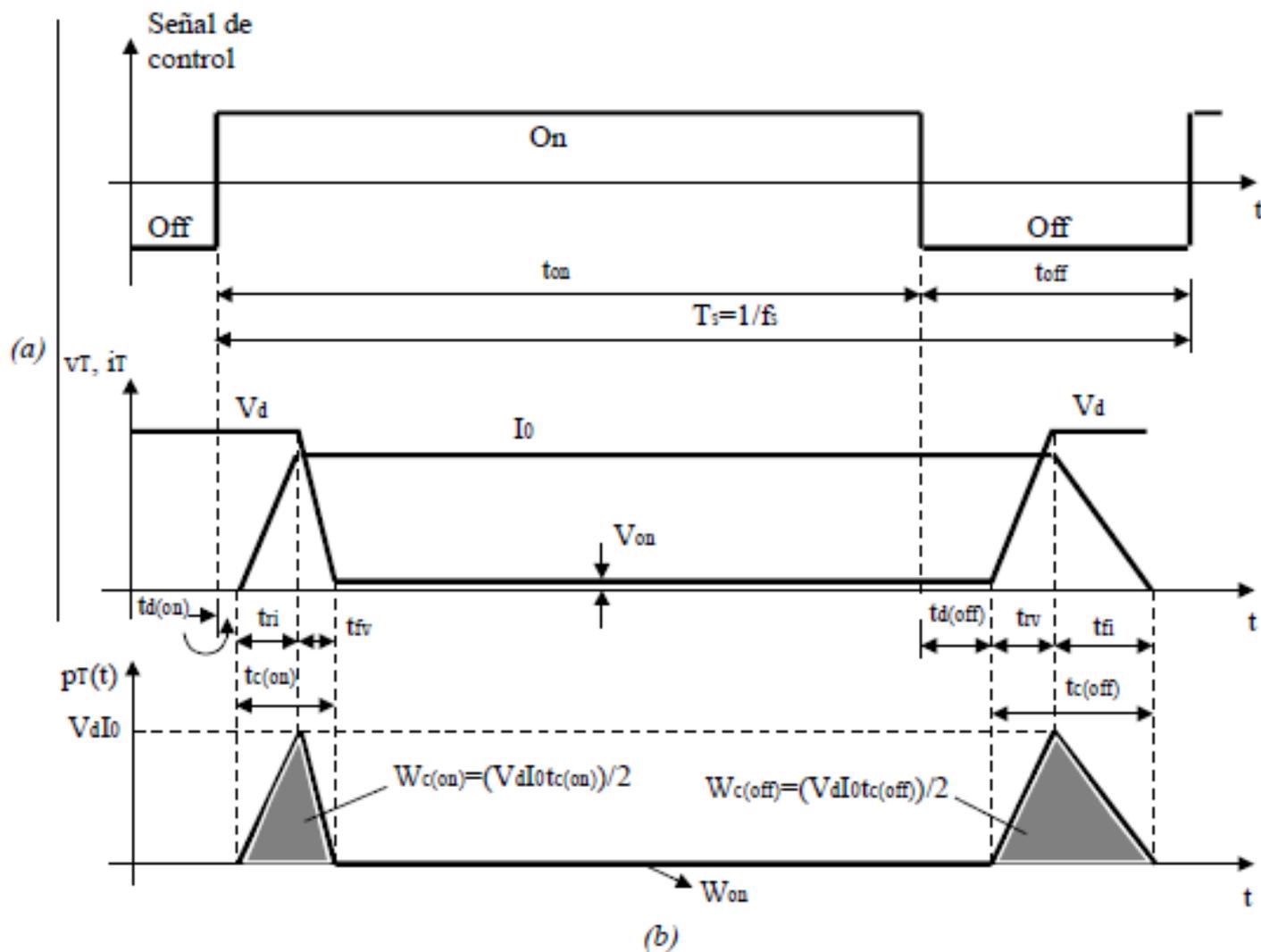

Tema 2: Semiconductores de potencia

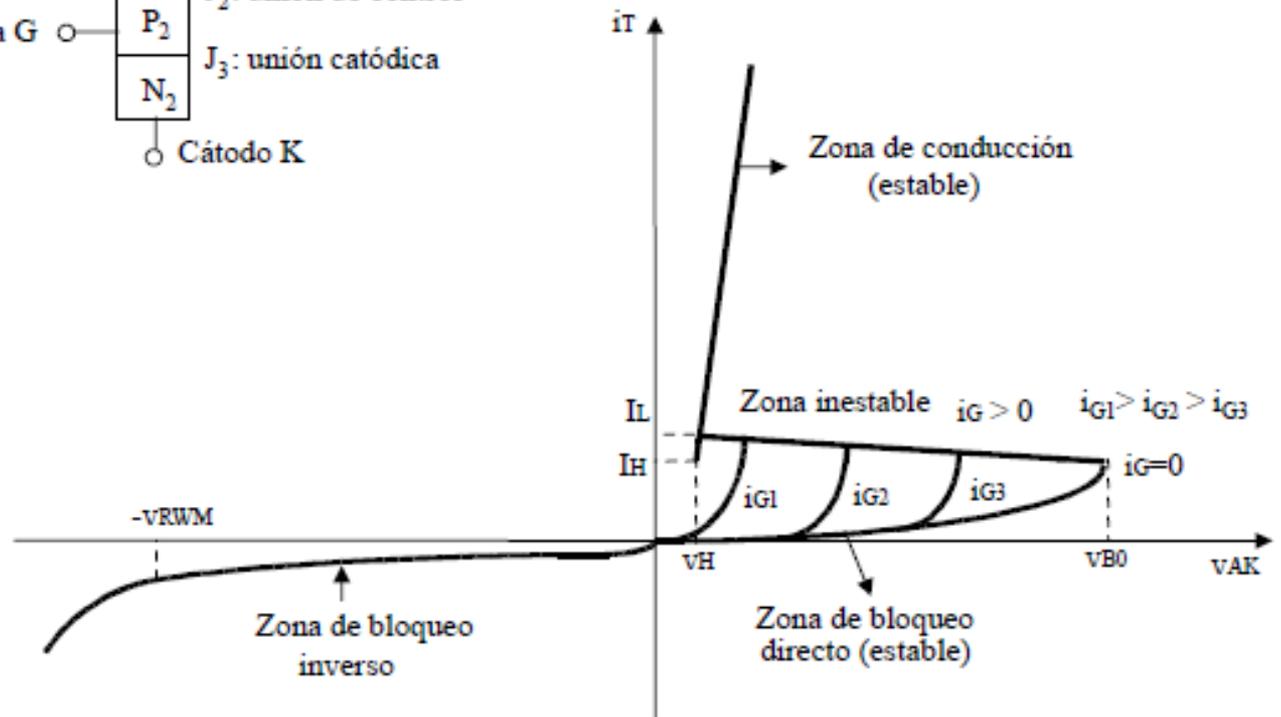
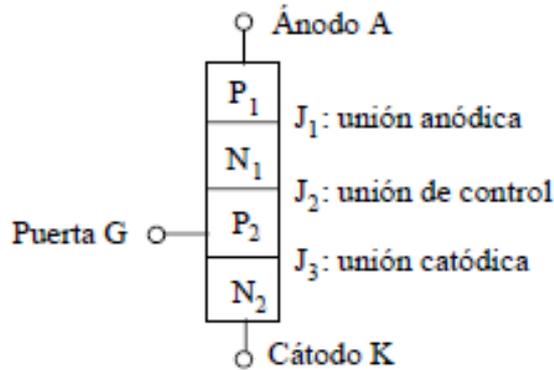
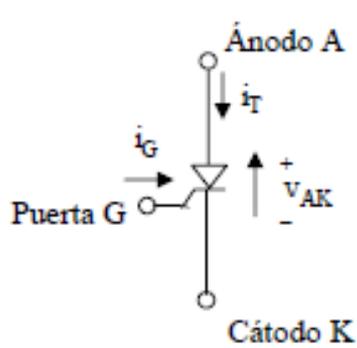
Sistemas Electrónicos de Potencia
E.T.S. Ingenieros Industriales

