



Proyecto 27

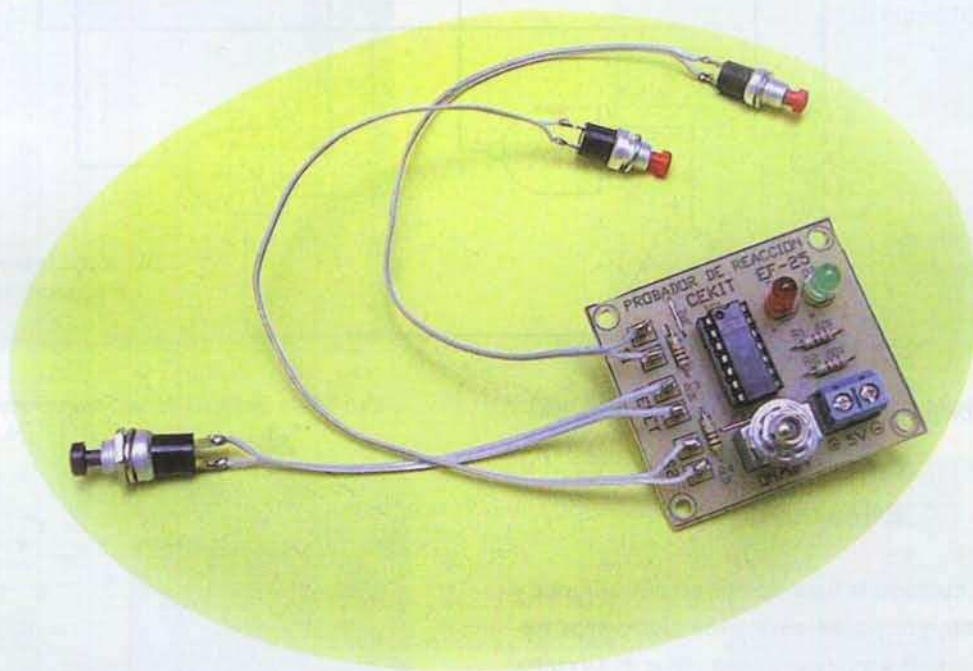
Probador de reacción

Costo del proyecto:



Tiempo estimado de trabajo: 45 min.

El proyecto que presentamos en esta ocasión ha sido diseñado con el fin de probar la rapidez con que reaccionan dos personas.



[illegible]

El mundo en que vivimos nos exige ser rápidos y permanecer atentos ante cualquier situación, para mantenernos al tanto de lo que sucede a nuestro alrededor y no quedarnos atrás ni ser abatidos por el mundo cambiante. El circuito que presentamos le permitirá examinar sus reflejos y darse cuenta de qué tan ágil es en comparación con

otras personas, a diferencia de otros circuitos del mismo tipo, los cuales solo le permiten tomar sus propios tiempos debido a que únicamente puede competir contra el mismo circuito. En la **figura 27.1** se observa el diagrama esquemático del circuito, el cual usa cuatro compuertas NAND en su estructura básica.

