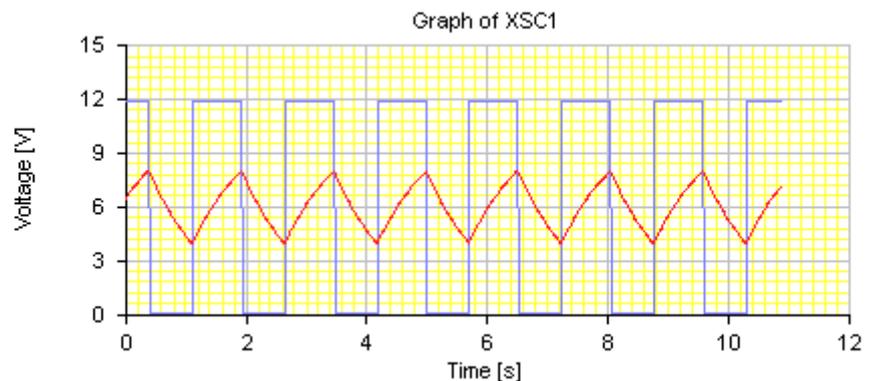
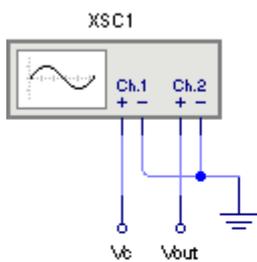
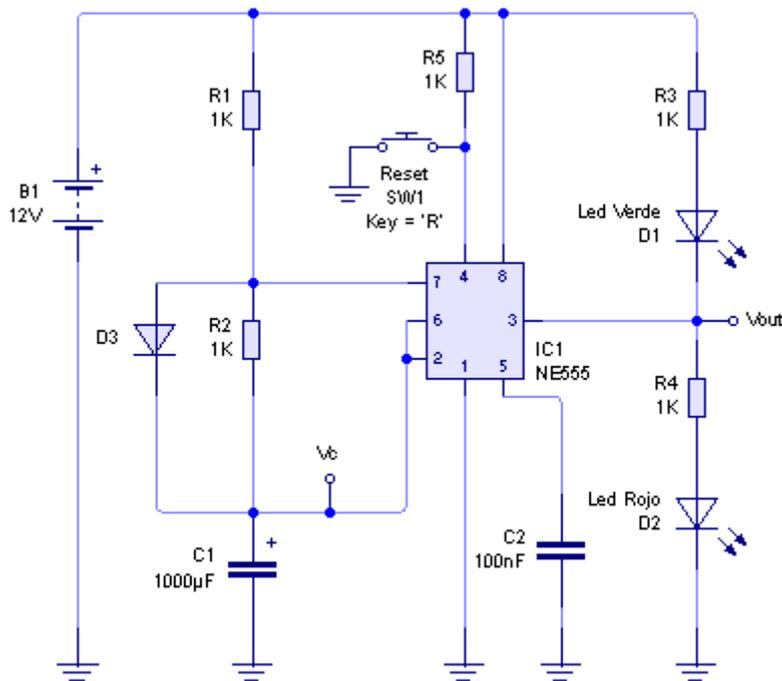


Circuito con un integrado 555 funcionando como astable.

En electrónica, un astable es un multivibrador que no tiene ningún estado estable, lo que significa que posee dos estados "quasi-estables" entre los que conmuta, permaneciendo en cada uno de ellos un tiempo determinado. La frecuencia de conmutación depende, en general, de la carga y descarga de condensadores.

Circuito multivibrador.



Funcionamiento del circuito:

El condensador C1 está permanentemente cargándose y descargándose. Cuando se carga lo hace a través de R1 mientras que cuando se descarga lo hace a través de R2. Esta particularidad se consigue gracias al diodo D3 conectado en paralelo con R2.

El condensador se carga hasta los 2/3 de la tensión de alimentación (Vcc). Llegados a este punto el condensador comienza a descargarse hasta 1/3 de la tensión de

	CI 555 FUNCIONAMIENTO COMO ASTABLE GENERADOR ONDA CUADRADA (3) ELECTRÓNICA	Departamento de Electricidad Juan Pablo Lázaro
---	---	---

alimentación(V_{cc}). El proceso se repite permanentemente mientras el circuito esté alimentado.

Cuando el condensador se está cargando la salida del CI 555 está a nivel alto(12V) y el diodo led rojo se ilumina.

Cuando el condensador se está descargando la salida del CI 555 está a nivel bajo(0V) y el diodo led verde se ilumina.

El pulsador de reset está conectado al pin 4 del CI 555 que es activo a nivel bajo. Cuando el pulsador se pulsa, al pin 4 le llega una tensión de 0V, con lo cual la salida del CI 555 se pone a cero. Mientras se mantiene pulsado el pulsador la salida es 0V. Cuando el pulsador deja de pulsarse el circuito vuelve a funcionar con normalidad.