Dpto. Tecnología Electrónica

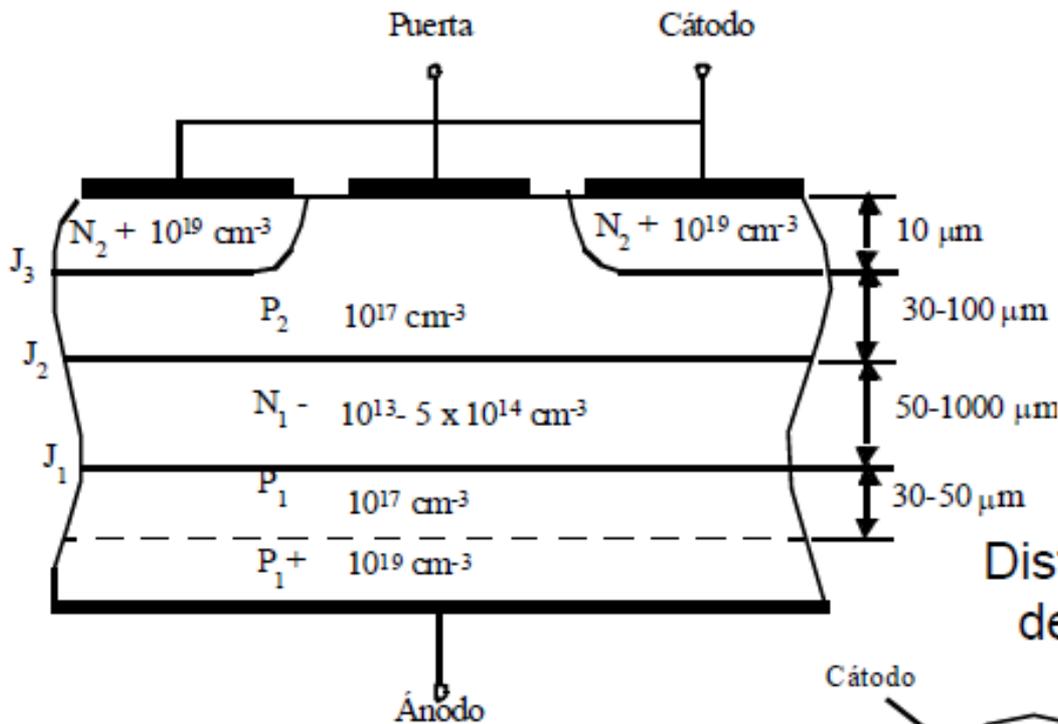
Parámetros de un interruptor controlable



