

Asignatura: Electrónica III (Potencia)
Especialidad: Automática-Electrónica

Examen: Final septiembre
Fecha: 19 de septiembre de 1997

El circuito de la figura 1 representa un inversor monofásico alimentado desde una fuente de 50 Vcc. Asimismo se muestran las principales formas de onda y el contenido armónico de la tensión entre los puntos A y B, en función del ángulo α . En todo el ejercicio la frecuencia del armónico fundamental es 50Hz y α es 60° .

Figura 1

Se pide

- A) Dibujar las formas de onda de intensidad y tensión en TA+ y DA+ en los siguientes casos,
- A.1.- Conectando entre los puntos A y B carga resistiva de $5\ \Omega$.
 - A.2.- Conectando entre los puntos A y B una fuente de intensidad de CC de 10 A
 - A.3.- Conectando entre los puntos A y B una fuente de intensidad senoidal de 10 A en fase con el armónico fundamental de tensión.
 - A.4.- Para el caso A.1, calcular las pérdidas por conducción en TA+ si se trata de un IGBT ($V_{codo} = 0,6V$, $R_{ceon} = 5\ m\Omega$) y la potencia entregada por la fuente de 50 V.
- B) Para generar unas barras de distribución en CA, se conecta entre los puntos A y B un transformador y condensador como se muestra en la figura 2. Se pide:
- B.1.- Obtener la respuesta en frecuencia entre tensión de entrada y tensión de salida del transformador. Despréciase el efecto de las cargas conectadas a las barras de distribución y nótese que el condensador afecta a la función de transferencia pedida.
 - B.2.- Calcular la atenuación (en dB) que sufren los armónicos 3º, 5º y 7º respecto al armónico fundamental de tensión.

C) Asumiendo que el bus de distribución presenta una tensión senoidal pura de 40V de amplitud, y que se conecta una carga como la representada en la figura 2, se pide:

C.1.- Dibujar la tensión en bornes de D2.

C.2.- Calcular la tensión media y la potencia entregada a la carga.

C.3.- Calcular la potencia disipada en D1 ($V_{\text{codo}} = 0,4 \text{ V}$, $r_d = 0 \Omega$)

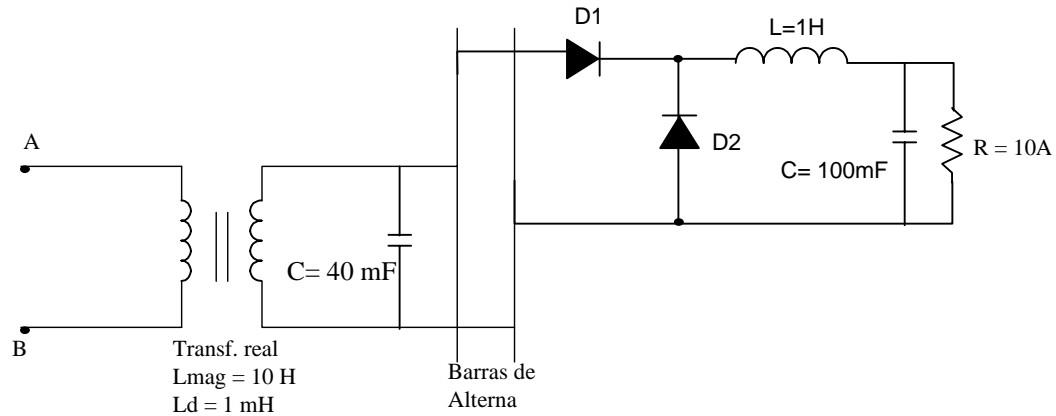


Figura 2