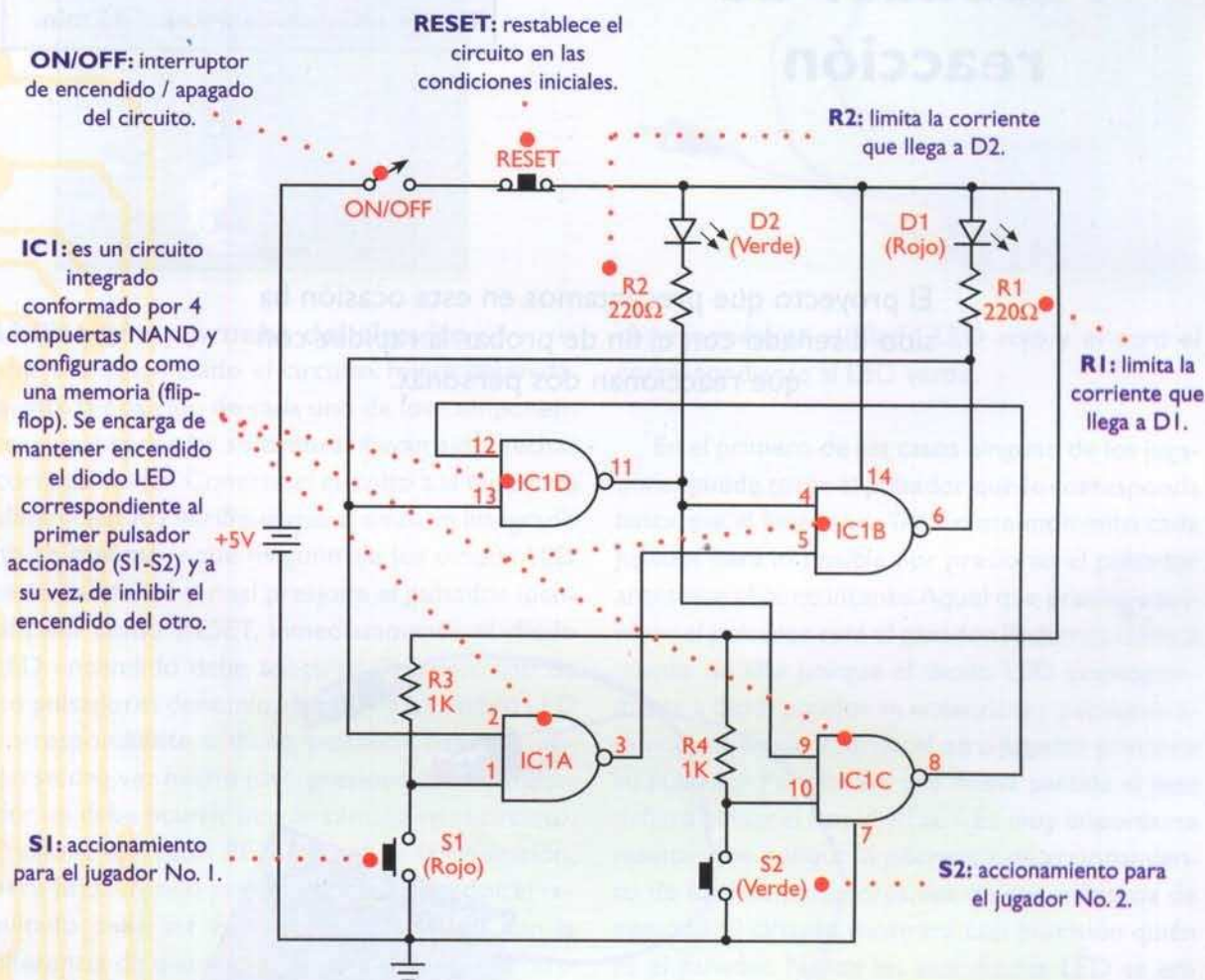


Figura 27.1. Diagrama esquemático del probador de reacción.

Ensamblaje

Revise con cuidado la lista de materiales adjunta, y asegúrese de que posee todos los elementos necesarios antes de empezar a ensamblar el circuito. De esta forma se ahorra tiempo y dinero.

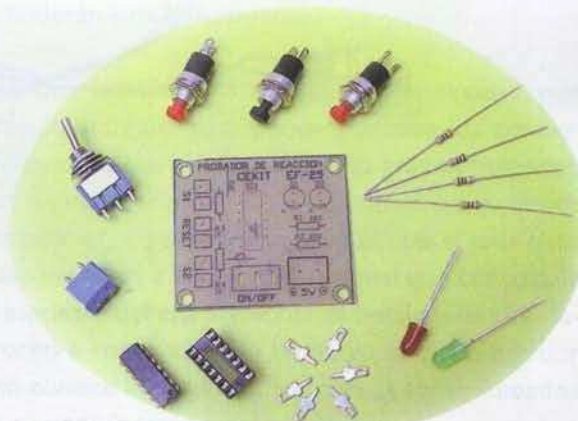


Figura 27.2. Componentes que conforman el kit

Lista de materiales

1. 1 Circuito integrado 7400
2. 1 Base para circuito integrado de 14 pines
3. 2 Resistencias de 220Ω a 1/4W
4. 2 Resistencias de $1K\Omega$ a 1/4W
5. 1 Diodo Led rojo de 5mm
6. 1 Diodo Led verde de 5mm
7. 2 Pulsadores normalmente abiertos
8. 1 Pulsador normalmente cerrado
9. 1 Conector de dos tornillos
10. 8 Conectores para circuito impreso (espadines)
11. 1 Interruptor miniatura de codillo de dos posiciones
12. 1 Circuito impreso CEKIT referencia EF-25

