

**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**

**CECYT 3 ESTANISLAO RAMIREZ RUIZ**

**MATERIA: CIRCUITOS DIGITALES**

**PROFESOR: ING. EDUARDO TREJO  
CARDENAZ**

**ALUMNO: ANTONIO MARTINEZ GOMEZ**

**PRACTICA: CIRCUITO 555**

**GRUPO: 4IV8**

**FECHA:09-03-26**



**OBJETIVO:** Aprender a utilizar el circuito 555 como un temporizador o como lograr que envíe una señal alta y baja que sería respectivamente encendido y apagado o 1,0. Por medio de la implementación de capacitores y resistencias las cuales ayudaran al proceso de envío de señales con respecto a un tiempo convirtiéndolo en un temporizador.

## Marco teorico:

En julio de 1972 un grupo de desarrollo dirigido por Gene Hanateck inventó un microcircuito de tiempo conocido como **NE555V**. Gene Hanateck era en aquel entonces Jefe de Producción en la fábrica de circuitos integrados de Signetics Corp.

El temporizador 555 fue introducido en el mercado en el año 1972 por esta misma fábrica con el nombre: SE555/NE555 y fue llamado "The IC Time Machine" (*El Circuito Integrado Máquina del Tiempo*). Este circuito tiene muy diversas aplicaciones, y en esos momentos era el único integrado disponible de su tipo

Este Circuito Integrado (C.I.) es para los experimentadores y aficionados un dispositivo barato con el cual pueden hacer muchos proyectos. Este temporizador es tan versátil que se puede utilizar para modular una señal en Amplitud Modulada (A.M.)

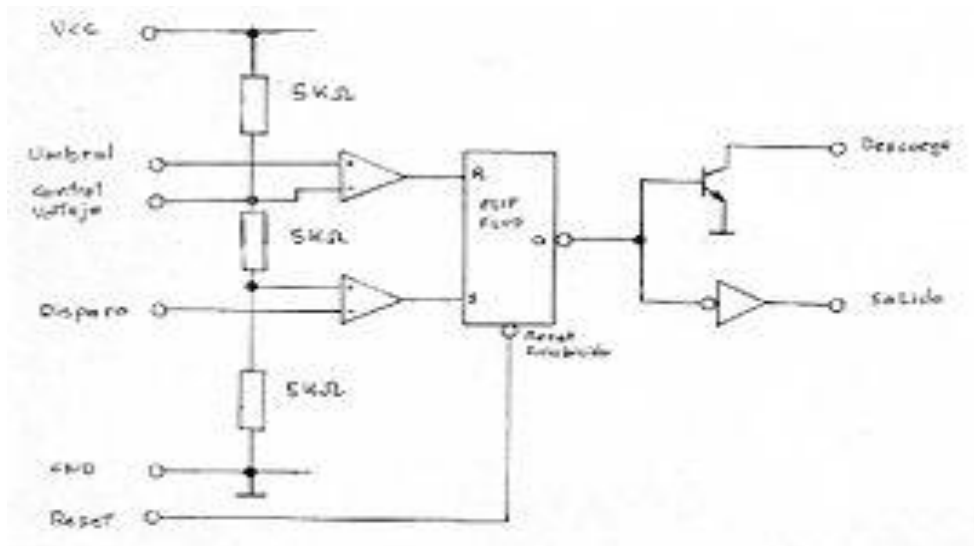
Está constituido por una combinación de comparadores lineales, *flip-flops* (biestables digitales), transistor de descarga y excitador de salida.

Las tensiones de referencia de los comparadores se establecen en  $2/3 V$  para el primer comparador C1 y en  $1/3 V$  para el segundo comparador C2, por medio del divisor de tensión compuesto por 3 resistencias iguales R. En el gráfico se muestra el número de pin con su correspondiente función.

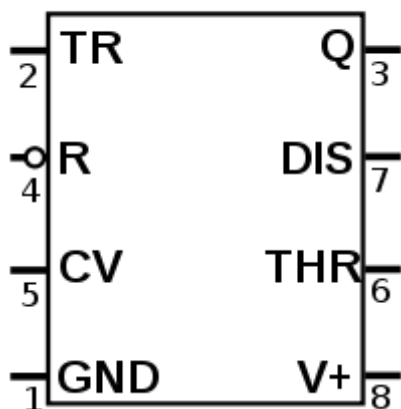
En estos días se fabrica una versión CMOS del 555 original, como el [Motorola MC1455](#), que es muy popular. Pero la versión original de los 555 sigue produciéndose con mejoras y algunas variaciones a sus circuitos internos. El 555 está compuesto por 23 transistores, 2 diodos, y 16 resistores encapsulado en silicio. Hay un circuito

integrado que se compone de dos temporizadores en una misma unidad, el 556, de 14 pines y el poco conocido 558 que integra cuatro 555 y tiene 30 pines.

Hoy en día, si ha visto algún circuito comercial moderno, no se sorprenda si se encuentra un circuito integrado 555 trabajando en él. Es muy popular para hacer osciladores que sirven como reloj (base de tiempo) para el resto del circuito.



