



TRABAJO PRACTICO N° 3

PROBLEMAS TERMICOS EN SEMICONDUCTORES

Ejercicio N° 1:

Suponga un dispositivo semiconductor asociado a un radiador de $R_{th_{h-amb}} = 2 \text{ } ^\circ\text{C/W}$ y se quiere que funcione a una temperatura ambiente de $50 \text{ } ^\circ\text{C}$ y cuyas características específicas son: $P = 40 \text{ W}$, $T_j = 190 \text{ } ^\circ\text{C}$, $R_{th_{j-mb}} = 0,5 \text{ } ^\circ\text{C/W}$. Calcular las distintas temperaturas del sistema.

Ejercicio N° 2:

Calcular la superficie de un radiador plano de $R_{th_{h-amb}}$ de $3 \text{ } ^\circ\text{C/W}$. Considerar el coeficiente de expansión térmica $\zeta = 2 \text{ mW/}^\circ\text{C cm}^2$ y que las dos caras del radiador disipan calor.

Ejercicio N° 3:

Se desea dimensionar los disipadores de un montaje tipo PD3, siendo la corriente media por diodo $I_{f_{av}}$ igual a 14 A y la eficaz $I_{rms} = 24 \text{ A}$. La tensión de alimentación de línea del sistema es de 380 V (RMS) y la constante de disipación térmica del aluminio de $2\text{mW/}^\circ\text{C cm}^2$.

- Hallar la resistencia térmica requerida entre el disipador y el ambiente una vez elegidos los diodos.
- Seleccionar un disipador moldeado.
- Calcular el disipador considerandolo plano.

Ejercicio N° 4:

Calcule un montaje tipo P3 que proporcione una corriente y $I_{cc} = 40 \text{ A}$ a la carga con una tensión media de salida de 400 V . Elija diodos, disipadores y transformador adecuado para el montaje. Suponga que se dispone de un servicio de $3 \times 380 \text{ V}$ con acceso a centro de estrella.

Ejercicio N° 5:

Calcular y seleccionar los disipadores para los ejercicios N° 2 y 8 del TPN° 2.