

Guía de problemas de inductores**Problema 1:**

Se desea realizar un inductor de $L = 100 \mu\text{H}$ con un núcleo RM4 con entrehierro de 1mm, sin orificio central y material K1. Determinar el número de vueltas necesario y la máxima sección que puede acomodar en el núcleo (utilizando "coil former") con un factor de utilización $K_u = 0.8$, la resistencia que presentará el devanado (resistividad del Cu $1.724 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ cm}$), y la máxima corriente que puede circular por él, para no superar una densidad máxima de corriente por el devanado de 8 A/mm^2 . Satura el núcleo ante esta corriente?

Problema 2:

Repita el problema suponiendo un entrehierro de 0.4 mm. Compare número de vueltas, sección de cable y B_{max} para la máxima corriente permisible. Para igual corriente qué núcleo se ve sometido a mayor B? .

Problema 3:

Compare el rango de frecuencia en el que se puede utilizar el inductor diseñado en el problema 1. Compare el que resultaría de utilizar un material tipo N48.

Problema 4:

Verifique para los núcleos utilizados en los problemas 1 y 2 cómo se relaciona el valor de A_L que figura en la hoja de datos del núcleo con los valores de u_e , l_e y A_e que figuran en ella.

Problema 5:

Se desea realizar un transformador de aislamiento con una relación de vueltas $n_{\text{sec}}/n_{\text{prim}} = 1$, con un núcleo P22x13 Se utilizará un alambre de 0.170 mm de diámetro para realizar el devanado. Suponga un factor de utilización $K_u = 0.8$ en el devanado.

- Calcule el máximo número de vueltas que puede acomodar en el "coil former" usando este alambre.
- Escoja un material del núcleo, para que el transformador resulte lo mas "ideal" posible. En qué rango de frecuencias puede utilizar este núcleo?
- Calcule la inductancia de magnetización del transformador.
- Calcule la máxima amplitud permisible de la corriente de magnetización, para que el núcleo no trabaje más allá de la saturación. Admite el devanado esta corriente, suponiendo una densidad de corriente permisible de 8 A/mm^2 ?