

INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI\_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

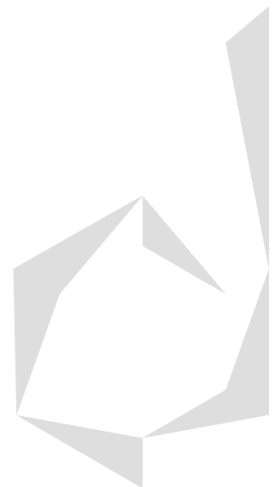
ELECTRÓNICA ANALÓGICA: TIRISTORES

NI MULTISIM 14.0

Tiristores SCR, DIAC y TRIAC

## Contenido

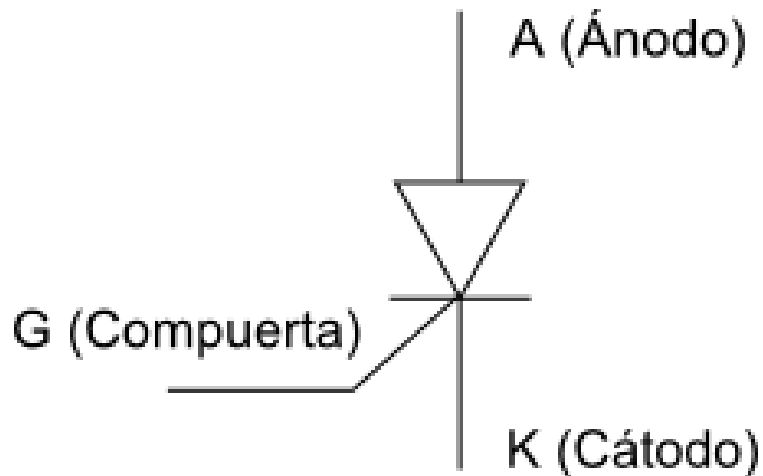
Introducción Teórica .....	2
Tiristor SCR: .....	2
Simulación MultiSim SCR .....	2
Tiristor DIAC: .....	4
Simulación MultiSim DIAC.....	4
Tiristor TRIAC: .....	6
Simulación MultiSim TRIAC.....	6



