

# PRÁCTICA 1. TEMPORIZADOR 555

## *PRACTICE 1. TIMER 555*

***Luis Pablo Esparza Terrones***

Universidad Autónoma de Aguascalientes  
*al182563@edu.uaa.mx*

***Juan Francisco Gallo Ramírez***

Universidad Autónoma de Aguascalientes  
*al232872@edu.uaa.mx*

***Luis Ángel Soto Alderete***

Universidad Autónoma de Aguascalientes  
*al339104@edu.uaa.mx*

***Pablo Emilio Soto Parada***

Universidad Autónoma de Aguascalientes  
*al284961@edu.uaa.mx*

## **Resumen**

Esta primera práctica referente al uso del temporizador 555 tuvo como objetivo lograr el ensamblado de un circuito de con pulsos de reloj con el circuito integrado 555, de tal manera que tuviera una salida intermitente de 1 segundo aproximadamente. Para ello se nos fue encomendado realizar una pequeña investigación acerca del circuito que se usaría para el ensamblado. Con la investigación realizada en internet, se procedió el día asignado de laboratorio a realizar el ensamble de dicho circuito. Los resultados fueron satisfactorios, ya que el circuito funcionó según lo esperado, generando la intermitencia deseada entre los pulsos. Esta experiencia permitió comprender mejor el funcionamiento del temporizador 555 y su aplicación en la generación de señales temporizadas. Además, fue de ayuda para una familiarización con el proceso de ensamblaje de circuitos y la importancia de la precisión en el montaje para obtener resultados consistentes.

**Palabras Claves:** Circuito, ensamble, temporizador.

## Abstract

*This first practice regarding the use of timer 555 had the objective of assembling a circuit with clock pulses with the integrated circuit 555, in such a way that it had an intermittent output of approximately 1 second. For this, we were tasked with carrying out a small investigation about the circuit that would be used for assembly. With the research carried out on the Internet, the assigned laboratory day was carried out to carry out the entire circuit. The results were satisfactory, since the circuit worked as expected, generating the desired intermittency between the pulses. This experience allowed us to better understand the operation of the 555 timer and its application in the generation of timed signals. Additionally, it was helpful for a familiarization with the circuit assembly process and the importance of precision in assembly to obtain consistent results.*

**Keywords:** Assembly, circuit, timer.

## 1. Introducción

El temporizador IC 555 es un circuito integrado ampliamente utilizado en la generación de temporizadores, pulsos y oscilaciones. Con la capacidad de ofrecer retardos de tiempo, actuar como un oscilador y funcionar como un circuito integrado flip-flop, este componente es versátil en diversas aplicaciones electrónicas. Además, sus variantes pueden incluso proporcionar hasta cuatro circuitos de sincronización en un solo paquete.

En el contexto de una práctica específica, se nos encomendó investigar un circuito de reloj con oscilaciones de aproximadamente 1 segundo. Para ello, se encontró un circuito adecuado en un tutorial disponible en YouTube. En este reporte se mostrará la práctica a mayor profundidad a manera de reporte, con el propósito de cubrir el requisito para la calificación parcial.

## 2. Métodos

En la realización de la práctica, inicialmente se procedió a investigar dicho circuito en YouTube. Se trata de un circuito simple que cumple con los requerimientos que fueron pedidos en esta práctica, los cuales fueron el uso del

circuito integrado 555, y realizar el ensamble de tal manera que este tuviera salidas con oscilaciones de aproximadamente 1 segundo. Además de ser necesario para tener la guía de ensamble, también lo fue para tener una lista de los componentes requeridos, ya que fue necesario adquirirlos. Dicho circuito se muestra en la figura 1, y los componentes usados se muestran en la tabla 1.

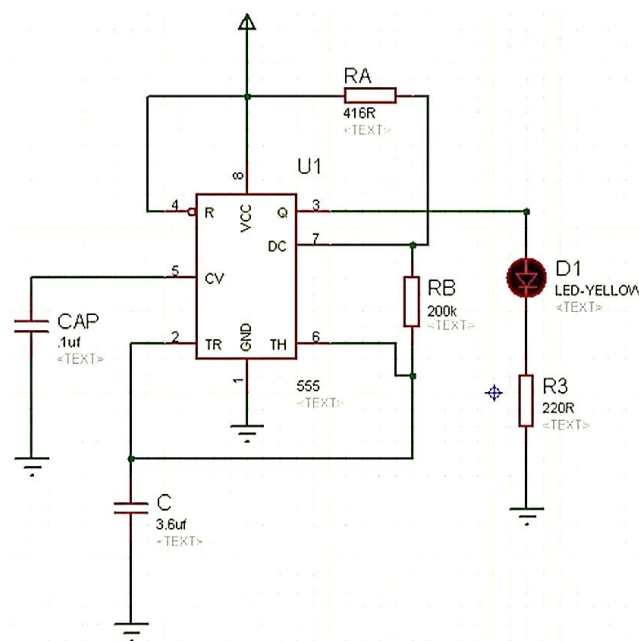


Figura 1 Circuito de temporizador 555 a 1 segundo.

