

Asignatura: Electrónica Industrial
Especialidad: Electrotecnia

Examen: Final Febrero (Potencia)
Fecha: 21 de febrero de 2000

CUESTIÓN 1. (1 punto)

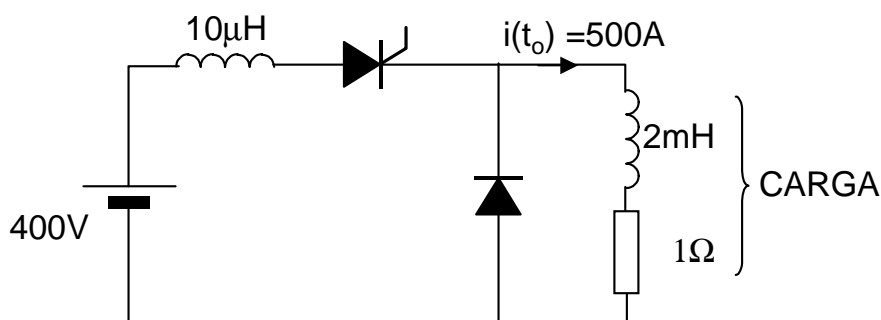
Describir brevemente la funcionalidad de un cicloconvertidor en función de los siguientes aspectos:

- Forma de onda de tensión de entrada/salida.
- Amplitud entrada/salida.
- Frecuencia entrada/salida

¿Podría decirse que un cicloconvertidor es un convertidor de 4 cuadrantes? Justificar.

CUESTIÓN 2. (2 puntos)

Dado el circuito de la figura:



En el instante t_o se dispara el tiristor.

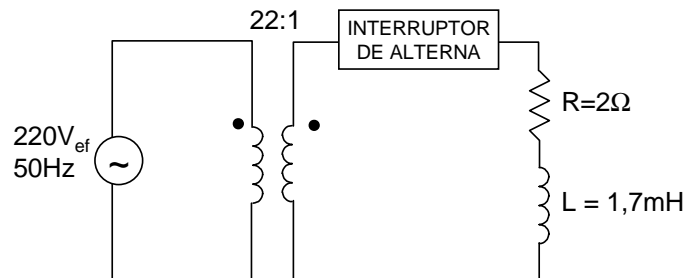
Se pide:

- Evolución de la intensidad en el tiristor, diodo y carga.
- Tiempo mínimo que debe durar la señal de disparo del tiristor. Dejar el resultado en función de los datos que considere necesarios.

CUESTIÓN 3. (2 puntos)

Dado un rectificador trifásico no controlado de media onda que alimenta una carga que demanda corriente constante, se pide:

- Dibujar la forma de onda de tensión en la carga y de la corriente por los interruptores.
- Repetir el apartado anterior si el rectificador fuese controlado para $\alpha=30^\circ$.

CUESTIÓN 4. (2 puntos)

Para el regulador de alterna de la figura, se pide:

- Calcular los ángulos de disparo máximo y mínimo para poder regular la tensión de salida.
- Calcular los valores máximo y mínimo de la tensión media aplicada a la carga.
- Dibujar las formas de onda de tensión e intensidad en la carga para un ángulo de disparo $\alpha=60^\circ$.
- Seleccionar el tipo de interruptor de alterna que emplearías, justificando la respuesta.

CUESTIÓN 5. (3 puntos)

Se dispone de un inversor monofásico con control de tensión mediante fase desplazada. La carga es inductiva ($R = 1\Omega$ y $L=20\mu H$) y no necesita aislamiento galvánico respecto a la entrada. La tensión de entrada es de 200V. La frecuencia de conmutación de los interruptores es de 25kHz.

Se pide:

- Dibujar el circuito.
- Dibujar las señales de control de los interruptores para un ángulo de desplazamiento (α) genérico.
- Dibujar la forma de onda de tensión en la carga para un α genérico.
- Calcular la tensión eficaz en la carga en función de α .
- Dibujar la forma de onda de intensidad en la carga para $\alpha=90^\circ$.
- Determinar los periodos de conducción de cada semiconductor.
- Dibujar y justificar la forma de onda de intensidad en la carga si ésta es ahora $R=1\Omega$ y $L=5\mu H$.