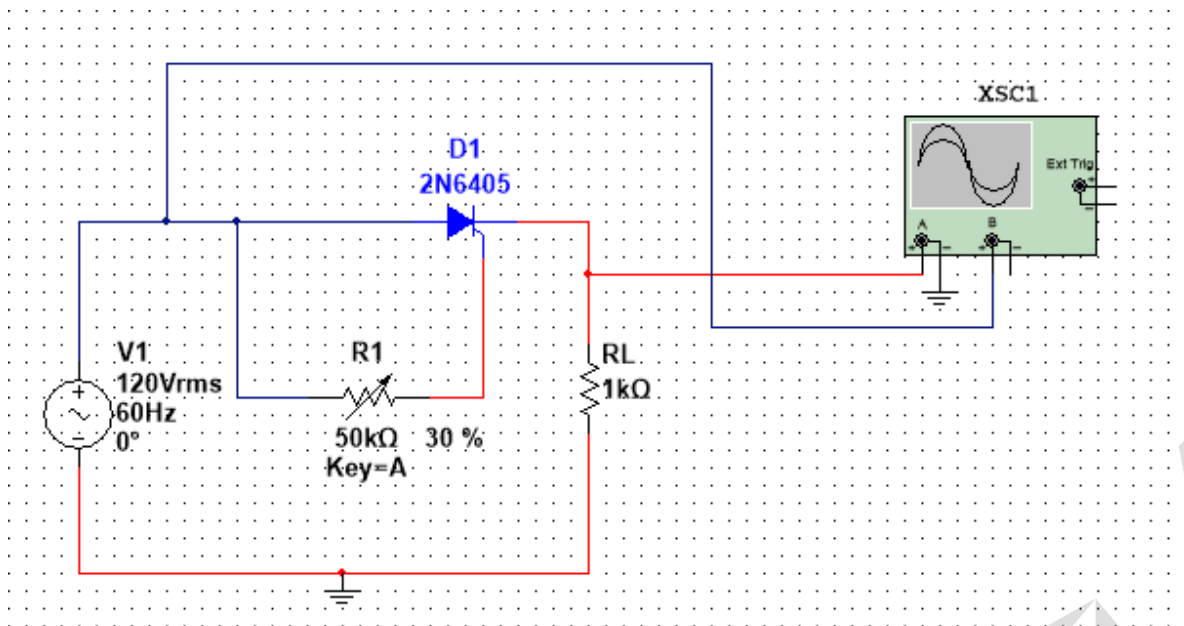
# Introducción Teórica

## Tiristor SCR:

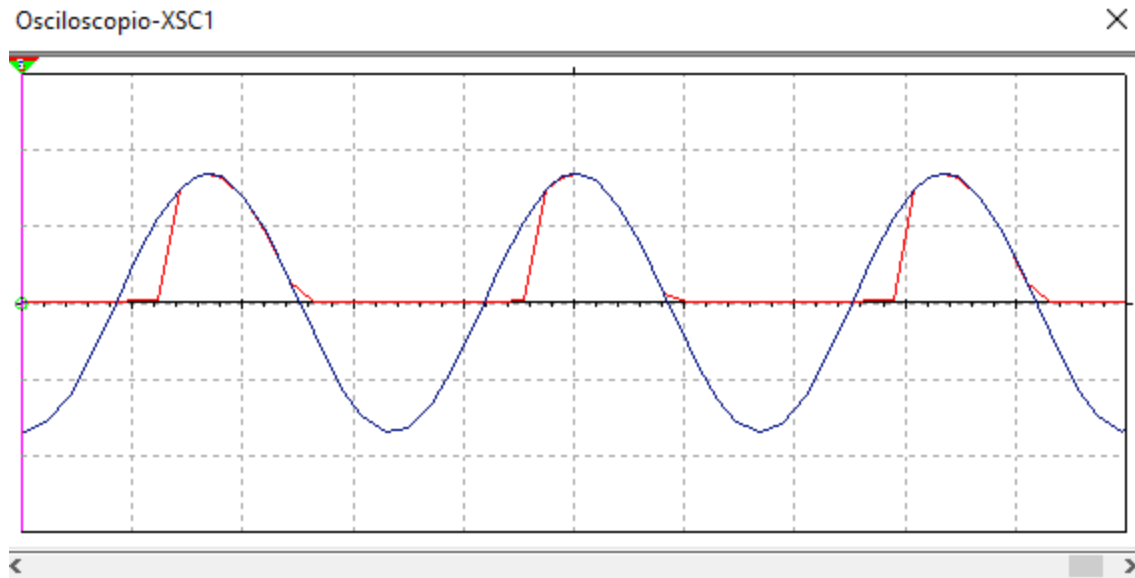
Este dispositivo solo conduce en un sentido la corriente (de ánodo a cátodo) y ejecuta una conmutación controlada por el pin Gate, esto implica que se creará un corto circuito siempre que ingrese una corriente por la compuerta y no se volverá a abrir aun cuando deje de suministrar dicha corriente, solo se volverá a abrir el circuito cuando el voltaje entre el cátodo y ánodo sea cero.