El probador de reacción se ensambla sobre un circuito impreso CEKIT referencia EF-25, en el cual se indican la posición de los componentes y se incluyen las conexiones para la fuente de alimentación y los pulsadores.

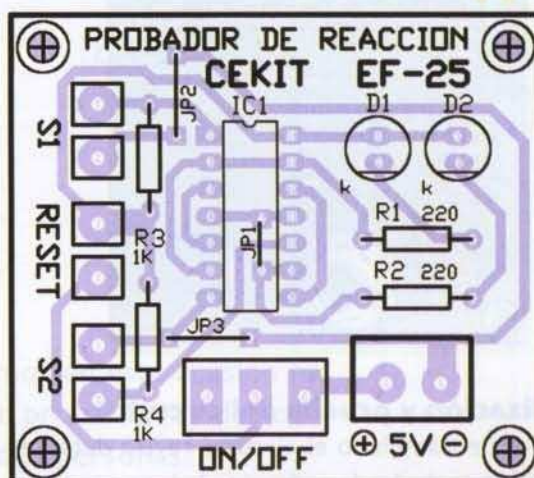
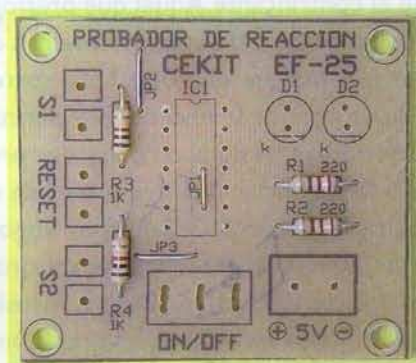


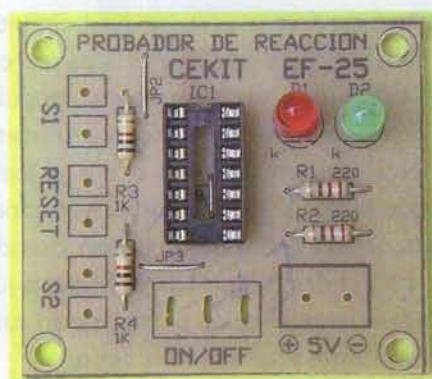
Figura 27.3. Guía de ensamblaje

Pasos para el ensamblaje

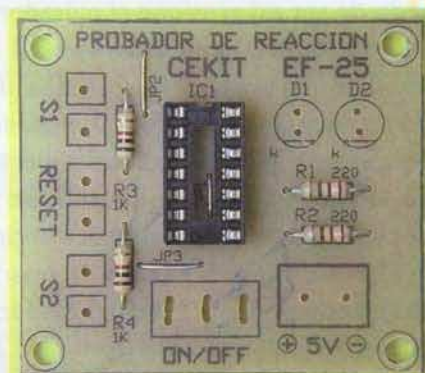
Paso 1. Instale y suelde primero los puentes de alambre y las resistencias. **Figura 27.4**



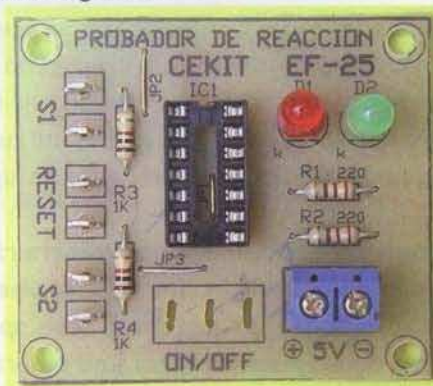
Paso 3. Posteriormente suelde los diodos LED D1 y D2. **Figura 27.6**



Paso 2. Luego instale la base para el circuito integrado. **Figura 27.5**



Paso 4. Después instale el conector de dos tornillos y los espadines. **Figura 27.7**



Proyectos

Paso 5. A continuación ubique y suelde el interruptor principal de encendido ON/OFF. **Figura 27.8**

Nota: el pulsador de color negro es del tipo normalmente cerrado, por lo que corresponde al reset.



