

Funcionamiento como monoestable

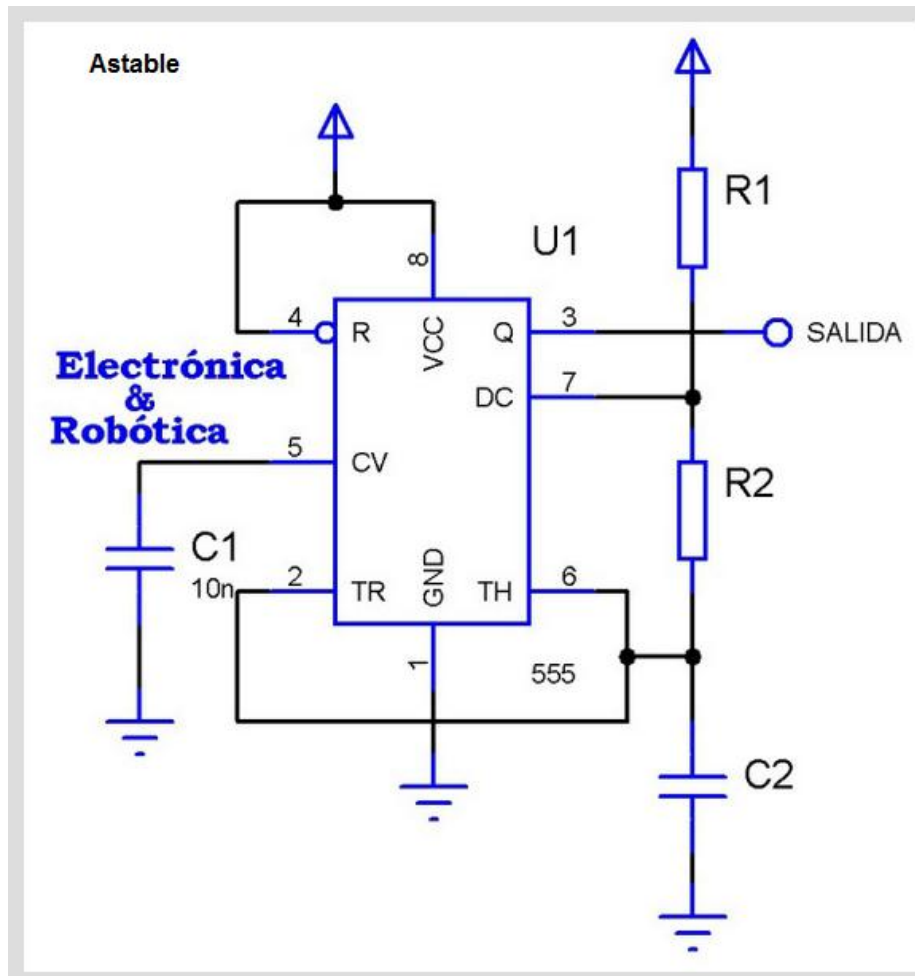
Para configurar un 555 como monoestable no redisparable, se utilizan una resistencia y un condensador externo, tal como se muestra en el siguiente diagrama, el periodo de salida se determina mediante la constante de tiempo (C_t), que se calcula a partir de R_1 y C_1 , como lo describe la siguiente ecuación:

$$C_t = 1.1 \cdot R_1 \cdot C_1$$

Se utiliza un condensador de desacoplo C_2 , para evitar la aparición de ruido que pudiera afectar los niveles umbral y de disparo, como podemos encontrar en el datasheet del circuito se utiliza un capacitor de $0.01\mu\text{F}$, se debe mencionar que se activa con flancos de bajada.

Como se aprecia en el circuito anterior se utiliza un capacitor de $10\mu\text{F}$ y una resistencia de $1\text{M}\Omega$. Sustituyendo en nuestra ecuación tenemos que: $C_t = (1.1) (1\text{M}\Omega) (10\mu\text{F}) = 11\text{seg}$. Que es el tiempo que tardara encendido nuestra carga conectada en la salida antes de cambiar de estado.

<http://electronicayrobotica.wordpress.com/2012/10/27/circuito-integrado-555-configuracion-como-multivibrador-monoestable-y-astable/>



