

Examen Final de Septiembre (Primer Parcial)

Problema 1 [3,5ptos]

Se pretende diseñar una fuente de alimentación conmutada con las siguientes especificaciones:

Tensión de entrada	$V_d = 48V \pm 10\%$	Tensión de salida	$V_o = 5V$
Frecuencia	$f_s = 100kHz$	Potencia en la carga	$P_{load} = 15 \div 50W$

Para ello se hace uso de un convertidor *forward* como el mostrado en la Figura P1, trabajando en modo de conducción continuo y con un devanado desmagnetizador tal que  $N_3 = N_1$ . En estas condiciones, y aceptando que todos los componentes son ideales (salvo por la presencia de la inductancia magnetizante del transformador), se pide:

- Calcular el menor valor de la relación de transformación  $N_2/N_1$  que hace posible el funcionamiento deseado.
- Determinar también, considerando la relación de transformación calculada en el apartado a), el mínimo valor de la inductancia de filtro  $L_f$ .
- Con los valores obtenidos en los apartados anteriores, representar un ciclo de la corriente que circula por los diodos D1 y D2 cuando la tensión de entrada es la nominal y el convertidor está entregando la máxima potencia.

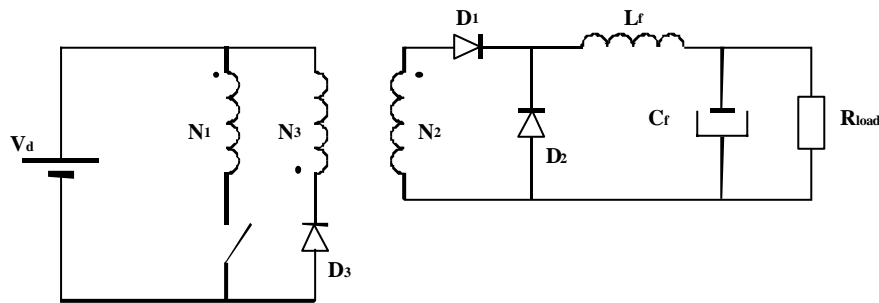


FIGURA P1

Cuestión 1 [1,5ptos]

Los interruptores del inversor trifásico de la Figura C1 se controlan según se indica en la gráfica. Si la carga que se conecta a este inversor tiene un  $\cos \phi = 0,5$  y es suficientemente inductiva como para aceptar que la corriente que circula por ella es senoidal, se pide determinar qué aspecto tendrían las siguientes formas de onda:

- Tensión de línea  $u_{RS}$ .
- Corriente de fase  $i_{RS}$  y corriente de línea  $i_R$ .
- Corriente y tensión en el transistor Q1 y en el diodo D1.

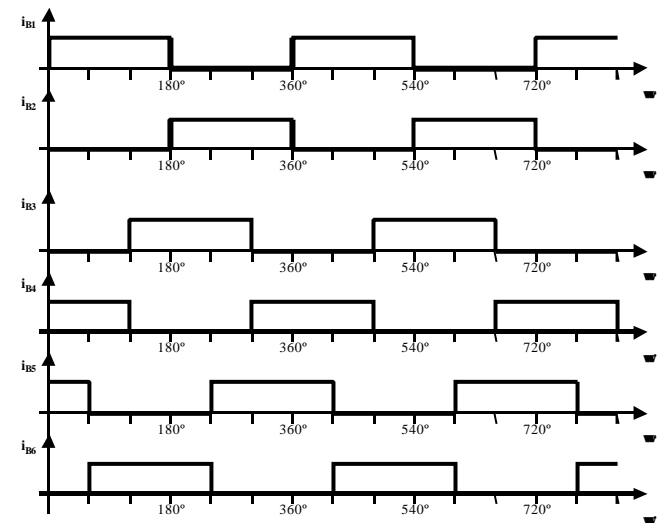
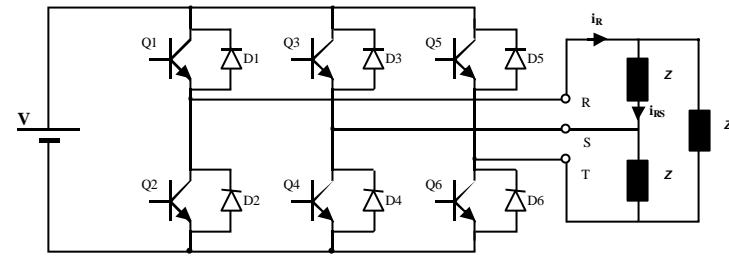


FIGURA C1