El tiristor

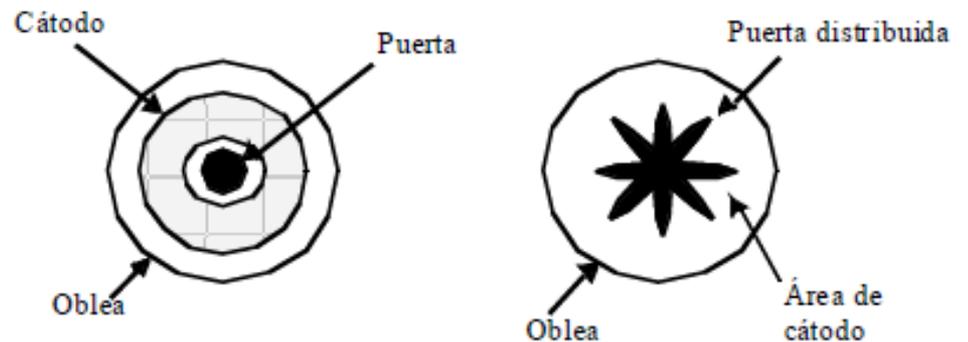


El tiristor

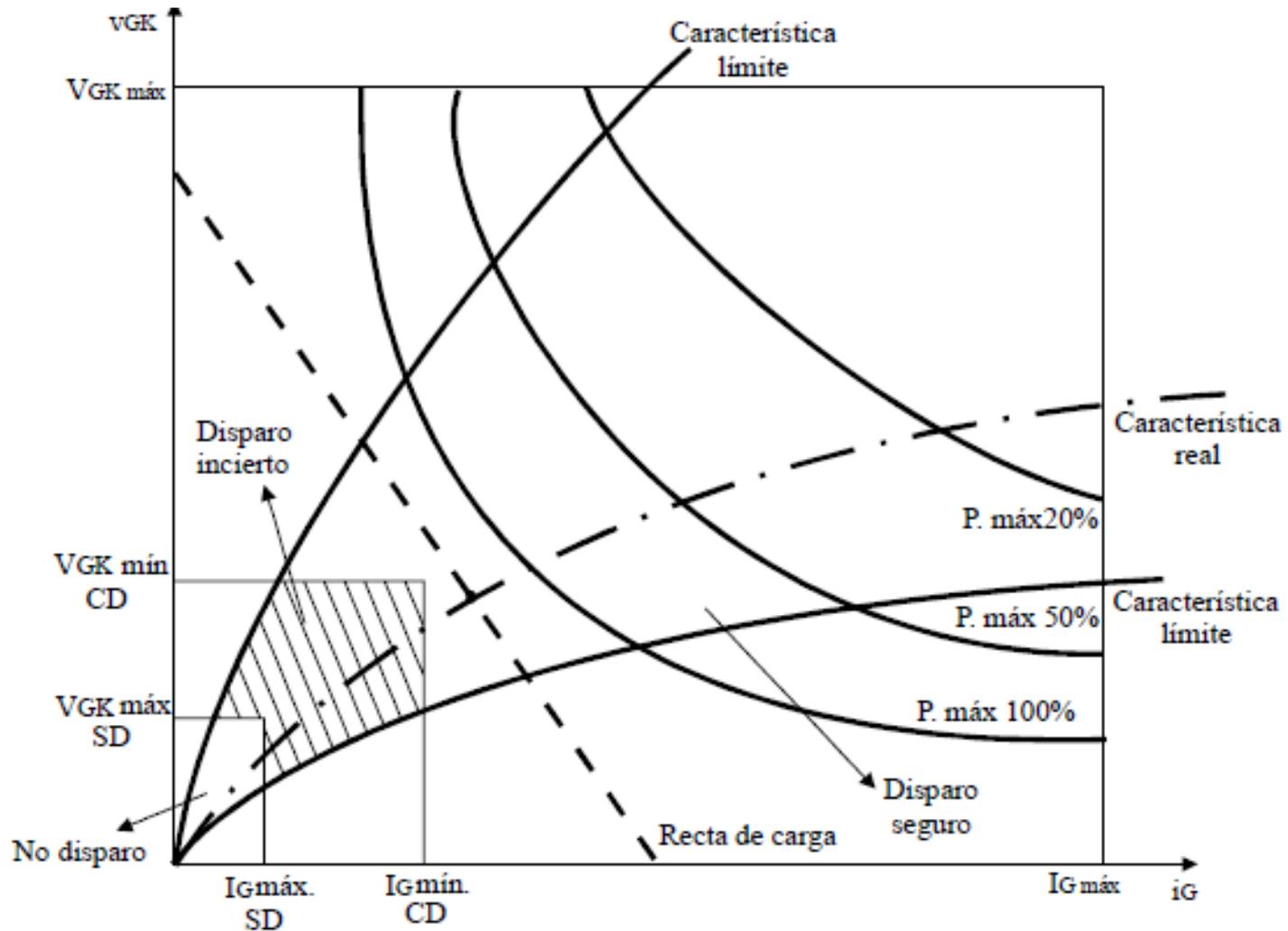


Sección vertical de un tiristor

Distintos layouts de los terminales de puerta y cátodo de un tiristor

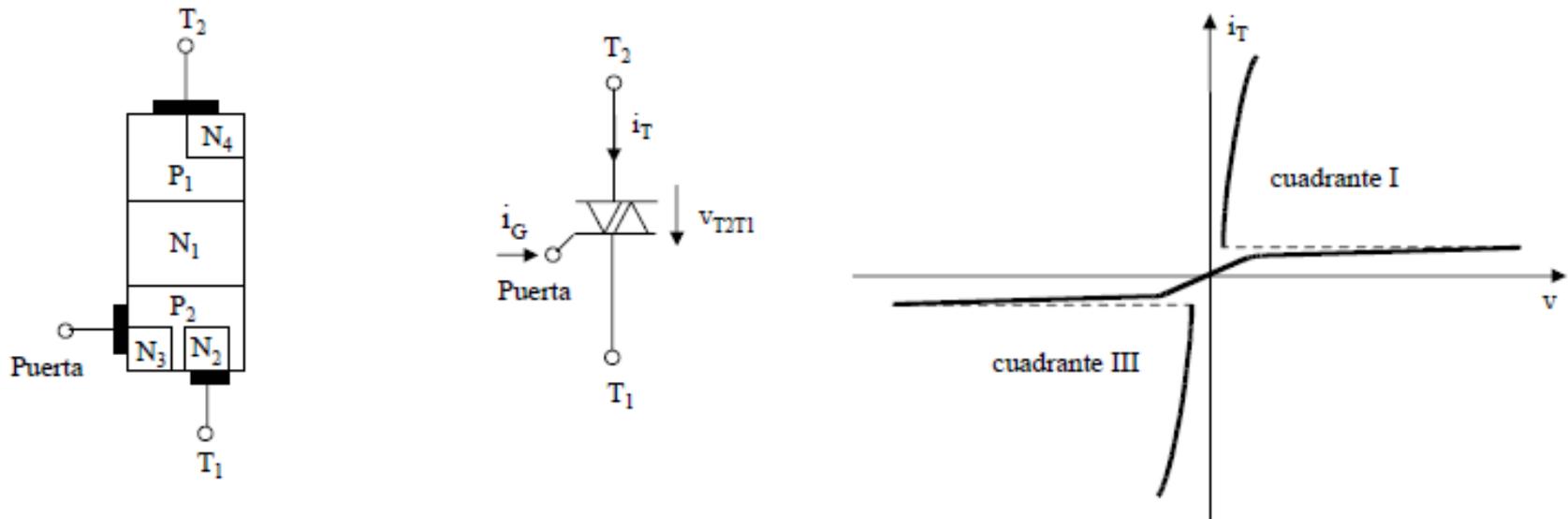


El tiristor