Funcionamiento como astable

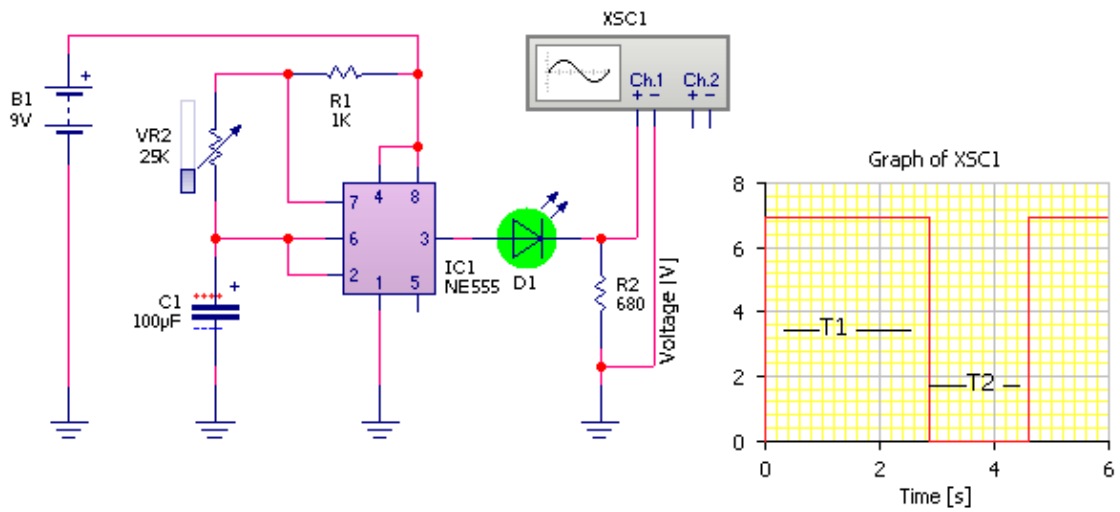
En la siguiente imagen se ve un 555 conectado como multivibrador astable. Observe que, en este caso, la entrada (Pin # 2) está conectada a la entrada de disparo (Pin # 6). Los componentes externos R1, R2, y C1 conforman la red de temporización que determina la frecuencia de oscilación. El condensador C2 de 0.01uF conectado a la entrada de control (Pin # 5) sirve únicamente para desacoplar y no afecta en absoluto al funcionamiento del resto del circuito, si se desea se puede omitir.

La frecuencia de oscilación viene dada por la siguiente fórmula:

$$F = \frac{1.44}{(R1 + 2 \cdot R2) \cdot C1}$$

El ciclo de trabajo depende de los valores de R1 y R2 y puede ser ajustado seleccionando diferentes resistencias, dado que C1 se carga a través de R1 + R2 y se descarga únicamente a través de R2, se puede conseguir ciclos de trabajo de un mínimo del 50% aproximadamente, si $R2 \gg R1$, de forma que los tiempos de carga y descarga sean aproximadamente iguales.

IC 555: <http://electronica-electronics.com/info/555/555.html>



Cálculos para el astable

$$T1 = 0.693 * (R1 + R2) * C1 \rightarrow (R2 \text{ es } VR2 \text{ en imagen anterior})$$

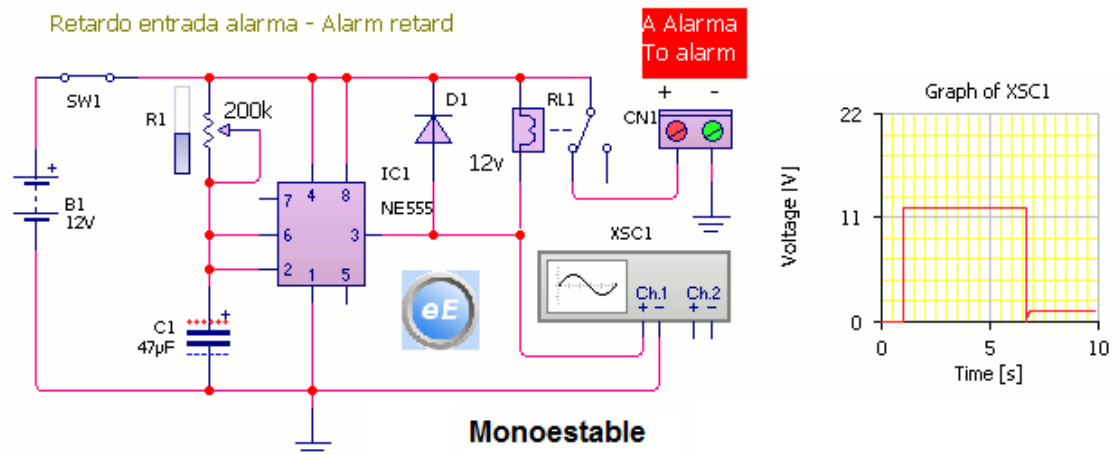
$$T2 = 0.693 * R2 * C1$$

$$T = T1 + T2 = 0.693 * (R1 + 2R2) * C1 \quad (\text{segundos})$$

$$f = 1/T = 1.443 / [(R1 + 2R2) * C1]$$

Monoestable:

Retardo entrada alarma - Alarm retard



Cálculos para el monoestable

$$T = 1.1 * R1 * C1 \quad (\text{segundos})$$