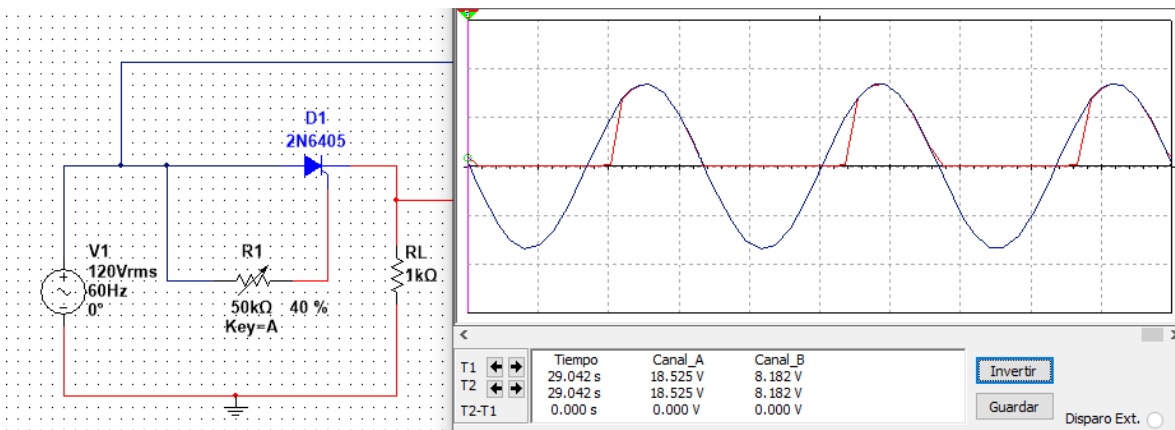
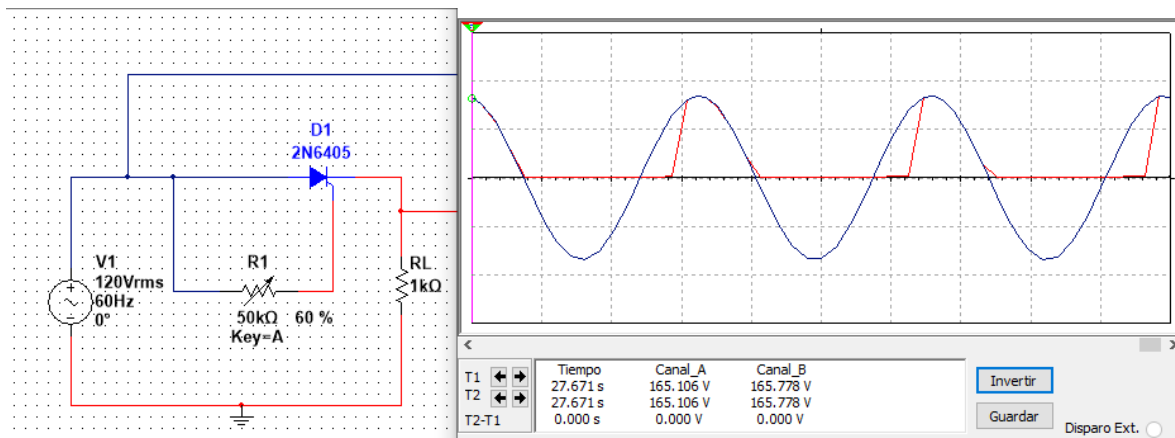
## Simulación MultiSim SCR

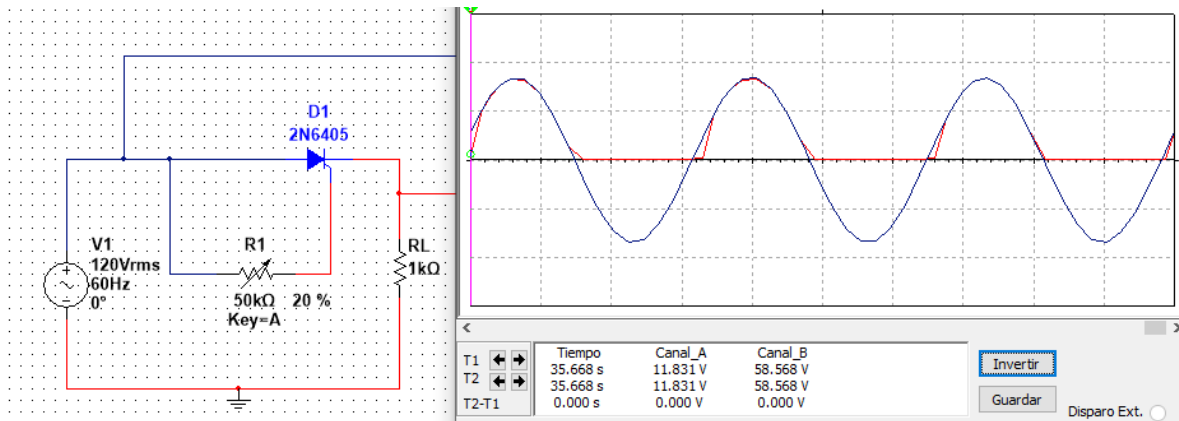


Este es el circuito de disparo más sencillo que se puede hacer con el Tiristor SCR, lo que hace es crear un convertidor de CA a CA, fijando un ángulo de disparo de 0 a 90° solamente, esto se puede usar para alimentar dispositivos CA como motores o focos.



