

EXAMEN DE ELECTRONICA DE POTENCIA I
EXAMEN DE ELECTRONICA DE POTENCIA PLAN 97 CURSO 2002
29 de Julio de 2002

PROBLEMA 2

Una fuente para telecomunicaciones de 58Vcc, 20A de salida, rizado 200mV pico a pico, está implementada con un rectificador monofásico conectado a un condensador suficientemente grande como para considerar constante la tensión rectificada, seguido de un convertidor DC-DC forward aislado tipo puente asimétrico. La fuente se alimenta de 220Vca±20%. Trabaja a 50kHz, con ciclo de trabajo máximo 0,45 (utilizado al máximo) y tiene un transformador con un primario de 40 vueltas e inductancia de magnetización 2000 μ H. El valor de la inductancia de salida es de 200 μ H. Como llaves se utilizan 2 Mosfets IRFP460. Se adjunta hoja de datos (tres primeras páginas). Los 4 diodos se consideran ideales. La temperatura ambiente máxima es de 40°C.

Resolver las partes a), b) y c) suponiendo que los Mosfets se comportan como llaves ideales.

- a) Dibujar el circuito completo de la fuente **(8 puntos)**
- b) Calcular el número de vueltas del secundario del transformador, suponiendo conducción continua a plena carga. **(20 puntos)**
- c) Calcular el valor del condensador de salida, considerándolo ideal. Verificar si la suposición de conducción continua es correcta. **(20 puntos)**
- d) Dibujar la forma de onda de la corriente por los Mosfets, indicando valores de abscisas y ordenadas, en el caso en que la tensión de red es la mínima y que la fuente funciona a plena carga. **(30 puntos)**
- e) Calcular, para la situación de la parte c) y utilizando los resultados obtenidos en la misma, la resistencia térmica del disipador de cada Mosfet para que la temperatura de juntura no supere los 100°C. **(30 puntos)**

Nota: con 100 puntos el problema se considera totalmente resuelto.