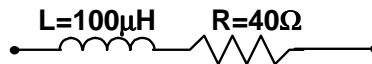


Asignatura: Electrónica III (Potencia)
Especialidad: Automática y Electrónica

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 ($220V_{ef}$, 50Hz), cuyo equivalente eléctrico es:

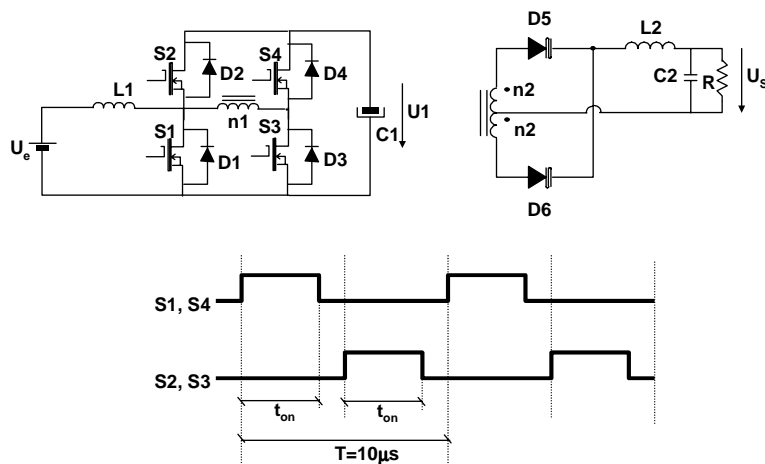


Proponga un circuito de electrónica de potencia para controlar el calentador, indicando cuál es el parámetro de control y sus valores para variar la potencia entre 100W y 1kW. Dibuje asimismo las formas de onda de intensidad y tensión en la carga y en los semiconductores de potencia.

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_e) y del ciclo de trabajo de $S1$ ($d1$). Calcular $d1$ para los datos abajo indicados.
- Obtener asimismo la ganancia del convertidor completo (U_s/U_e).
- Dibujar la forma de onda de intensidad, acotando su rizado, en $L1$, $L2$ y L_{mag} (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 $S4$ ($T_{amb} = 40^\circ C$; $T_{jmax} = 125^\circ C$).



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:

$L1 = 50\mu H$	$n1 = 20$	$U_e = 50V$	$R_{DS(on)} = 20m\Omega$
$L2 = 50\mu H$	$n2 = 2$	$U_s = 15V$	$\theta_{jc} = 2^\circ C/W$
$L_{mag} = 500\mu H$		$R = 1,5\Omega$	$\theta_{cs} = 0,2^\circ C/W$