

EXAMEN DE ELECTRONICA DE POTENCIA I
23 de febrero de 1996

-----**PROBLEMA 1**

Para construir una fuente controlable con salida de 10 a 20Vcc, 0 a 9000A se utiliza un convertidor hexafásico en estrella (6 pulsos 1 vía). Se dispone de un transformador que tiene un bobinado primario y dos secundarios iguales e independientes por cada columna. El transformador puede considerarse ideal.

La fuente se conecta a una red fuerte de 6,3 kV,+20%, -10% sin neutro, a través de fusibles de protección.

En el lado de continua hay una inductancia serie de valor tal que la corriente Id de salida puede considerarse constante.

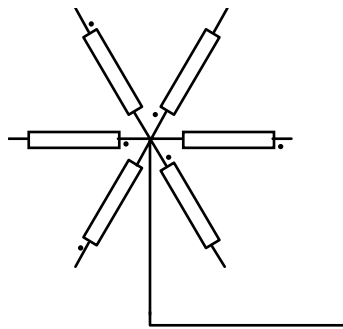
Se dispone de 6 tiristores FT2500CL4. Para evitar dispersión en los instantes de disparo se exige un ángulo de disparo mínimo tal que el tiristor tenga una tensión directa de por lo menos 15V en el momento de ser disparado.

1. Calcular la relación de vueltas del transformador. **(15p)**

2. Calcular la corriente de diseño de los bobinados y la corriente de especificación de los fusibles **(30p)**

3. Cada tiristor es enfriado por agua a través de un disipador de resistencia térmica 0,002 °C/W. Calcular la temperatura a que debe mantenerse el líquido para que la temperatura instantánea máxima de la juntura del tiristor quede a un valor 10% por debajo de la máxima permitida por el fabricante. La temperatura del disipador se considerará constante. **(35p)**

4. Para limitar el valor de di/dt se instala una inductancia L en serie con cada uno de los tiristores. Determinar el valor máximo admisible de L para que la tensión sobre los tiristores en el momento del disparo no baje de 10V. Mediante un cálculo aproximado evaluar si la inductancia calculada es suficiente para limitar el (di/dt) para el tiristor considerado **(20p)**



Conexión del secundario del transformador