

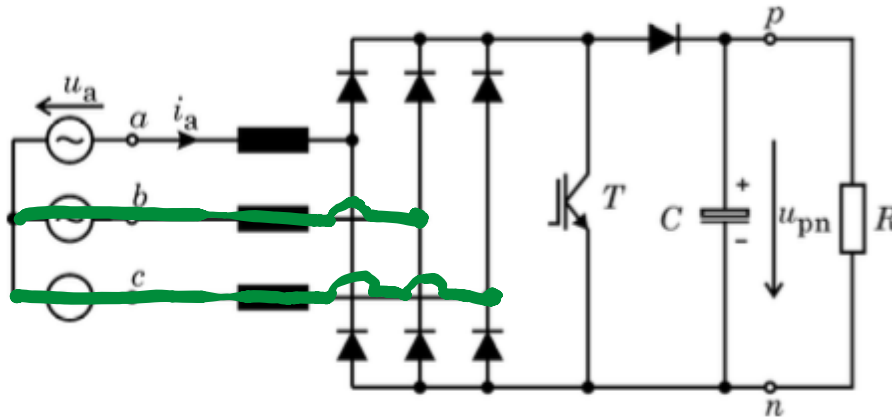
Asignatura: Electrónica de Potencia
Especialidad: Grado de Ing. Tecn. Industriales
Preactas: 30/06/2020
Nombre: _____

Fecha: 16/06/2020
Convocatoria: Junio
Revisión: 5/07/2019
Número de Matrícula: _____

PROBLEMA 1. (Media geométrica con la nota de las fichas)

El circuito de la figura es el de la Ficha nº 8, en el que se han eliminado dos de las tres fuentes y lo hemos convertido en un rectificador monofásico. La tensión de salida ahora es de 400V (en el trifásico eran 800V), y se ha reducido la potencia de salida a 100W.

La frecuencia de conmutación del interruptor es $100\text{kHz} + 10 \cdot \text{abcd}$, siendo abcd las 4 últimas cifras del DNI de la persona que realiza este problema.



Datos:

$P_{in} = P_o = 100\text{W}$
 $V_{in} = 220\text{V}_{\text{ef}}, 50\text{Hz}$
 $V_{\text{diodo_on}} = 0.7\text{V}$

Pudiendo utilizar el fichero de simulación de la práctica 8 para contrastar los cálculos teóricos, se pide:

- Calcular el valor de L para que el convertidor se encuentre siempre en Modo de Conducción Discontinuo (MCD), llegando a la frontera con el MCC en unas condiciones de tensión de entrada que también deben calcularse.
- Calcular y dibujar la intensidad media por la bobina, $i_L(\omega t)$, por el transistor $i_s(\omega t)$, por el diodo $i_D(\omega t)$ y por el condensador de salida $i_C(\omega t)$
- Calcular y dibujar potencia media entregada por la fuente de entrada $P_{in}(\omega t)$ y por el conjunto RC, $P_{RC}(\omega t)$
- Calcular la potencia media disipada por cada uno de los diodos del puente rectificador
- Sabiendo que todos los diodos del puente rectificador están montados sobre un mismo radiador, tienen una resistencia térmica $R_{thjc} = 0.2^\circ\text{C/W}$, la impedancia térmica entre encapsulado y radiador es $R_{thcs} = 0.05^\circ\text{C/W}$, se pide dimensionar la impedancia térmica del radiador R_{thsa} para que la temperatura máxima en el semiconductor no supere 150°C , sabiendo que la temperatura ambiente máxima es de 40°C

Documentación a entregar:

Se subirá a Moodle un único fichero comprimido que debe contener:

- Fichero (pdf) con los cálculos teóricos y explicaciones manuscritas. Se hará referencia a las figuras o pantallazos del fichero de figuras (pptx)
- Fichero (pptx) que contenga exclusivamente figuras o pantallazos de las simulaciones, debidamente numeradas para poder hacer referencia a ellas en el manuscrito (pdf)
- Fichero de simulación utilizado en la generación de los documentos anteriores