

## LABORATORIO FINAL 10 PUNTOS

### OBJETIVOS

- Conocer el funcionamiento del circuito integrado LM 555
- Utilizar los diferentes dispositivos electrónicos (RELE, TRANSISTORE, DIODOS, LED, CONDENSADORES)
- Diferenciar el uso de la corriente alterna y directa

### MATERIALES

- Resistencias (6.8K $\Omega$ , 15K $\Omega$ , 220 $\Omega$ , 2.2 K $\Omega$  ó 2.7 K $\Omega$ )
- 1 potenciómetro de 5K $\Omega$
- 1 transistor 2N222 o 2N3904
- 1 condensador 10 $\mu$ F/16V
- 1 CI LM 555
- 1 diodo 1N4004
- 1 batería de 9V
- 1 RELÉ DE 5V, 9V O 12V
- 1 bombillo de 60W
- 1 roseta (para el bombillo)
- 1 protoboard
- Cable para protoboard
- Cable para una toma corriente
- 1 pulsador

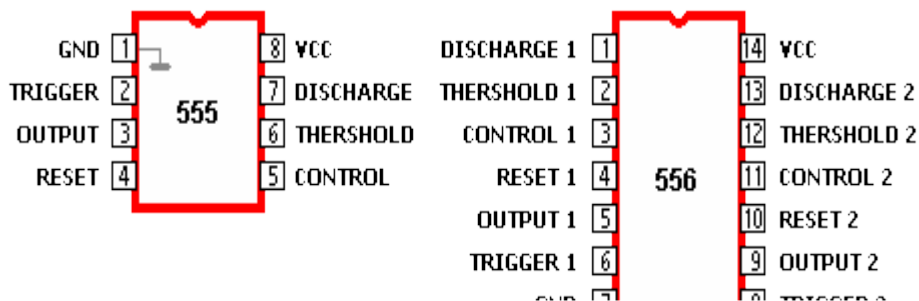
### MARCO TEORICO

#### ➤ CIRCUITO INTEGRADO 555

Es uno de los Circuitos Integrados más famosos, de los más utilizados. Según el tipo de fabricante recibe una designación distinta tal como TLC555, LMC555, uA555, NE555C, MC1455, NE555, LM555, etc. aunque se lo conoce como "el 555" y ya todos saben de que se está hablando.

Respecto al formato o encapsulado, puede ser circular metálico, hasta los SMD, pasando por los DIL de 8 y 14 patillas.

Existen versiones de bajo consumo con el mismo patillaje y versiones dobles, es decir que contienen 2 circuitos iguales en su interior, que comparten los terminales de alimentación y se conocen con la designación genérica de 556, observa la siguiente imagen...



### Utilización:

Este circuito es un "Timer de precisión", en sus orígenes se presentó como un circuito de retardos de precisión, pero pronto se le encontraron otras aplicaciones tales como osciladores astables, generadores de rampas, temporizadores secuenciales, etc., consiguiéndose unas temporizaciones muy estables frente a variaciones de tensión de alimentación y de temperatura.

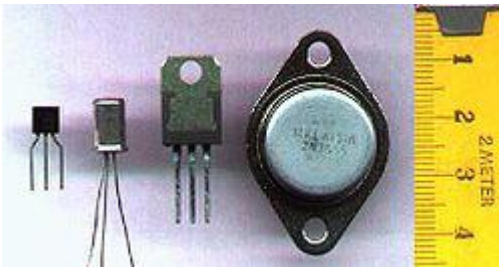
### Características generales:

El circuito puede alimentarse con tensión continua comprendida entre 5 y 15 voltios, aunque hay versiones que admiten tensiones de alimentación hasta 2 V., pero no son de uso corriente. Si se alimenta a 5V es compatible con la familia TTL.

La corriente de salida máxima puede ser de hasta 200mA., muy elevada para un circuito integrado, permitiendo excitar directamente relés y otros circuitos de alto consumo sin necesidad de utilizar componentes adicionales. La estabilidad en frecuencia es de 0,005% por °C.

Necesita un número mínimo de componentes exteriores, la frecuencia de oscilación se controla con dos resistencias y un condensador. Cuando funciona como monoestable el retardo se determina con los valores de una resistencia y de un condensador.