## NE555

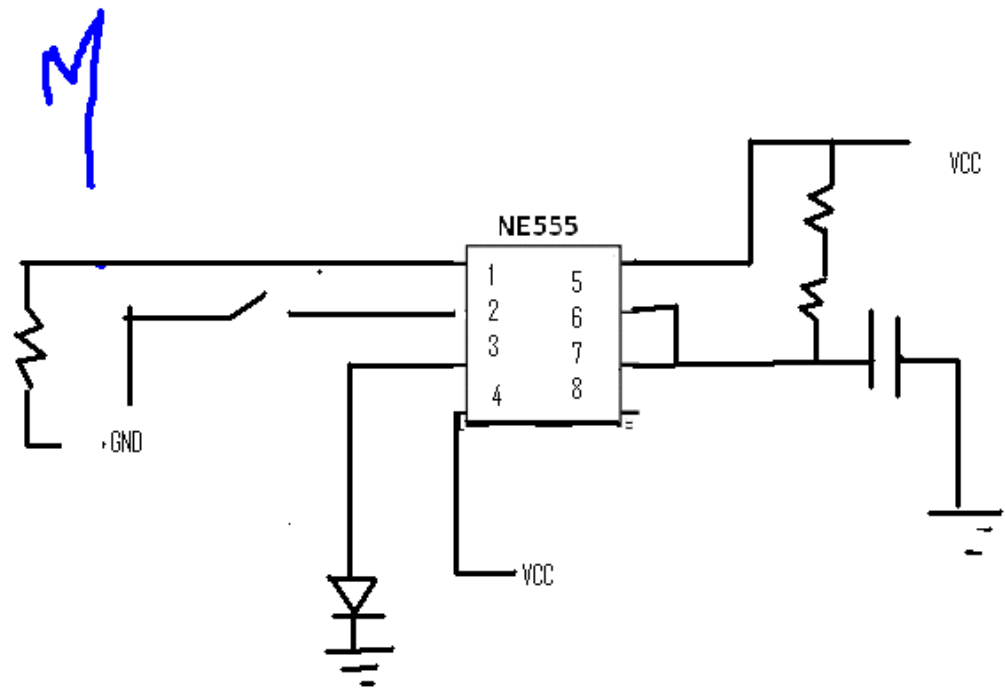


### Pines del 555

- **GND (normalmente la 1):** es el polo negativo de la alimentación, generalmente tierra.
- **Disparo (normalmente la 2):** Es en esta patilla, donde se establece el inicio del tiempo de retardo, si el 555 es configurado como monostable. Este proceso de disparo ocurre cuando este pin va por debajo del nivel de  $1/3$  del voltaje de alimentación. Este pulso debe ser de corta

**duración, pues si se mantiene bajo por mucho tiempo la salida se quedará en alto hasta que la entrada de disparo pase a alto otra vez.**

- **Salida (normalmente la 3): Aquí veremos el resultado de la operación del temporizador, ya sea que esté conectado como monostable, astable u otro. Cuando la salida es alta, el voltaje será el voltaje de alimentación (Vcc) menos 1.7 Voltios. Esta salida se puede obligar a estar en casi 0 voltios con la ayuda de la patilla de reset (normalmente la 4).**
- **Reset (normalmente la 4): Si se pone a un nivel por debajo de 0.7 Voltios, pone la patilla de salida a nivel bajo. Si por algún motivo esta patilla no se utiliza hay que conectarla a Vcc para evitar que el 555 se "reseteo".**
- **Control de voltaje (normalmente la 5): Cuando el temporizador se utiliza en el modo de controlador de voltaje, el voltaje en esta patilla puede variar casi desde Vcc (en la práctica como Vcc -1 voltio) hasta casi 0 V (aprox. 2 Voltios). Así es posible modificar los tiempos en que la salida está en alto o en bajo independiente del diseño (establecido por las resistencias y condensadores conectados externamente al 555). El voltaje aplicado a la patilla de control de voltaje puede variar entre un 45 y un 90 % de Vcc en la configuración monostable. Cuando se utiliza la configuración astable, el voltaje puede variar desde 1.7 voltios hasta Vcc. Modificando el voltaje en esta patilla en la configuración astable causará la frecuencia original del astable sea modulada en frecuencia (FM). Si esta patilla no se utiliza, se recomienda ponerle un condensador de 0.01 $\mu$ F para evitar las interferencias.**
- **Umbral (normalmente la 6): Es una entrada a un comparador interno que tiene el 555 y se utiliza para poner la salida a nivel bajo.**
- **Descarga (normalmente la 7): Utilizado para descargar con efectividad el condensador externo utilizado por el temporizador para su funcionamiento.**
- **V+ (normalmente la 8): También llamado Vcc, alimentación, es el pin donde se conecta el voltaje de alimentación que va de 4.5 voltios hasta 16 voltios (máximo). Hay versiones militares de este integrado que llegan hasta 18 Voltios.**



**EN CONCLUSION SE PUDO OBSERVAR el buen funcionamiento del circuito para poder implementarlo en algunos circuitos tales como los circuitos de proyecto aula.**