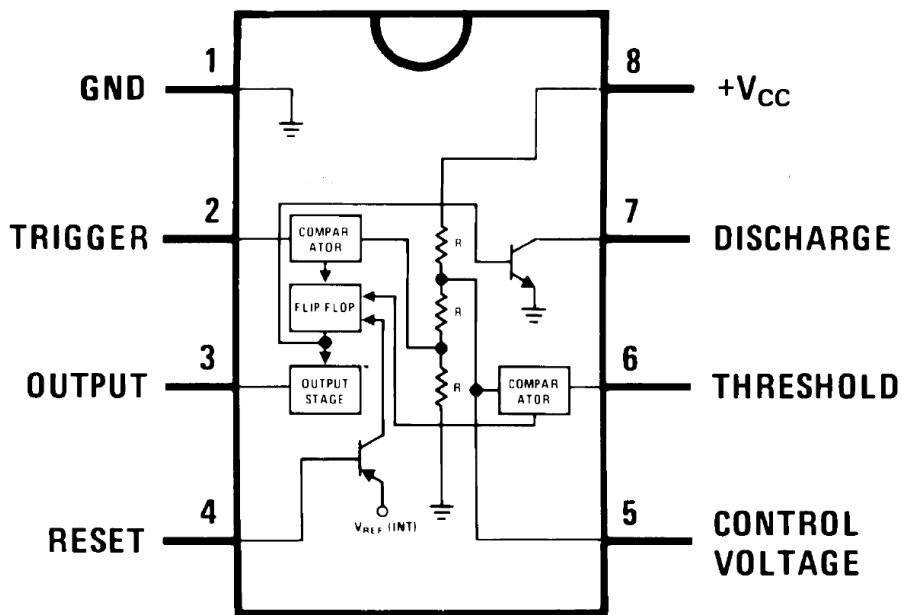


CIRCUITO INTEGRADO 555

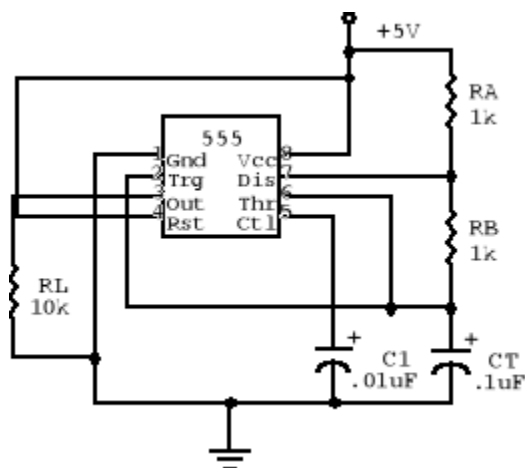
El 555 puede operar a partir de 4.5V hasta 18V y puede manejar corrientes de salida de hasta 200 mA.

El diagrama de conexión es el siguiente:



Modo Astable del 555

A continuación, se muestra el circuito para que el 555 funcione en modo astable:



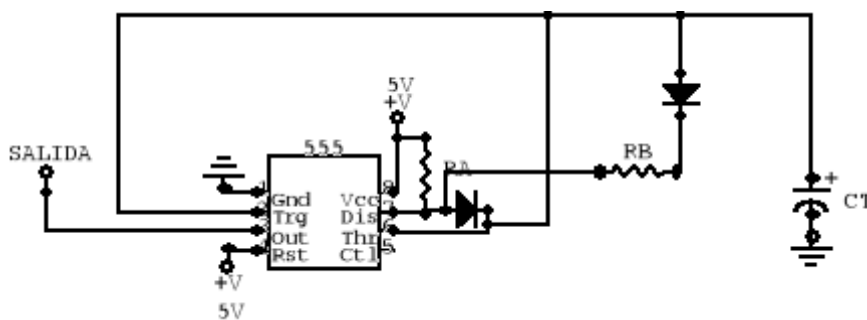
La frecuencia, depende los valores de RA, RB y CT y se evalúa mediante la siguiente fórmula:

Para que se cumpla esta expresión, el valor de R_B debe ser menor de $R_A/2$, sino el circuito no puede oscilar, porque el voltaje en el pin 2 (TRIGGER) del 555 nunca alcanzaría el nivel de disparo ($1/3$ de V_{cc}).

En este circuito, el ciclo de trabajo depende de los valores de R_A y R_B y se calcula así:

En este circuito, no es posible alcanzar una onda simétrica pura. Lo que se puede hacer para alcanzar una onda cuyo ciclo de trabajo sea lo más cercano al 50%, R_A debe ser una resistencia mucho mayor al de R_B .

Si se desea obtener ciclos de trabajo del 50%, se deben conectar dos diodos, tal como se muestra en la siguiente figura:



El condensador C_t , se carga ahora solamente a través de R_A porque el diodo D_1 cortocircuita a la resistencia R_B durante el tiempo de carga del condensador. La descarga de C_t se realiza a través de R_B únicamente. En estas condiciones, el ciclo de trabajo del circuito está dado por:

Así en este circuito, para obtener un ciclo de trabajo de 50%, R_A debe ser igual a R_B .

Ahora, para producir las distintas frecuencias, se deben escoger los condensadores apropiados:

- Para 1 Hz escogemos un condensador de $100 \mu\text{F}$.
- Para 10 Hz escogemos un condensador de $10 \mu\text{F}$.
- Para 100 Hz escogemos un condensador de $1 \mu\text{F}$.
- Para 1 KHz escogemos un condensador de $0.1 \mu\text{F}$.

Luego, los valores de las resistencias serán:

Estos son los resultados obtenidos en el laboratorio:

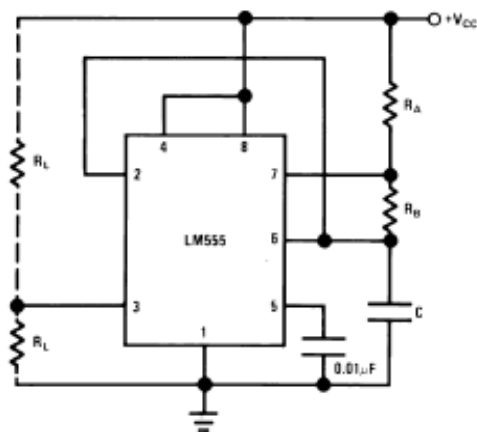
TEORICO

PRACTICO

FRECUENCIA	FRECUENCIA	CICLO DE TRABAJO
1 Hz	0.9Hz	"50%
10Hz	10.1Hz	"50%
100Hz	98Hz	"50%
1 KHz	1.09KHz	"50%

El ciclo de trabajo, en todo momento, se mantuvo estable y muy aproximado al 50%, esto debido, a que las resistencias no eran exactamente iguales.

Otra configuración alternativa para obtener un circuito de ciclo de trabajo del 50%, propuesto por National Semiconductors es:



ELABORADO POR FRANCISCO

“panchito”