### ➤ TRANSISTOR

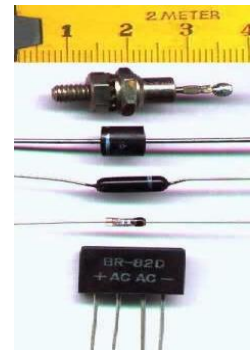


El **transistor** es un dispositivo electrónico semiconductor que cumple funciones de amplificador, oscilador, conmutador o rectificador. El término "transistor" es la contracción en inglés de *transfer resistor* ("resistencia de transferencia"). Actualmente se los encuentra prácticamente en todos los artefactos domésticos de uso diario: radios, televisores, grabadoras, reproductores de audio y video, hornos de microondas, lavadoras, automóviles, equipos de refrigeración, alarmas, relojes de cuarzo, computadoras,

calculadoras, impresoras, lámparas fluorescentes, equipos de rayos X, tomógrafos, ecógrafos, reproductores mp3, celulares, etc

### ➤ DIODO

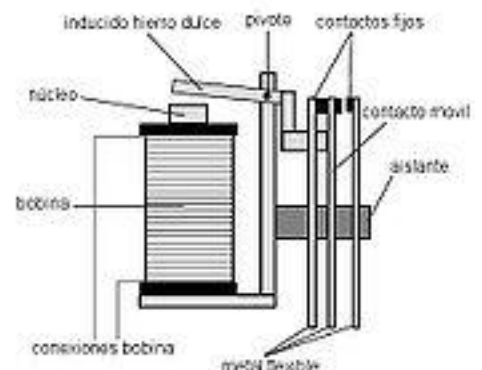
Un **diodo** (del griego: *dos caminos*) es un dispositivo semiconductor que permite el paso de la corriente eléctrica en una única dirección con características similares a un interruptor. De forma simplificada, la curva característica de un diodo (I-V) consta de dos regiones: por debajo de cierta diferencia de potencial, se comporta como un circuito abierto (no conduce), y por encima de ella como un circuito cerrado con una resistencia eléctrica muy pequeña.



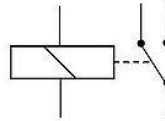
### ➤ RELÉ

El **relé** o **relevador**, del francés *relais*, relevo, es un dispositivo electromecánico, que funciona como un interruptor controlado por un circuito eléctrico en el que, por medio de una bobina y un electroimán, se acciona un juego de uno o varios contactos que permiten abrir o cerrar otros circuitos eléctricos independientes. Fue inventado por Joseph Henry en 1835.

Dado que el relé es capaz de controlar un circuito de salida de mayor potencia que el de entrada, puede considerarse, en un amplio sentido, como un amplificador eléctrico. Como tal se emplearon en telegrafía, haciendo la función de repetidores que generaban una nueva señal con corriente procedente de pilas locales a partir de la señal débil

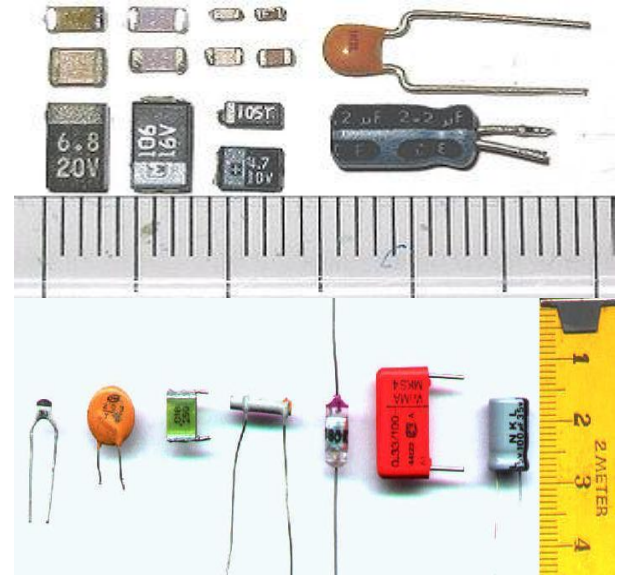


recibida por la línea. Se les llamaba "relevadores". De ahí "relé".



### ➤ CONDENSADOR ELÉCTRICO

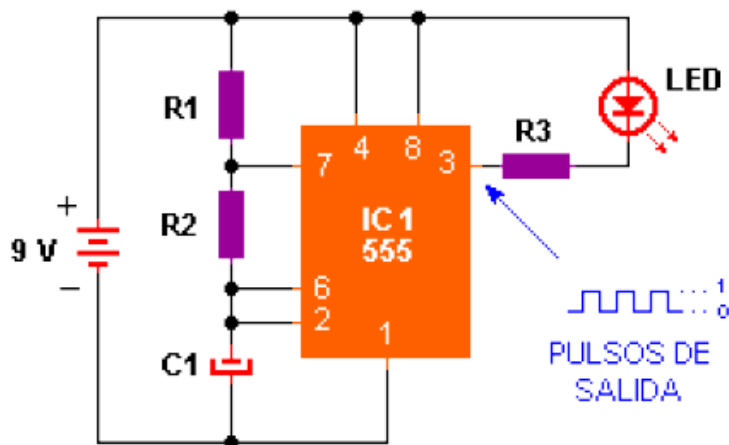
En electricidad y electrónica, un **condensador**, **capacitor** o **capacitador** es un dispositivo que almacena energía eléctrica, es un componente pasivo. Está formado por un par de superficies conductoras en situación de influencia total (esto es, que todas las líneas de campo eléctrico que parten de una van a parar a la otra), generalmente en forma de tablas, esferas o láminas, separados por un material dieléctrico (siendo este utilizado en un condensador para disminuir el campo eléctrico, ya que actúa como aislante) o por el vacío, que, sometidos a una diferencia de potencial (d.d.p.) adquieren una determinada carga eléctrica, positiva en una de las placas y negativa en la otra (siendo nula la carga total almacenada).



