

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
“ARAGÓN”

LABORATORIO DE ELECTRÓNICA
ELECTRÓNICA DE POTENCIA

PRÁCTICA # 7

El tiristor Tri-AC – [AC Triode -Triodo para CA]

OBJETIVO: Comprender el funcionamiento del Triac y de sus principales métodos de encendido así como su aspecto físico.

INFORMACIÓN TEÓRICA:

El triac es un dispositivo semiconductor de la familia de los tiristores con características parecidas al SCR, su estructura contiene seis capas semiconductoras aunque funciona como un tiristor de cuatro, capaz de bloquear voltaje y permitir el paso de corriente en ambos sentidos.

La estructura interna del triac y su símbolo se muestran en la figura 7.1

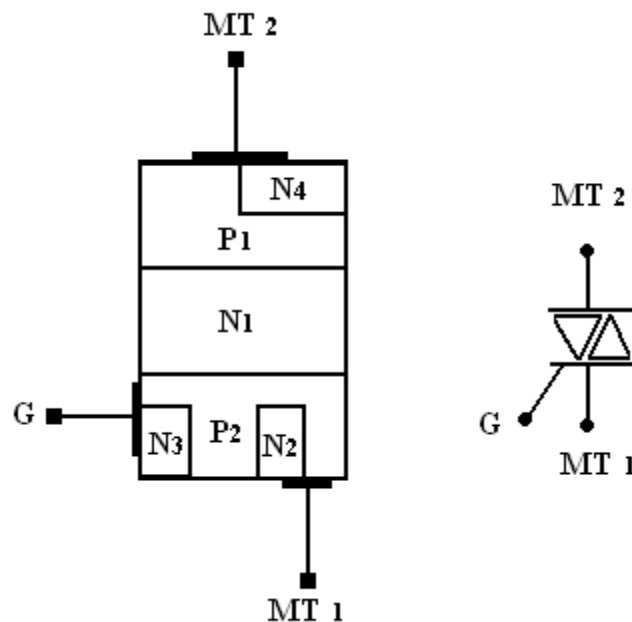


Figura 7.1

La función principal como la de otros tiristores de potencia es la conmutación, para el caso del triac es posible controlar el flujo de potencia proveniente de la alimentación de CA hacia la carga.

La figura 7.2 muestra la relación entre la fuente de voltaje, el triac y la carga.

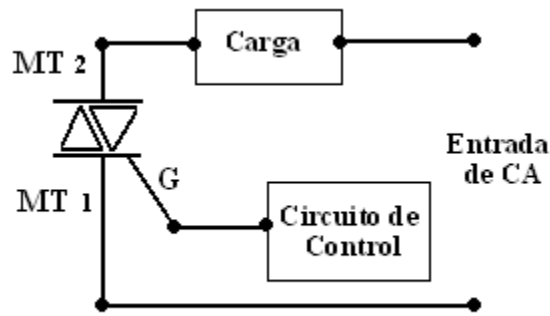


Figura 7.2.

Para la transferencia de potencia hacia la carga se realizan dos tipos de control:

- a) Control de abrir y cerrar el tiristor conecta la carga a la fuente de CA durante unos cuantos ciclos de voltaje de entrada, y a continuación la desconecta por unos cuantos ciclos más.
- b) Control de ángulo de disparo, el tiristor conecta a la fuente de CA durante una parte de cada uno de los ciclos del voltaje a la entrada, retardando la conducción.

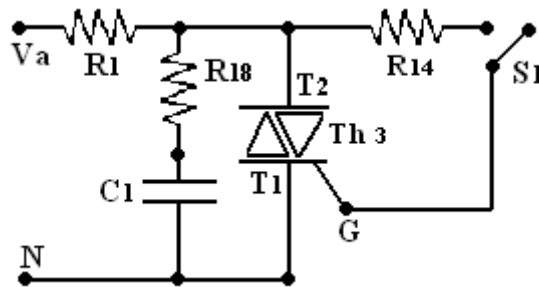
Existen varios métodos de disparo para este tiristor, en ambos funcionamientos descritos arriba, cada uno con la finalidad de aprovechar al máximo la potencia a la entrada aplicada a la carga.