Curva característica de la puerta de un tiristor

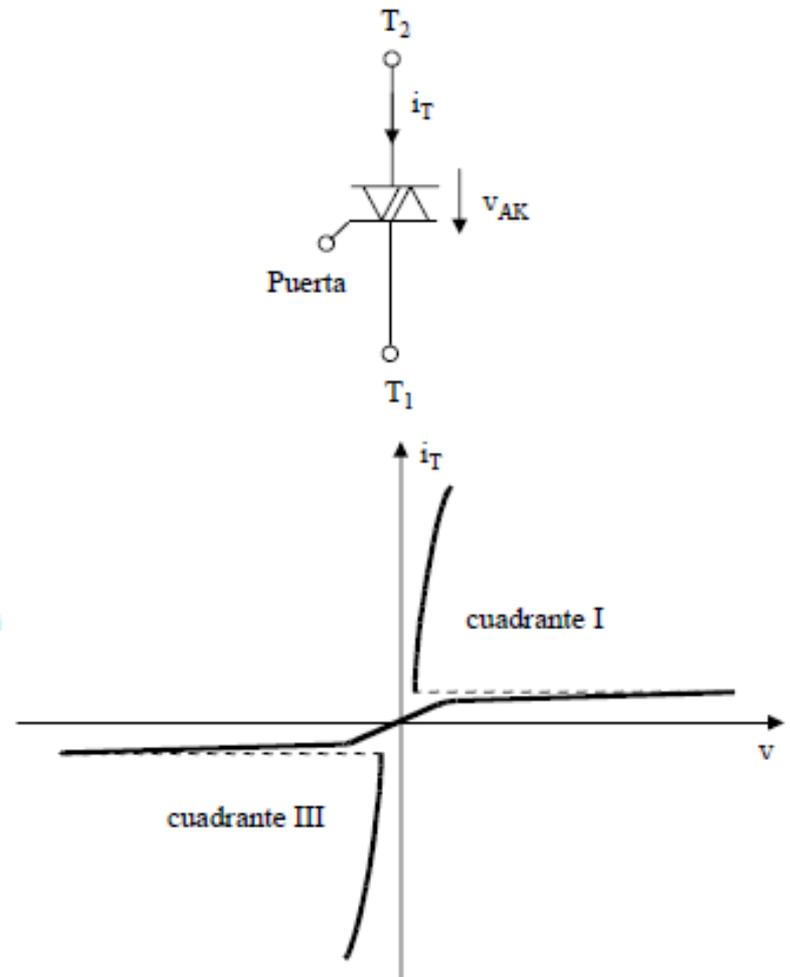
El triac



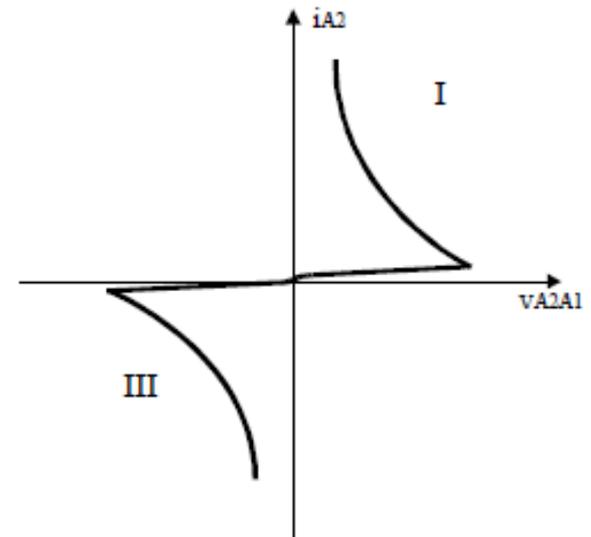
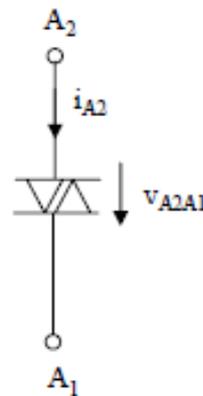
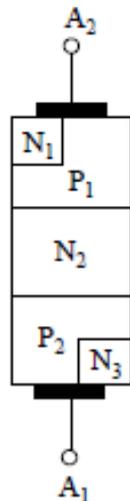
- Estructura simétrica.
- Corrientes de fuga en bloqueo y caída de tensión en conducción prácticamente iguales a las de un SCR convencional.
- Consta de 6 capas, aunque funciona siempre como un tiristor de cuatro.
 - Sentido T₂-T₁: P₁N₁P₂N₂.
 - Sentido T₁-T₂: P₂N₁P₁N₄.
- Equivale a dos tiristores en antiparalelo