Tabla 1 Lista componentes utilizados en la práctica.

Componente	Cantidad
Protoboard	1 u.
Timer 555	1 u.
Capacitor 0.1 uF	1 u.
Capacitor 3.6 uF	1 u.
Resistencia de 416 ohm	1 u.
Resistencia de 220k ohm	1 u.
Resistencia de 1k ohm	1 u.
Led	1 u.
Alambre	1 metro

En la fuente consultada se nos fue explicado que esta intermitencia es ajustable arbitrariamente mediante una fórmula, donde los valores de las dos resistencias utilizadas en el ensamble son los factores que influyen en el tiempo de intermitencia. Dicha fórmula se muestra a continuación:

$$f = \frac{1.44}{(Ra + 2Rb)C} \quad (1)$$

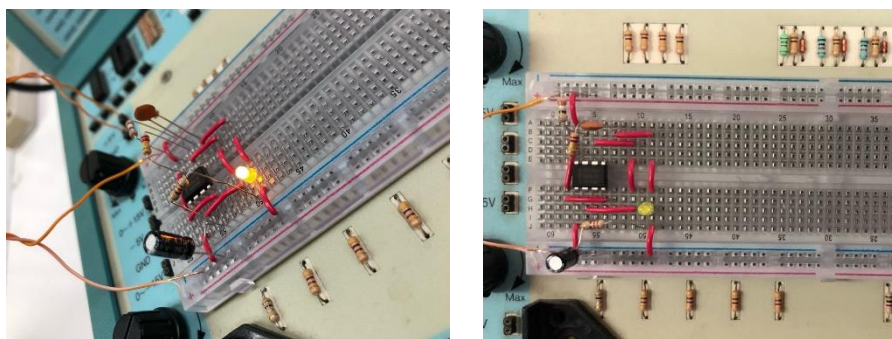
Donde:

- $f$ : Frecuencia (segundos)
- $Ra$ : Resistencia de pin 4 a 9
- $Rb$ : Resistencia de pin 7 a 8
- $C$ : Capacitor de pin 2

Si bien no se usaron los valores exactos para obtener 1 segundo ya que dichas resistencias no existen comercialmente, se utilizaron resistencias aproximadas, entonces si sustituimos los valores de las resistencias que se utilizaron en la fórmula, nos da una frecuencia de 0.90823 segundos. Teniendo lo anterior en cuenta se procedió a realizar el ensamble en el laboratorio asignado.

### 3. Resultados

Al realizar el ensamble no se presentaron inconvenientes, se tardó aproximadamente 15 minutos en realizarse, y los resultados fueron satisfactorios, ya que dicho ensamble cumplió con todos los requerimientos encomendados, y como muestra de ello se muestra la figura 2.



a) Estado alto (Led encendido)

b) Estado bajo (Led apagado)

Figura 2 Ensamble de circuito.

## 4. Discusión

La práctica realizada fue un parteaguas para futuros ensambles con el temporizados 555, es así como consideramos de gran utilidad el tener conocimientos de este tipo de circuitos, ya que como lo vimos en clase, cualquier tipo de circuito secuencial que use flip-flops, necesariamente utilizará un pulso de reloj de este tipo. La discusión sobre la práctica del temporizador 555 no solo se centra en los resultados obtenidos, sino que también se enfoca en el proceso de aprendizaje, las habilidades adquiridas y las posibles aplicaciones y mejoras futuras del circuito.

## 5. Conclusiones

En conclusión, la práctica del temporizador 555 ha sido una experiencia fundamental y enriquecedora para el desarrollo de habilidades técnicas y el entendimiento de circuitos electrónicos temporizados. A través de la investigación, ensamblaje y prueba del circuito, los estudiantes han consolidado su comprensión teórica y han aplicado los conocimientos adquiridos en un entorno práctico. La práctica no solo ha permitido familiarizarse con el funcionamiento del temporizador 555, sino que también ha proporcionado una oportunidad para comprender la importancia de la precisión en el ensamblaje de circuitos y la influencia de los componentes en el comportamiento del sistema. Finalmente, la práctica del temporizador 555 sienta las bases para futuros proyectos y exploraciones en el ámbito de la electrónica y los circuitos temporizados, proporcionando a los estudiantes una base sólida para su desarrollo académico y profesional en campos relacionados con la ingeniería eléctrica y electrónica.

## 6. Bibliografía y Referencias

- [1] TutoTronica. (25 de Mayo de 2018). Temporizador con 555 a 1 segundo. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=1kDlpCd0Sso>
- [2] Wikipedia. (14 de Diciembre de 2023). Circuito integrado 555. Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito\\_integrado\\_555](https://es.wikipedia.org/wiki/Circuito_integrado_555)