

Asignatura: Electrónica III (Potencia)
Especialidad: Automática-Electrónica

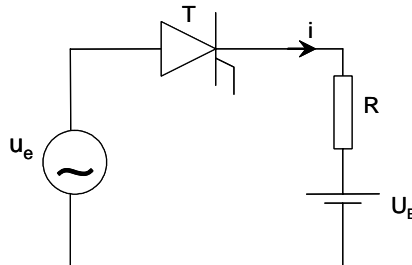
Examen: Final Septiembre
Fecha: 16 de septiembre de 2002

Problema 1*3 puntos*

Mediante el circuito representado en la figura se pretende cargar la batería U_B desde la red de alterna monofásica.

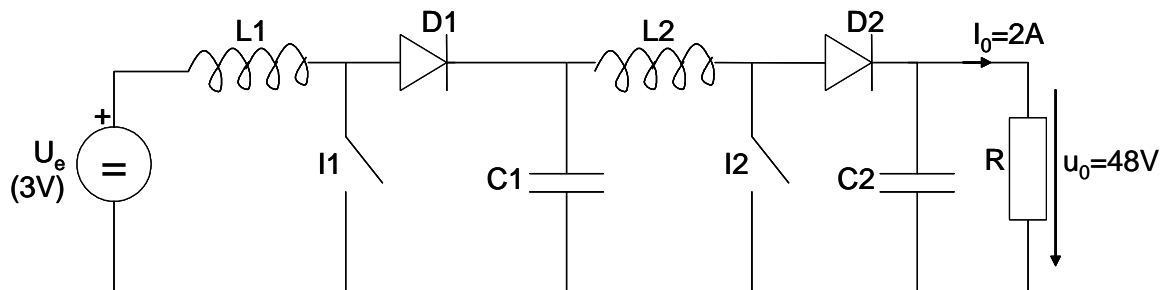
- Si el ángulo de disparo del SCR es de 90° , represente las formas de onda de la tensión y corriente en la carga
- Calcule el margen de variación del ángulo de disparo compatible con la carga de la batería
- Calcule en función del ángulo de disparo del SCR la expresión del valor medio de la corriente en la batería
- Determine asimismo el valor medio máximo de la corriente en la batería

Datos: $U_B = 110 \text{ V}$; $u_e = 220 \text{ V}$ (eficaces); $R = 10 \Omega$

**Problema 2***3,5 puntos*

Para alimentar una carga de 48 V , 2 A desde una batería de 3 V se emplean dos convertidores elevadores conectados en cascada, tal como indica la figura, gobernados por el mismo circuito de control, que trabaja a una frecuencia de conmutación de 100 kHz . En estas condiciones calcule:

- Valor del ciclo de trabajo
- Valor de las inductancias $L1$ y $L2$ que aseguren un rizado de corriente en ellas de un amperio
- Valores máximos de tensión y corriente en los interruptores $I1$ e $I2$.
- Valor medio de la corriente en el diodo $D1$



NOTA: Supóngase el valor medio del rizado de tensión en los condensadores igual a cero

Problema 3*3,5 puntos*

Un inversor monofásico en puente se gobierna para alimentar a 50 Hz con tensión cuadrada una carga RL, tal como se indica la figura.

- En el citado inversor represente las formas de onda de tensión y corriente en la carga
- Calcule las corrientes máximas en los IGBTs y los diodos, así como los tiempos de conducción de cada uno de ellos
- Determine el valor eficaz de la tensión en la carga, así como los cambios que debería introducir en el gobierno del inversor para que este valor fuera la mitad
- En el supuesto de carga resistiva pura, indique el ángulo de solape de las señales de disparo de las ramas del puente para entregar a la carga una potencia de 1000W.

DATOS: $U_B = 400V$; $R = 40\Omega$; $L = 25\mu H$

