

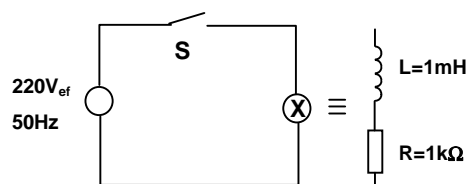
Asignatura: Electrónica III
Especialidad: Automática y Electrónica

Examen: Final Febrero
Fecha: 20 de febrero de 2001

CUESTIÓN 1. (1,5 puntos)

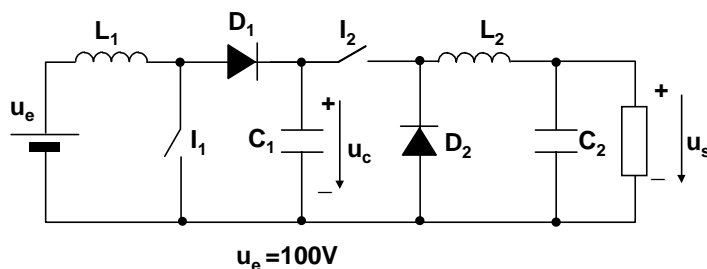
El regulador de alterna de la figura alimenta una bombilla cuyo equivalente es una resistencia ($R=1\text{k}\Omega$) en serie con una inductancia ($L=1\text{mH}$). Se pide:

- Calcular el ángulo de retardo α en el disparo del interruptor S para que la potencia entregada sea de 30W.
- Dibuje las formas de onda de tensión e intensidad en la carga.
- Justificar qué dispositivo utilizaría como interruptor



CUESTIÓN 2. (1,5 puntos)

- Calcular, justificándolo, u_c y u_s en función de u_e y del ciclo de trabajo (d).
- Calcular la corriente media por I_1 e I_2 . Suponer C_1 , C_2 suficientemente grandes, y D_1 y D_2 ideales.



PROBLEMA 1. (4 puntos)

Una carga inductiva se alimenta desde una red trifásica 220/380V 50Hz, a través del rectificador totalmente controlado de la figura. Si el ángulo de disparo es $\alpha=60^\circ$, se pide:

- Forma de onda de tensión en la carga y valor medio.
- Valor medio de la corriente entregada a la carga.
- Dibujar la forma de onda de la corriente por los tiristores.
- Calcular la potencia disipada en cada tiristor y el rendimiento del rectificador sabiendo que $V_f=0,7V$ y $r_d=0,05\Omega$.
- Calcular el disipador a utilizar si todos los tiristores van montados sobre un único disipador.

Datos:

$$R = 2\Omega$$

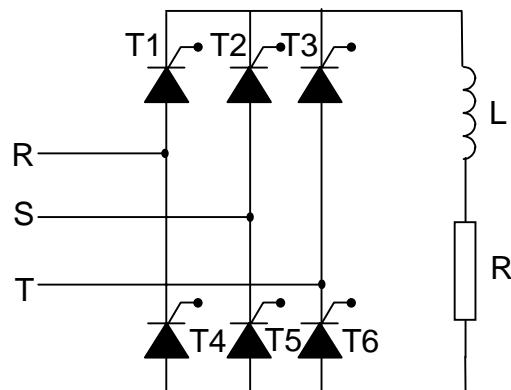
$$L = 300mH$$

$$T_{u-max} = 150^\circ C$$

$$\theta_{uc} = 2^\circ C/W$$

$$\theta_{cr} = 0^\circ C/W$$

$$20^\circ \leq T_{amb} \leq 40^\circ C$$

**PROBLEMA 2.** (3 puntos)

Se dispone de un inversor monofásico en puente completo (con transistores bipolares) que se alimenta desde una batería de 100V. El inversor se conecta a una carga inductiva ($R=200\Omega$, $L=1mH$). el valor eficaz de tensión en dicha carga se controla mediante un control por fase desplazada. Considerando que el ángulo de solape entre los disparos de los transistores de las ramas es de 60° y que la frecuencia de disparo de los transistores es de 10kHz, se pide:

- Dibujar el circuito.
- Dibujar y acotar la forma de onda de la tensión de la carga.
- Calcular el valor eficaz de la tensión en la carga.
- Dibujar y acotar la corriente por la carga.
- Identificar los intervalos de conducción de cada semiconductor.