El ángulo de disparo es esa parte que se corta de la señal CA y la recibe el Tiristor, se controla variando el valor de la resistencia en el Potenciómetro:



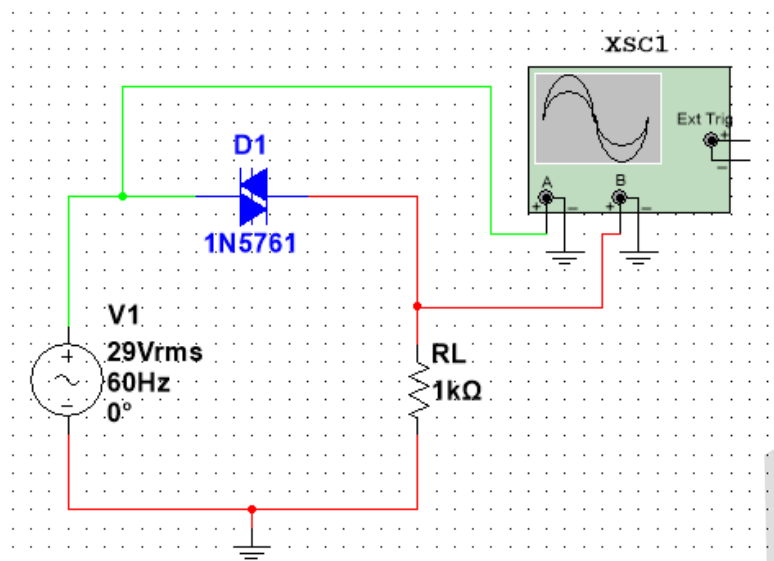


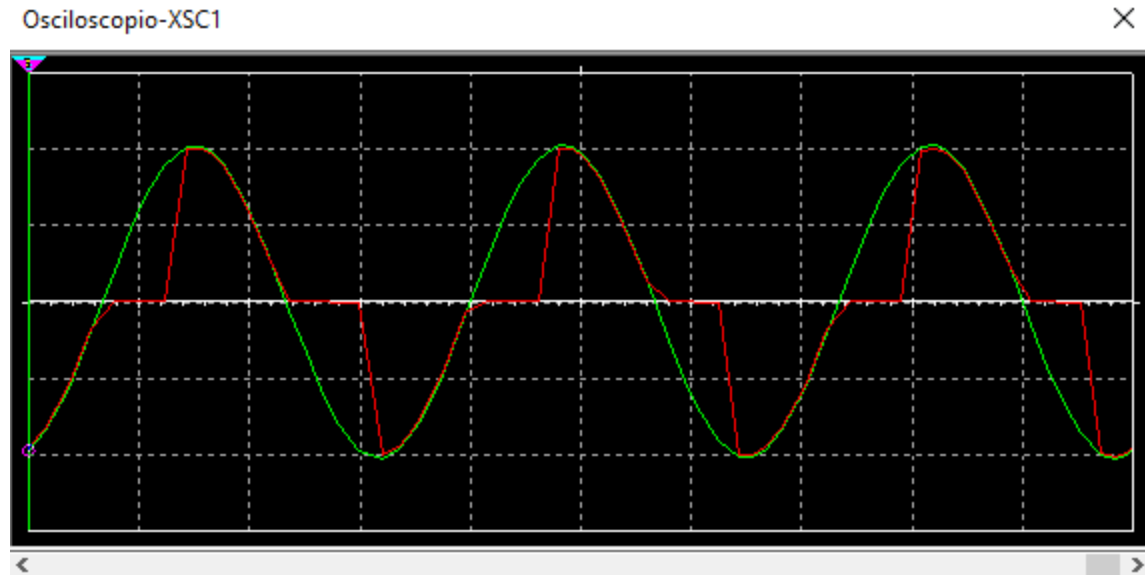
## Tiristor DIAC:

Este dispositivo conduce en ambos sentidos la corriente y ejecuta su conmutación cuando se alcanza cierto voltaje llamado a veces  $V_{BD}$ , al igual que el tiristor SCR solo se volverá a abrir el circuito cuando el voltaje entre el cátodo y ánodo sea cero. Esto si se usa solo el tiristor DIAC depende directamente del valor de voltaje en la fuente de alimentación y no se puede variar su ángulo de disparo.

