

## PRÁCTICA # 6

### TIRISTORES

#### OBJETIVOS.

- Analizar el comportamiento de los amplificadores operacionales.
- Comprobar el funcionamiento del amplificador operacional como comparador con histéresis y como circuito de control PID de planta RC.

#### MATERIALES Y HERRAMIENTAS:

- Pot 1M
- DB3
- BTA06
- Capacitor de 33nF
- Foco 100W

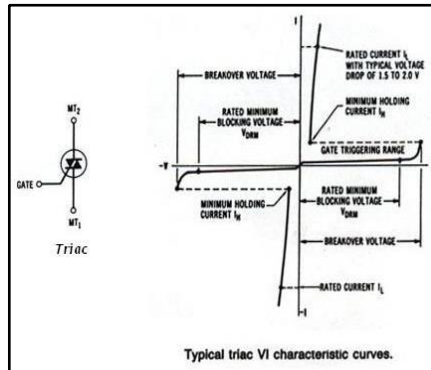
#### INTRODUCCIÓN.

El Tiristor es un diodo controlado de silicio, formado por cuatro capas de material semiconductor que alternativamente son de tipo P y N. El circuito ánodo-cátodo no es, normalmente, conductor en las dos direcciones hasta que el circuito de control gate-cátodo reciba un pequeño voltaje en sentido directo  $V_{\text{Gate-Cátodo}}$  haciendo que circule una corriente, lo que hace a su vez, que disminuya la resistencia directa del rectificador principal, y por consiguiente, el diodo principal pasa a ser conductor.

#### TRIAC

El TRIAC es un elemento al cual se lo puede observar como la unión de dos SCR conectados uno al lado del otro, pero invertidos y con un electrodo de compuerta común. El TRIAC puede dispararse por pulsos de compuerta positivos o negativos y se usa para controlar el flujo de corriente en cualquier sentido. Cabe recalcar, que este elemento trabaja para alimentación AC. A continuación, se muestra la curva característica del TRIAC y su representación circuital.

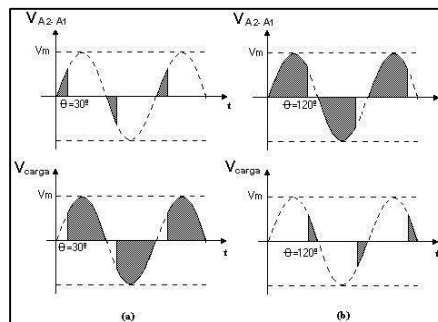
---



Si se hace un recuento de las características mencionadas, se detallará como estos elementos pueden ser aplicados.

El bajo costo por unidad, combinado con las excelentes características del dispositivo, han justificado su uso en una amplia variedad de aplicaciones. Unas cuantas incluyen osciladores, circuitos de disparo, generadores diente de sierra, controladores de fase, circuitos temporizadores, redes bi-estables y fuentes reguladas de voltajes o corriente.

A continuación, se observará como el TRIAC puede controlar la fase o ángulo de disparo de un circuito de control de una carga resistiva [foco incandescente], lo que producirá variación en la intensidad de luz producida por el foco.



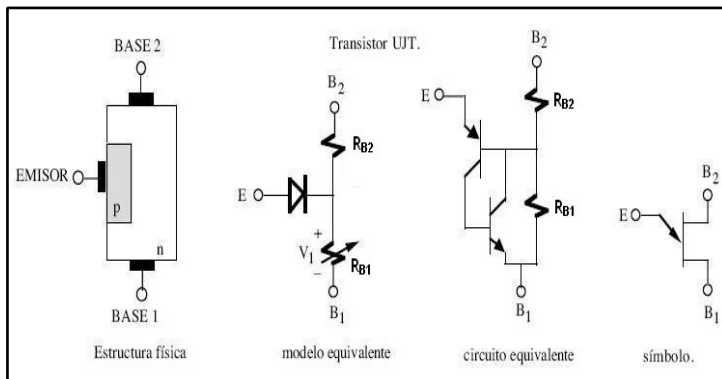
El voltaje  $V_{A2-A1}$  es el voltaje entre los ánodos del TRIAC [haciendo referencia al ángulo de disparo], y como esto repercute en el voltaje que recibirá la carga, produciendo así, el efecto de variación de intensidad en el foco [refiriéndose al ejemplo anteriormente mencionado].

### Transistor de Unijuntura - UJT.

El UJT es un tipo de transistor que contiene dos zonas semiconductoras. Tiene tres terminales conocidas como: Emisor, Base 1 y Base 2. Está formado por una barra semiconductor tipo N, entre los terminales B1-B2, en la que se difunde una región tipo P+, el emisor, en algún punto a lo largo de la barra, lo que determina el valor del parámetro  $\eta$ , conocido como factor intrínseco.

Este dispositivo consiste en una placa de material ligeramente dopado de silicio tipo-n. Los dos contactos de base se unen a los extremos de esta superficie tipo n.

A continuación, se detalla cómo está constituido, el modelo al que este elemento es equivalente, el circuito con el cual se analiza matemáticamente y su representación circuital.

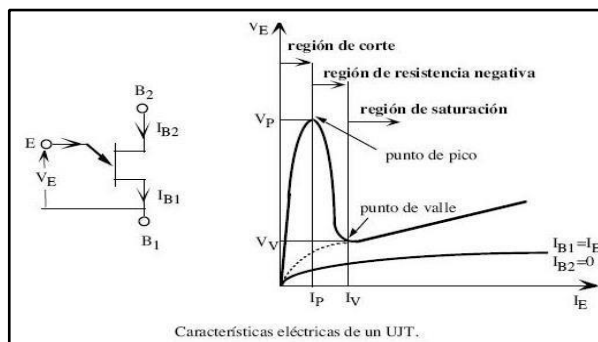


En el símbolo, la flecha apunta en la dirección del flujo de corriente convencional cuando el dispositivo está polarizado directamente, activo o en estado de conducción.