El triac: Modos de funcionamiento

- Puede dispararse en los cuadrantes I y III:
 - Cuadrante I: $v_{T2} > v_{T1}$:
 - Impulso de i_G positivo: $I+$
 - Impulso de i_G negativo: $I-$
 - Cuadrante III: $v_{T2} < v_{T1}$:
 - Impulso de i_G positivo: $III+$
 - Impulso de i_G negativo: $III-$
- Mayor sensibilidad \Rightarrow menor corriente de puerta (entrante o saliente):
 $I+ > III- > I- > III+$

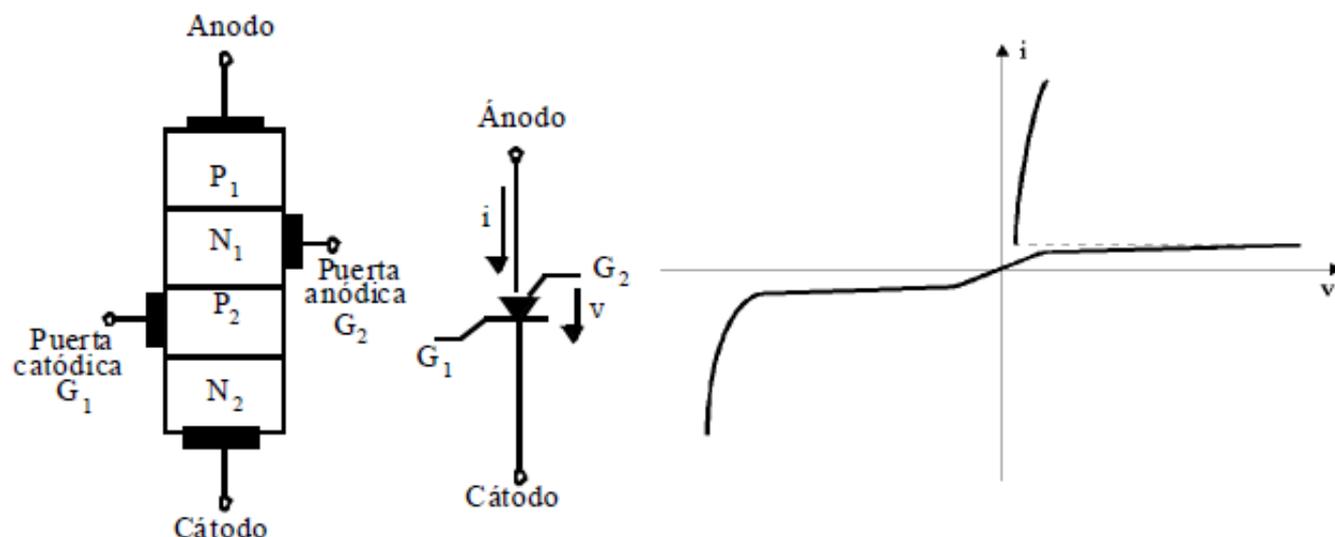


Dispositivos de control: DIAC



- Cuadrante I: $v_{A2} > v_{A1}$ Conducen $P_1N_2P_2N_3$.
- Cuadrante III: $v_{A2} < v_{A1}$ Conducen $P_2N_2P_1N_1$.
- No aguanta grandes corrientes ni tensiones.
- Permite la conducción cuando se supere un cierto umbral de tensión entre sus terminales.
- Tensión e intensidad máxima de ruptura: 30 V y 100 μ A respectivamente.
- Se emplean en circuitos de disparo.

Dispositivos de control: Silicon Controlled Switch (SCS)



Disparo:

*** Pulso de corriente positiva (entrante) en G1

* Pulso de corriente negativa (saliente) en G2

Bloqueo mediante pulso de corriente positiva (entrante) en G2