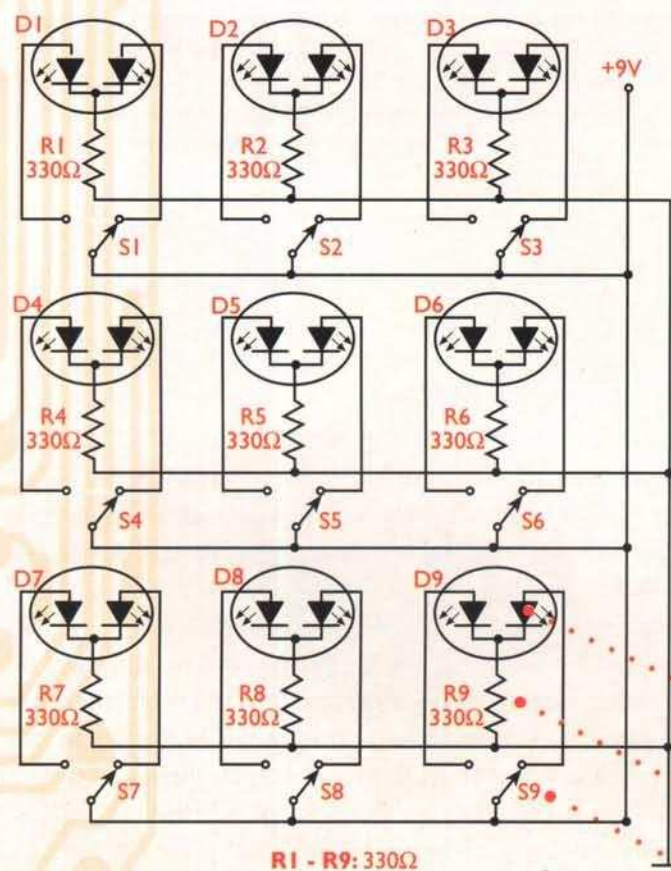


Figura 6.2. Diagrama esquemático del Trique

En éste, las marcas hechas con cruces y círculos son sustituidas con diodos LED de dos colores, donde cada color representa una marca; dichos diodos configuran el **tablero de juego** y han sido reunidos en un circuito impreso identificado con este mismo nombre. Para encenderlos se ha dispuesto de un **panel de control**, el cual contiene un interruptor por cada diodo LED, y será la única forma que se tendrá para interactuar con el juego. El circuito, aunque posee un buen número de componentes, es muy económico y sus conexiones fáciles de hacer, ya que son repetitivas, lo cual puede percibir si observa detenidamente el diagrama esquemático del circuito. **Figura 6.2**

Diodos LED de dos colores: poseen tres terminales de conexión, el del centro es el cátodo y es común a los otros dos terminales ubicados en los extremos, los cuales son ánodos. Al energizar un par cátodo-ánodo de estos terminales se obtiene un color diferente.

Resistencias: limitan la corriente que circula por los diodos LED.

- **Interruptores:** permiten seleccionar los diodos LED y el color deseado.

Ensamblaje

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

Lista de materiales

1. 9 Diodos LED de dos colores
2. 9 Interruptores de codillo de un polo, tres posiciones
3. 9 Resistencias de 330Ω , $1/4W$, 5%
4. 1 Conector de dos (2) tornillos
5. 2 Conectores en línea de 12 pines
6. 2 Conectores en línea de 8 pines
7. 1 Circuito impreso CEKIT referencia EF-06A
8. 1 Circuito impreso CEKIT referencia EF-06B
9. 10cm de cable ribbon de 20 líneas

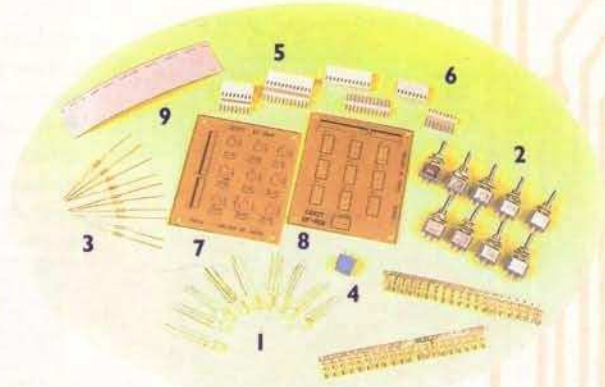


Figura 6.3. Componentes que conforman el kit.

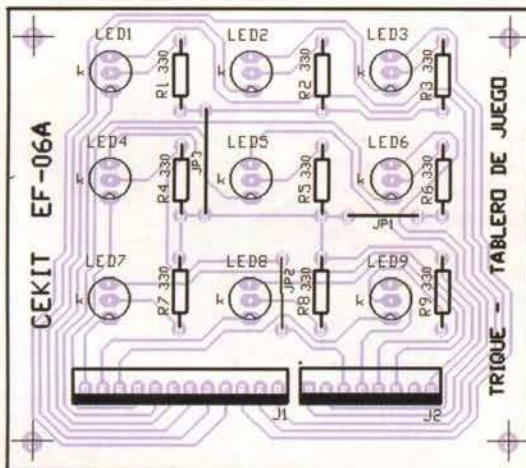


Figura 6.4a. Guía de ensamblaje y circuito impreso del tablero de juego.