INVESTIGACIÓN PRELIMINAR

1. Mencione la teoría de operación del triac mediante el modelo de los dos SCR's.
2. Investigue los principales métodos de encendido para este tiristor.
3. Para el triac MAC 228 A8 anote los siguientes datos:
 - Presentación física
 - Voltaje repetitivo de pico
 - Voltaje de disparo por compuerta
 - Voltaje de pico en conducción
 - Corriente RMS en conducción
 - Corriente máxima de pico no repetitiva
 - Corriente de pico, disparo por compuerta
 - Corriente de disparo por compuerta
 - Corriente de mantenimiento
 - Potencia promedio, disparo por compuerta
 - Temperatura de operación
 - Aplicaciones

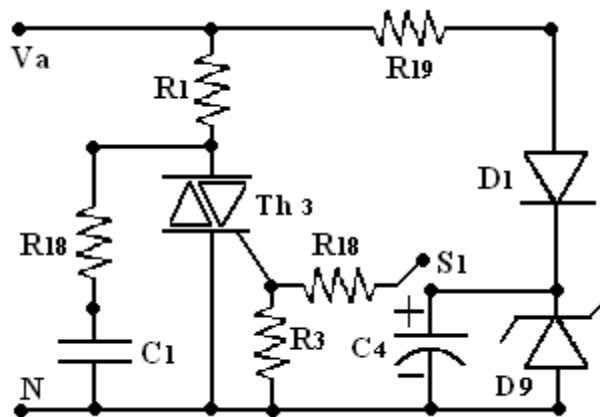
EXPERIMENTOS DE LABORATORIO

1. Alambre el circuito 7.1.
2. Con el interruptor S1 mida el voltaje en las terminales T2 y T1 del Triac.
3. Cierre S1, la carga R1 deberá encender. ¿Qué tipo de disparo se ha aplicado a Th3? Comente. Mida el voltaje en T2, T1.



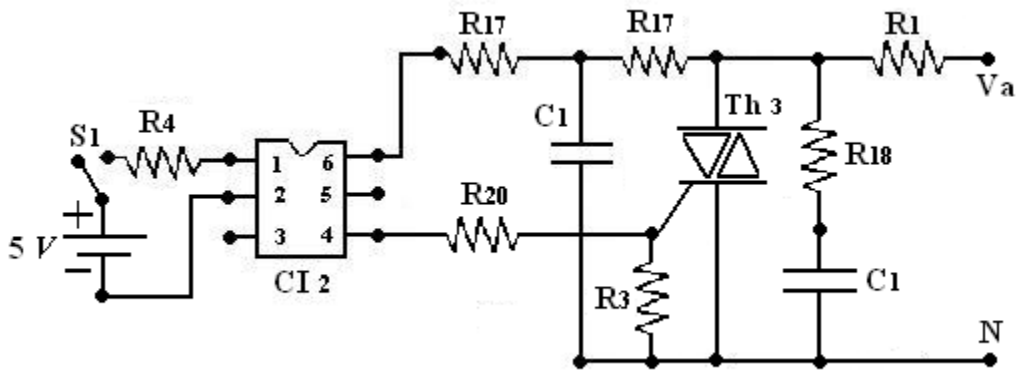
Circuito 7.1.

4. Alambre el circuito 7.2.
5. Cierre el interruptor S1, la carga R1 deberá encender. ¿Qué tipo de disparo ha aplicado a Th3? Comente.

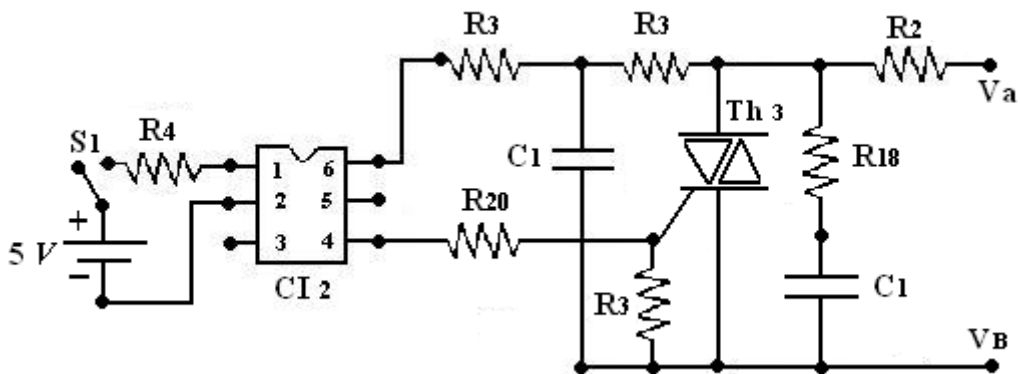


Circuito 7.2

6. Alambre los circuitos 7.3 y 7.4.



Circuito 7.3.



Circuito 7.4.

7. Compruebe el funcionamiento de ambos circuitos, R1 y R2 representan las cargas a conectar, deberán encender para cuando S1 esté cerrado.
8. Comente acerca de los circuitos experimentos de esta práctica.

MATERIAL y EQUIPO

R18 = 100 Ω

R19 = 1 K Ω / 3 ó 5 Watts

R 20 = 47 Ω

C4 = 220 μ F, 16 V Electrolítico Polarizado

Th 3 = Triac MAC 228 A8

Multímetro Digital

Fuente Agilent E3649A