### PROCEDIMIENTO

#### MONTAJES

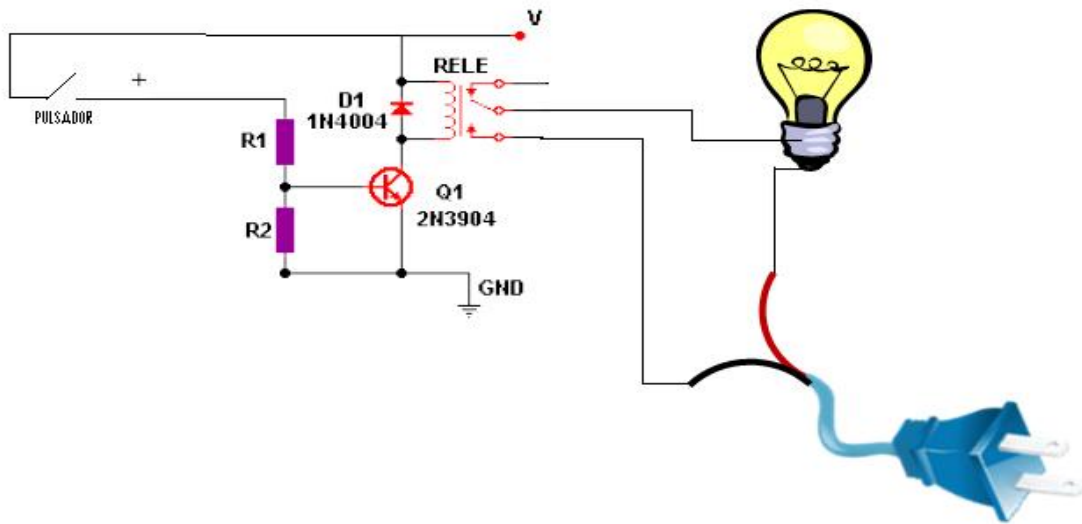
Montaje 1 (5 PUNTOS):



#### Componentes

- R1 = 6,8k
- R2 = 15k
- R3 = 220 ohm
- C1 = 10 uf / 16v
- IC1 = Circuito Integrado NE555

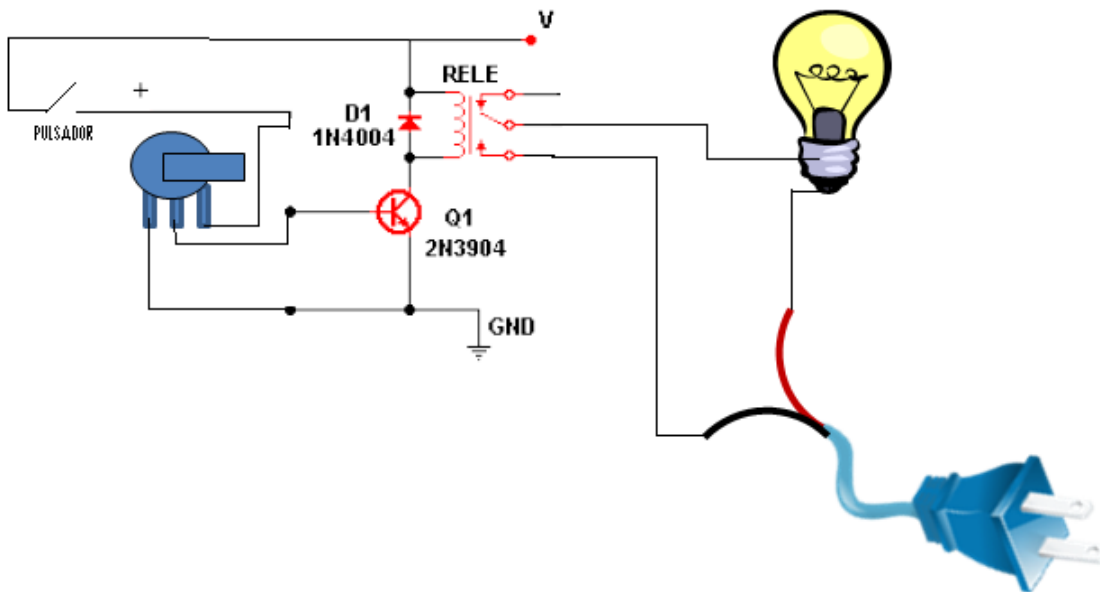
**Montaje 2 (5 PUNTOS):**



Donde V es la Pila de 9V (+) (y GND es la parte negativa de la pila). OJO CON LOS CORTOS (Comprar roseta).