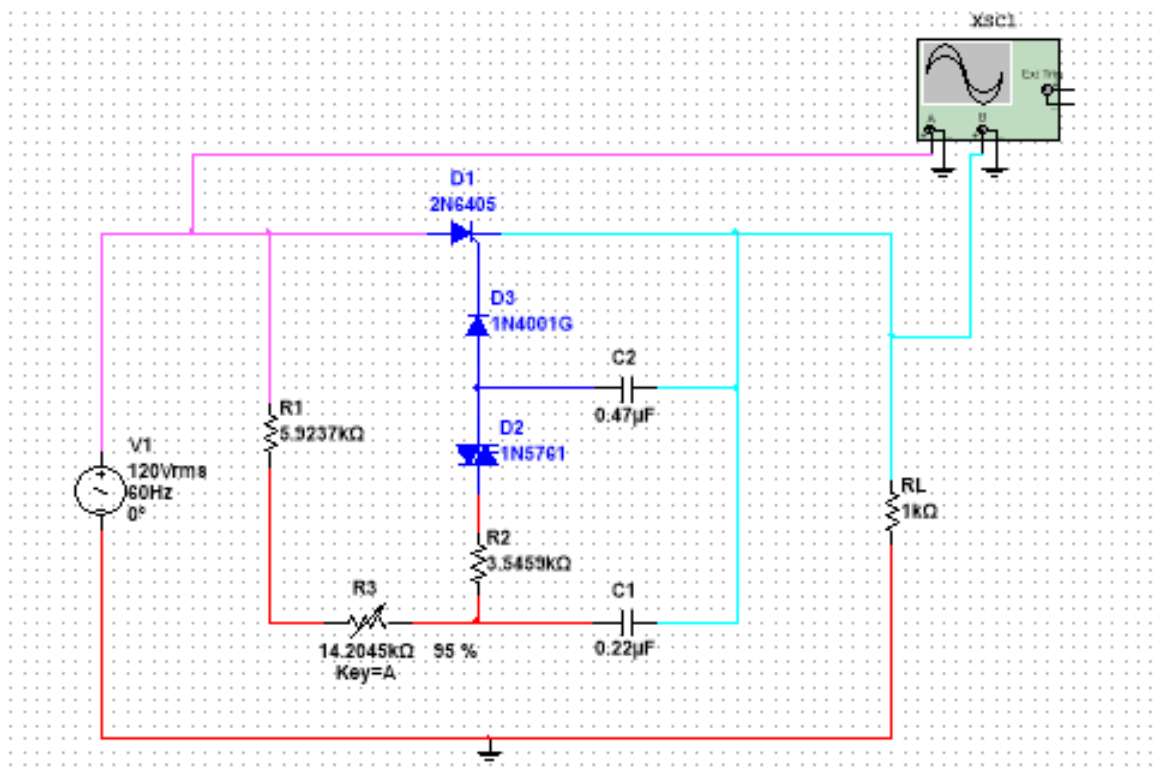


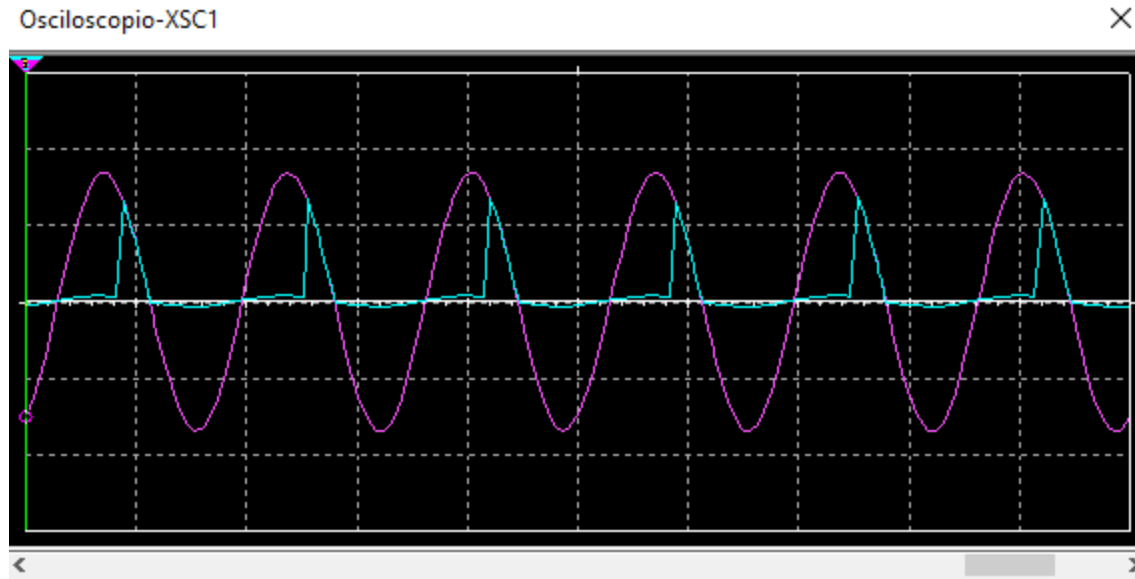
## Simulación MultiSim DIAC





Usando una combinación del DIAC y el SCR se puede lograr obtener un convertidor CA-CA de media onda variable como lo hacía el tiristor SRC por sí solo, pero de esta manera se puede alcanzar un ángulo de disparo de 0 a 180° cuando antes solo se podía alcanzar de 0 a 90°. Se realiza de la siguiente manera:





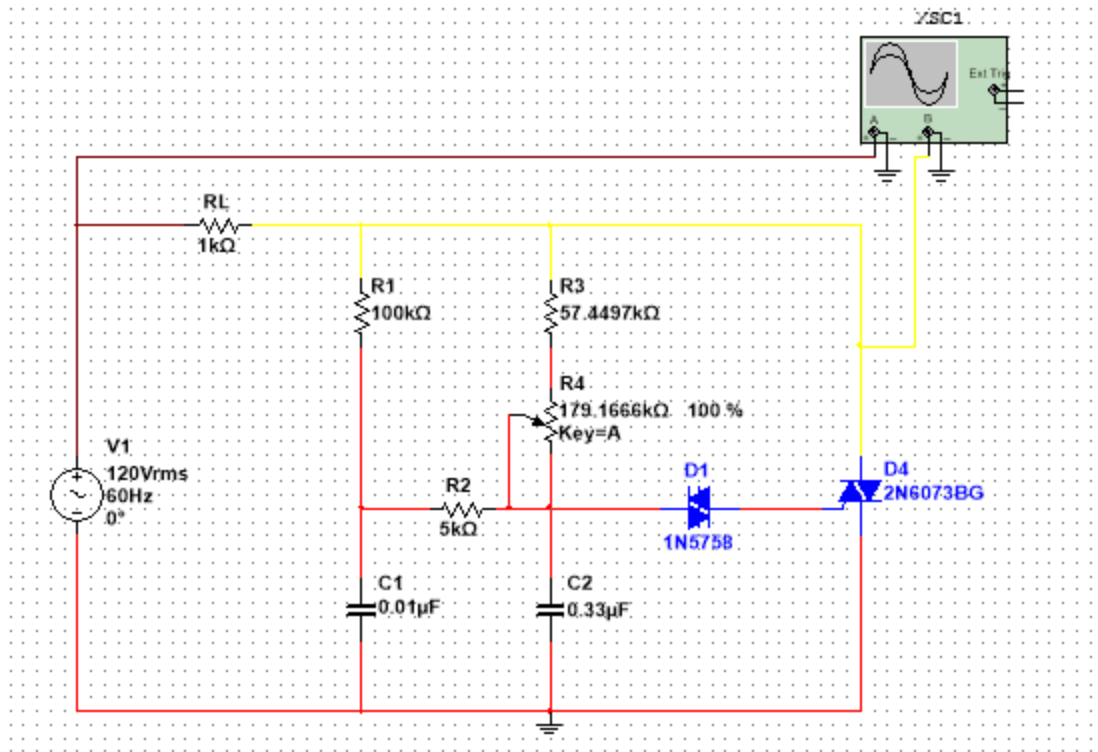
## Tiristor TRIAC:

Este dispositivo conduce en ambos sentidos la corriente y al igual que el SCR ejecuta una conmutación controlada por el pin Gate, esto implica que se creará un corto circuito siempre que ingrese una corriente por la compuerta y no se volverá a abrir aun cuando deje de suministrar dicha corriente y solo se volverá a abrir el circuito cuando el voltaje entre el cátodo y ánodo sea cero, esto funciona debido a que el TRIAC es igual a poner dos tiristores SCR en antiparalelo.



## Simulación MultiSim TRIAC

Usando una combinación del DIAC y el TRIAC se puede lograr obtener un convertidor CA-CA de onda completa variable que puede alcanzar un ángulo de disparo de 0 a 180° y se realiza de la siguiente manera:



Osciloscopio-XSC1