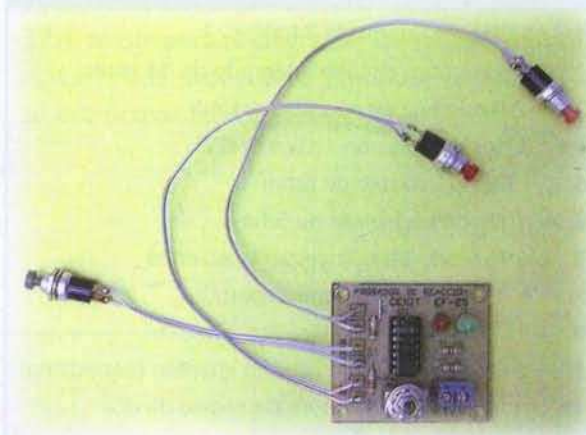
Utilización y prueba del circuito

Una vez ensamblado el circuito, revise detenidamente la posición de cada uno de los componentes y que todas las soldaduras hayan sido hechas correctamente. Conecte el circuito a la fuente de alimentación, y verifique que el circuito integrado no se caliente y que ninguno de los diodos LED se encienda; de ser así presione el pulsador identificado como RESET, inmediatamente el diodo LED encendido debe apagarse. Presione uno de los pulsadores denominados S1 y S2, el diodo LED correspondiente a dicho pulsador debe encenderse; una vez hecho esto, presione el otro pulsador, no debe ocurrir ningún cambio en el circuito. Presione el botón RESET y repita la operación, pero presionando primero el otro pulsador, el resultado debe ser equivalente al primero con la diferencia de que ahora debe encenderse el otro diodo LED.

Son innumerables las formas en que se puede utilizar este circuito. Normalmente el juego no requiere sino de dos personas. Sin embargo, una tercera persona que actúe como juez es muy útil cuando se desea hacer variaciones en el modo de jugar.

A continuación enunciaremos de manera rápida tres formas de usar el circuito. En todas las situaciones cada uno de los jugadores debe apropiarse de uno de los pulsadores, así, uno tendrá el

Paso 6. Finalmente inserte el circuito integrado ICI y suelde cables para cada uno de los pulsadores (S1, S2 y RESET) y conéctelos en los respectivos espadines del circuito impreso.



correspondiente al diodo LED rojo y el otro el correspondiente al LED verde.

En el primero de los casos ninguno de los jugadores puede tocar el pulsador que le corresponda hasta que el juez grite ¡YA!. En ese momento cada jugador hará lo posible por presionar el pulsador antes que el contrincante. Aquel que presione primero el pulsador será el ganador. Podemos darnos cuenta de ello porque el diodo LED correspondiente a dicho jugador se encenderá y permanecerá encendido aún cuando el otro jugador presione su pulsador. Para iniciar una nueva partida el juez deberá pulsar el botón **RESET**. Es muy importante resaltar que, aunque la diferencia de accionamiento de los dos pulsadores sea de una milésima de segundo, el circuito mostrará con precisión quién es el ganador. Nunca los dos diodos LED se encenderán simultáneamente.

Una tercera forma de usar este circuito, que resulta muy útil para poner a prueba los conocimientos adquiridos, ha obtenido gran popularidad en algunos programas de concurso transmitidos actualmente por televisión, en el que el juez hace una pregunta a los jugadores, aquel que conozca la respuesta deberá presionar el botón y tendrá derecho a responder; sin embargo, si dicho jugador no conoce la respuesta, los puntos serán sumados a su contrincante y así sucesivamente.