La señal que le des en la entrada por el extremo (+) pasara por R1 a la base de Q1 que es un transistor NPN (puede ser un 2N2222 ó 2N3904) y este pasará a conducir accionando el relé, D1 está para compensar la inducción de la bobina, R2 mantiene el transistor en corte cuando no existe señal alguna por la entrada, su valor es igual al de R1 de 2,7k o puede ser de 2200. El relé utilizado debe ser acorde a la alimentación del circuito, en este caso de 5V, 9V ó 12V.

MODIFICACIONES MONTAJE RELE: Muchachos para que les funcione correctamente coloquen en vez de la Resistencia R1 y R2 un potenciómetro el cual podrán graduar para que el relé funcione.

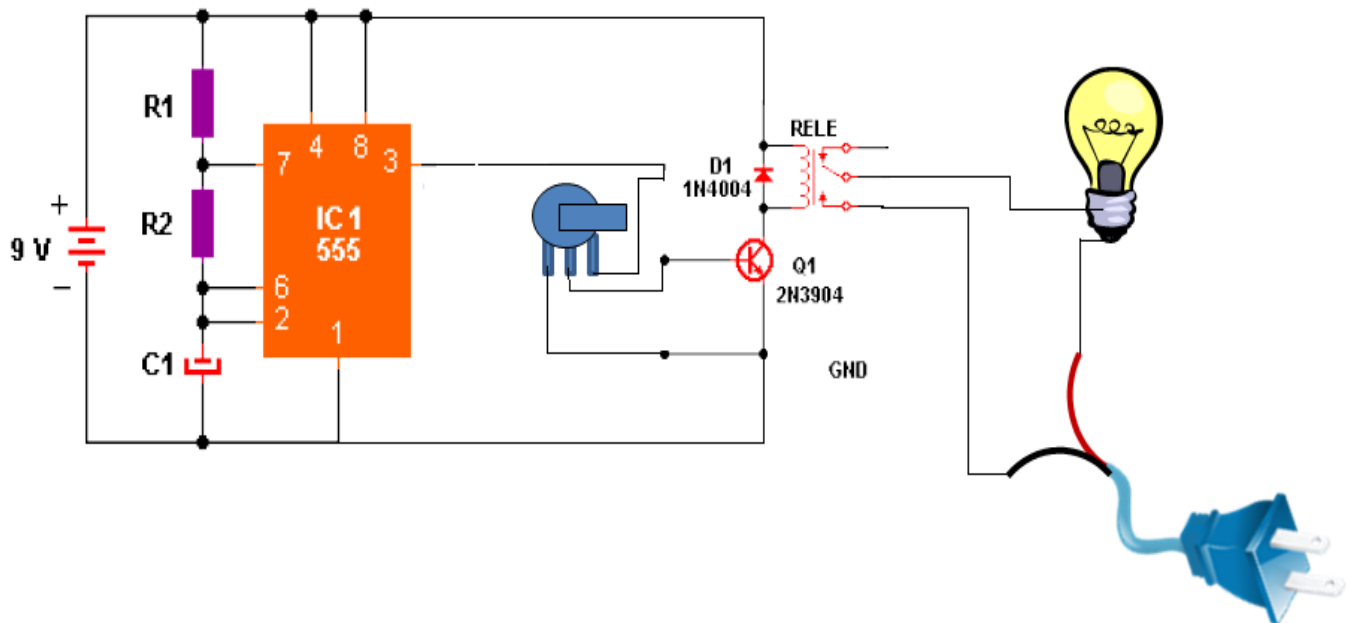


## UNION DE LOS MONTAJES:

Teniendo el MONTAJE 1 y el MONTAJE 2 FUNCIONANDO INDIVIDUALMENTE, unirlos con el fin de que el bombillo titile cada cierto tiempo.

Tener en cuenta que:

- Los circuitos funcionan con 1 sola batería
- La salida donde está el LED será la entrada del segundo montaje, de la siguiente manera:



ESTE ES EL MONTAJE FINAL

CONCLUSIONES