- El tiempo que está a nivel alto(12V) se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$T_1 = (0,7/1000) * R_T * C_T$$

Donde:

T_1 = Tiempo a nivel alto (seg)

R_T = Resistencia de carga ($K\Omega$)

C_T = Condensador (μF)

- El tiempo que está a nivel bajo(0V) se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$T_2 = (0,7/1000) * R_T * C_T$$

Donde:

T_2 = Tiempo a nivel bajo (seg)

R_T = Resistencia de descarga ($K\Omega$)

C_T = Condensador (μF)

NOTA: En este circuito la salida puede ser simétrica o asimétrica. Podemos conseguir:

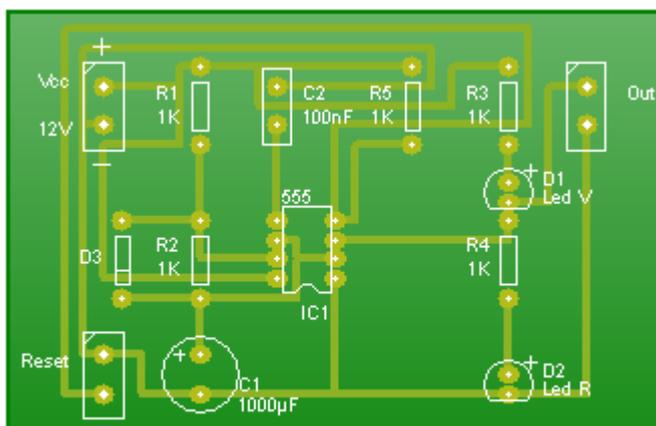
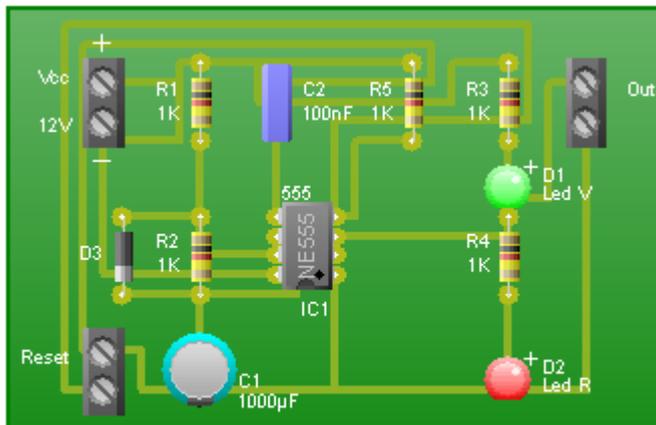
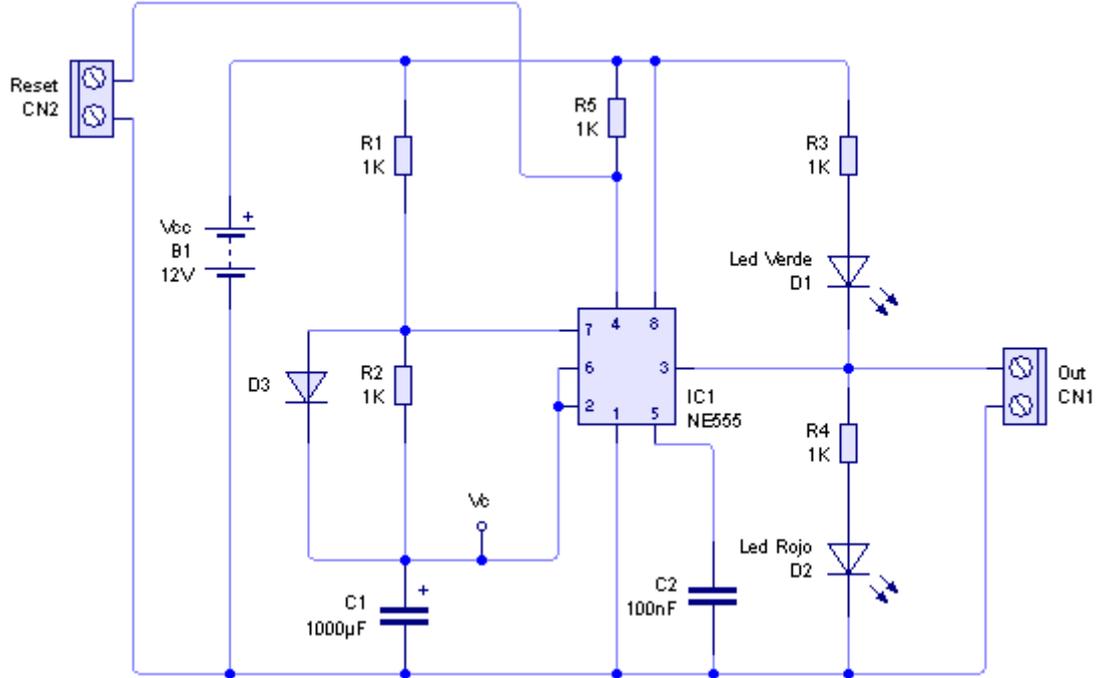
- Que T_1 sea igual que T_2 .
- Que T_1 sea mayor que T_2 .
- Que T_1 sea menor que T_2 .

Actividad 1: Práctica simulación ordenador

Simular el circuito en el ordenador y comprobar su funcionamiento.

Actividad 2: Práctica ordenador. Diseño PCB del circuito

Obtener la placa de circuito impreso (PCB) del circuito multivibrador.



	<p style="text-align: center;">CI 555 FUNCIONAMIENTO COMO ASTABLE GENERADOR ONDA CUADRADA (3) ELECTRÓNICA</p>	<p style="text-align: center;">Departamento de Electricidad Juan Pablo Lázaro</p>
---	---	--

Actividad 3: Práctica montaje circuito

Montar el circuito y comprobar su funcionamiento.

$$R1 = 1K$$

$$R2 = 1K$$

$$C = 1000 \mu F$$

Nota:

Todas las conexiones a la tensión de alimentación positiva(Vcc) han de ser de color rojo.

Todas las conexiones a la tensión de alimentación negativa(masa) han de ser de color negro.

El resto de otro color.