

**EXAMEN DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA**  
**26 de julio de 2018**

**Problema 2**

Se dispone de una fuente de 12 V 5 A que está implementada con un convertidor flyback que trabaja en Modo de Conducción Discontinua (MCD) y que tiene una carga mínima que consume 5 W conectada en forma permanente.

La llave del convertidor está constituida por un MOSFET IRFP460 (se adjuntan hojas de datos).

El circuito está diseñado de forma tal que en la condición más exigente la tensión que soporta el MOSFET no supere el 80% de su capacidad de bloqueo.

Se supone que el diodo de salida tiene una caída en conducción constante de 0,7 V y que se encuentra montado sobre el mismo disipador que el MOSFET.

El número de vueltas del arrollamiento primario es 20 y del secundario es 2.

El convertidor deberá trabajar correctamente para una tensión mínima de entrada de 88 Vcc.

Se tiene un control PWM de frecuencia 50 kHz.

La temperatura ambiente máxima es de 50 °C y la temperatura de juntura no debe superar los 115 °C.

- 1) Determine el ciclo de trabajo máximo de tal forma que el circuito funcione de acuerdo a las condiciones de diseño. **(10 puntos)**
- 2) Determine la máxima inductancia específica del núcleo del transformador de tal forma que el circuito funcione de acuerdo a las condiciones de diseño. **(20 puntos)**
- 3) Determine el ciclo de trabajo mínimo de tal forma que el circuito funcione de acuerdo a las condiciones de diseño. **(20 puntos)**
- 4) Determine la resistencia térmica del disipador donde se encuentran montados los semiconductores para que en el peor de los casos el MOSFET no supere la temperatura de juntura máxima admisible según diseño. **(30 puntos)**
- 5) Diseñe completamente un snubber de apagado de forma tal que cuando la corriente por el MOSFET llegue a cero, la tensión haya subido como máximo al 80% del valor final máximo posible entre Drain y Source. **(20 puntos)**