

**Asignatura:** Electrónica III  
**Especialidad:** Automática y Electrónica

**Examen:** Final Septiembre  
**Fecha:** 3 de septiembre de 2001

Tiempo: 1 hora y 45 minutos

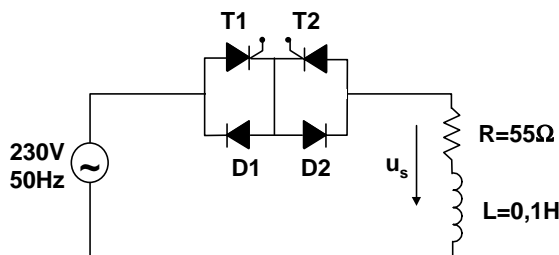
### CUESTIÓN 1. (3,5 puntos)

Para alimentar una carga  $R$ - $L$  ( $R=10\Omega$ ;  $L=500mH$ ), se utiliza una rectificador trifásico compuesto por 6 tiristores que se conecta a la red alterna 230/400V eficaces y 50Hz. El ángulo de disparo de estos tiristores es igual a  $60^\circ$ .

Se pide:

- Dibujar la forma de onda de tensión y corriente en la carga.
- Calcular el ángulo de disparo para que el rectificador entregue 10kW a la carga.
- Repetir los dos apartados anteriores empleando un rectificador semicontrolado.

### CUESTIÓN 2. (2 puntos)



Los tiristores del regulador de la figura se disparan con un ángulo de retraso de  $60^\circ$  respecto al paso por cero de la tensión de red. Se pide:

- Dibujar la forma de onda de tensión y corriente en la carga.
- Indicar la máxima tensión inversa y directa soportada por los tiristores.

### CUESTIÓN 3. (4,5 puntos)

Una carga, que presenta un carácter resistivo con  $R=250\Omega$ , necesita ser alimentada con tensión alterna. para ello se dispone un inversor en puente completo conectado a una batería de 200V de tensión. Este inversor se realiza empleando transistores MOSFET y éstos se disparan de forma que se entregue a la carga la máxima potencia posible.

- Dibujar las señales de disparo de los transistores, la tensión y la corriente en la carga.
- Calcular la máxima potencia que se puede entregar a la carga.

Se desea alimentar esta carga con una potencia de 1000W. Para ello, se intercala entre la batería y el inversor un convertidor continua/continua del tipo elevador.

- Dibujar el esquema eléctrico del circuito completo.
- Calcular el ciclo de trabajo del convertidor necesario para entregar 1000W de potencia a la carga.
- Calcular la corriente media por el diodo y el MOSFET del convertidor elevador.
- Calcular la potencia disipada en los transistores del inversor, suponiendo que los MOSFETs trabajan en zona resistiva con  $R_{DS(on)}=500m\Omega$ .
- Dibujar la forma de onda en el condensador de salida del convertidor elevador. indicar, razonadamente, cuál es el criterio para dimensionar su capacidad.