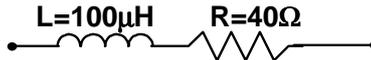


**Asignatura:** Electrónica III (Potencia)  
**Especialidad:** Automática y Electrónica

**Examen:** Final Febrero  
**Fecha:** 27 de febrero de 1998

**CUESTIÓN 1**

Se desea controlar la potencia calorífica de un calentador eléctrico, alimentado desde la tensión de red (220V<sub>ef</sub>, 50Hz), cuyo equivalente eléctrico es:

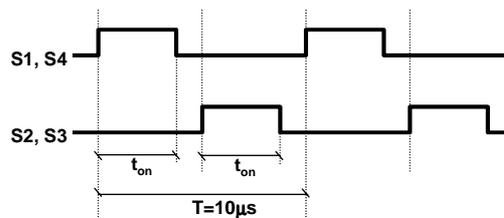
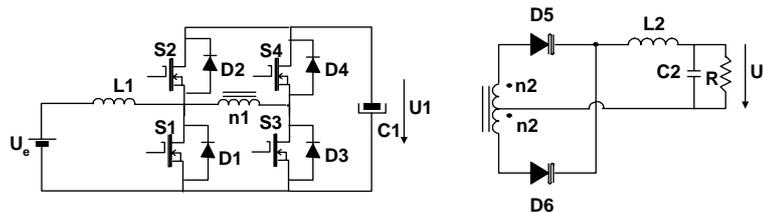


Proponga un circuito de electrónica de potencia para controlar el calentador, indicando cuál es el parámetro de control y sus valores para variar la potencia entre 100W y 1kW. Dibuje asimismo las formas de onda de intensidad y tensión en la carga y en los semiconductores de potencia.

**CUESTIÓN 2**

El circuito de la figura es un convertidor CC/CC compuesto por dos etapas en cascada: un elevador (L1, S1, D2 y C1) y un puente completo. Asumiendo que funcionan como dos etapas independientes que comparten dispositivos, se pide:

- Obtener la tensión en C1 (U1) en función de la tensión de entrada (U<sub>e</sub>) y del ciclo de trabajo de S1 (d1). Calcular d1 para los datos abajo indicados.
- Obtener asimismo la ganancia del convertidor completo (U<sub>s</sub>/U<sub>e</sub>).
- Dibujar la forma de onda de intensidad, acotando su rizado, en L1, L2 y L<sub>mag</sub> (inductancia magnetizante del transformador vista desde el primario).
- Dibujar la intensidad por D5 y D6.
- Dibujar la forma de onda de intensidad en S1, S4, D2 y D4.
- Calcule las pérdidas de potencia en S1 y en S4.
- Calcule los disipadores necesarios para S1 y S4 (T<sub>amb</sub> = 40°C; T<sub>jmax</sub> = 125°C).



**Notas:** Considérense los semiconductores ideales excepto en los apartados f y g, y que C1 y C2 son lo suficientemente grandes como para despreciar su rizado de tensión.

**Datos:**

L1 = 50µH	n1 = 20	U <sub>e</sub> = 50V	R <sub>DSON</sub> = 20m Ω
L2 = 50µH	n2 = 2	U <sub>s</sub> = 15V	θ <sub>jc</sub> = 2°C/W
L <sub>mag</sub> = 500µH		R = 1,5Ω	θ <sub>cs</sub> = 0,2°C/W