En el circuito equivalente, se tienen dos

resistencias (una fija y una variable) y un solo diodo. La resistencia  $R_{B1}$  se presenta como una variable, ya que su magnitud variará con la corriente  $I_E$ . Al dispositivo se le puede medir la resistencia entre las dos bases  $R_{BB}$  y su valor puede estar entre 4 y 11K. Para que el UJT se dispase, el voltaje aplicado al emisor debe ser mayor que la suma del voltaje del diodo con la caída en la resistencia  $R_{B1}$ .

Para que el UJT trabaje como oscilador este debe trabajar en la región de resistencia negativa es decir entre el punto pico y el punto valle tal como se muestra en la gráfica.



Características eléctricas de un UJT.

DIMMER.

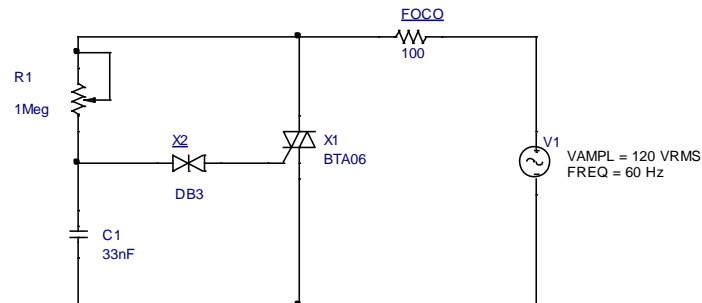


Figura 1

CIRCUITO SINCRONIZADO.

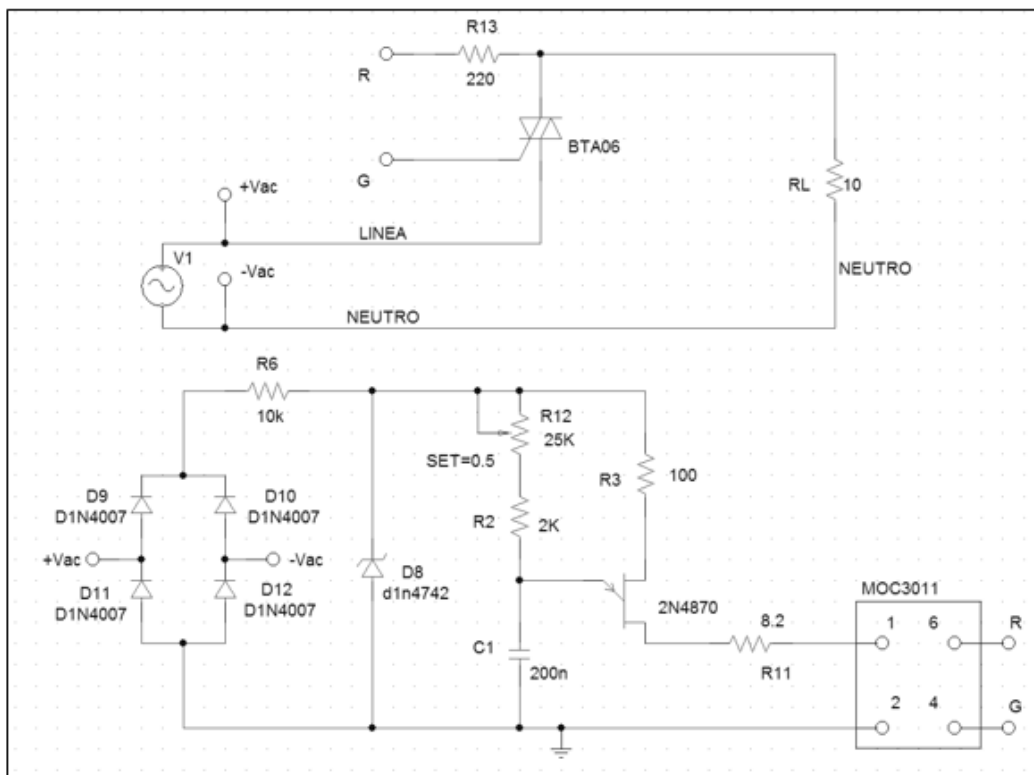


Figura 2



# PRÁCTICA # 7

## TIRISTORES

### DATOS EXPERIMENTALES.

**NOMBRE:** .....

**PARALELO:** .....

#### PROCEDIMIENTO 1:

1. Arme el circuito 1.
2. Verifique la curva de carga seno exponencial.
3. Ajuste el potenciómetro para obtener los valores mostrados en la curva de carga seno exponencial.
4. Para cada valor de potenciómetro mida el voltaje RMS en la carga (FOCO).
5. Llene la tabla Adjunta.
6. Conteste la sección de preguntas.

Ajuste del POT.	Ángulo de Disparo Teórico	Vrms EXPERIMENTAL
10k		
30k		
50k		
80k		
130k		
250k		
500k		
750k		
1Meg		

## PREGUNTAS

1. Explique en 5 líneas como el circuito de la figura 1 se controla el ángulo de disparo.
  2. ¿Para qué ajuste del potenciómetro el foco alcanza su máximo brillo?
  3. ¿Para qué ajuste del potenciómetro el foco se apaga por completo?
  4. Explique en 5 líneas el funcionamiento del circuito de la figura 2.
-