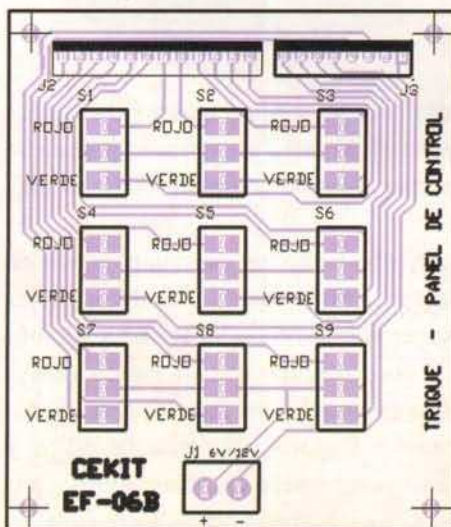


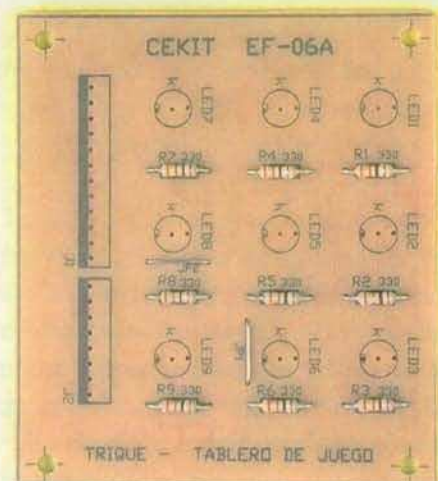
Figura 5.4b. Guía de ensamblaje y circuito impreso del panel de control

El Trique se ensambla sobre dos circuitos impresos CEKIT: uno referencia EF-06A que constituye el tablero de juego, y el otro referencia EF-06B, llamado panel de control; en los cuales además, de indicarse la posición de los componentes, se incluyen las conexiones para la fuente de alimentación.

Pasos para el ensamblaje

El proyecto es muy fácil de ensamblar. Arme un circuito a la vez.

Paso 1. Primero suelde los puentes de interconexión y luego las resistencias del tablero de juego (EF06A). **Figura 6.5.**



Proyectos

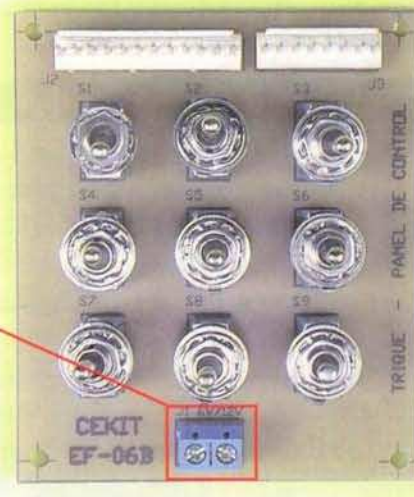
Paso 2. Posteriormente instale y suelde los conectores en línea de 12 y 8 pines y los diodos LED. Tenga en cuenta que la ranura que los diodos poseen coincida con la dibujada sobre la placa de circuito impreso.

Observe que la posición de los conectores sea la correcta, para su fácil manipulación. **Figura 6.6.**



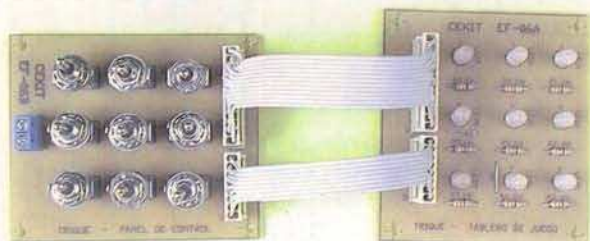
Paso 3. En el circuito impreso CEKIT referencia EF-06B, instale y suelde los dos conectores en línea con la pestaña hacia afuera; posteriormente suelde el conector de dos tornillos y los interruptores.

Recuerde que los orificios donde se introducirán los cables en el conector de dos tornillos deben quedar orientados hacia el borde de la placa de circuito impreso.



Paso 4. Para el ensamblaje de los cables que unirán físicamente los dos circuitos, divida el cable ribbon en dos: uno de 8 líneas y el otro de 12 líneas. Inserte cuidadosamente los cables en los conectores. Tenga en cuenta que los codillos de los terminales deben sobresalir por los orificios frontales del conector y asegure con un punto de soldadura cada una de las uniones entre el cable y el terminal. **Figura 6.8**

Paso 5. Terminados los cables de conexión, instálelos entre las dos tarjetas como se puede ver en la **figura 6.9**.



Una vez ensamblado el circuito, revise detenidamente que todas las conexiones hayan sido hechas correctamente. Para comenzar el juego, cada jugador elige el color con el que será identificado (recuerde que a cada posición del interruptor, diferente a la posición media, le corresponde un color, rojo o verde).

Para iniciar el juego todos los diodos LED deben estar apagados, para ello, todos los interruptores deben estar en la posición media. El primer jugador escoge una de las casillas y enciende el LED de ese lugar accionando el interruptor correspondiente en el panel de control; este espacio ya no podrá ser ocupado por el adversario, el cual deberá seleccionar otra casilla y encender el LED correspondiente para indicar que ya está ocupada y así sucesivamente, hasta que uno de los jugadores logre completar una línea de tres diodos LED del mismo color encendidos, ya sea en forma vertical, horizontal o diagonal, tal como se indicó al principio mediante cruces y círculos. Para reanudar el juego, basta con llevar todos los interruptores a la posición media, de la misma forma que deben permanecer mientras no se esté empleando el juego.