



Clase Auxiliar 1

Circuitos Magnéticos

Prof. Auxiliar: Inés Otárola L.

iotarola@ing.uchile.cl

11 de agosto de 2008

Problema 1

En el circuito de la Figura 1, las dimensiones están dadas en centímetros, siendo la dimensión transversal del núcleo magnético igual a 10 cm. La permeabilidad relativa del material es de 3000. La corriente aplicada a cada bobinado es $i_1=1$ A e $i_2=1.5$ A, y el número de espiras del bobinado de la izquierda es $N_1=700$.

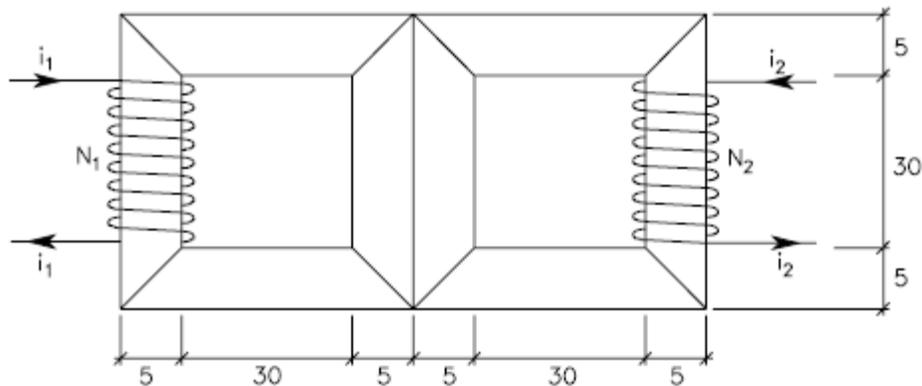


Figura 1

Se pide calcular el número de espiras necesario en el segundo bobinado, N_2 , para que por la columna central del núcleo magnético circule un flujo de 0.05 Wb.

Problema 2

El relé de la Figura 2 tiene un núcleo de acero silicoso de grano orientado (Material 1) cuya característica magnética puede suponerse lineal con permeabilidad $\mu_1=4 \cdot 10^{-3}$ [mks]. El circuito magnético se cierra por medio de una armadura de hierro fundido (Material 2) cuya característica magnética es la que se muestra en la Figura 3:

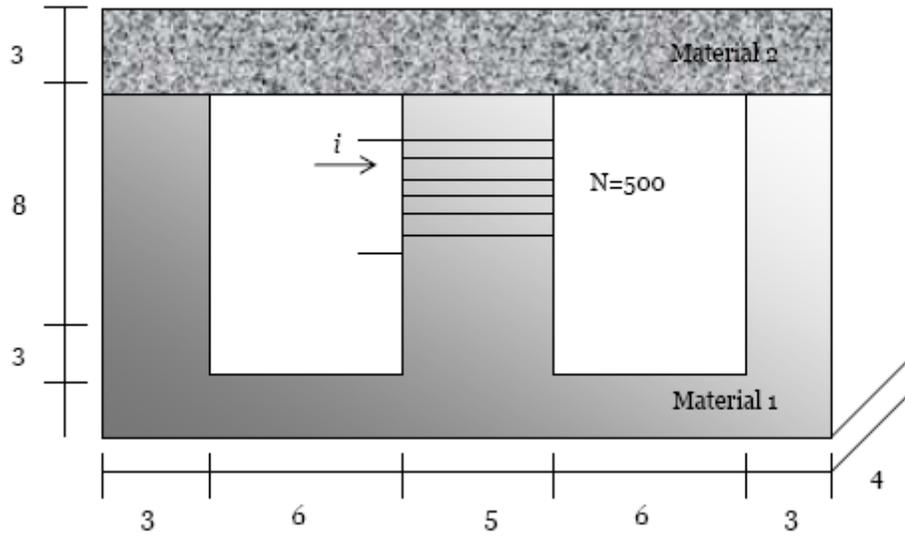


Figura 2

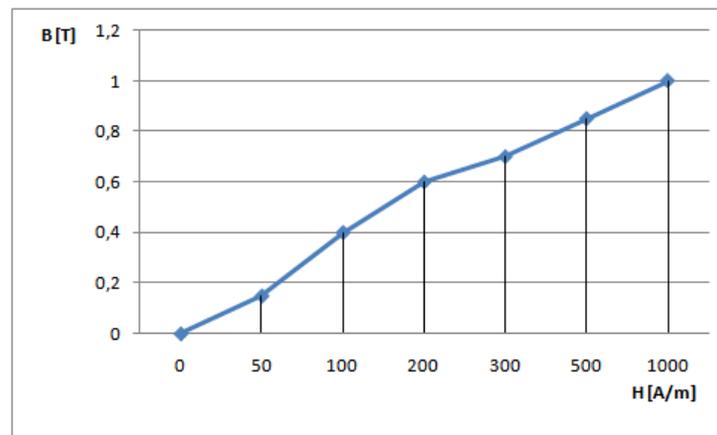


Figura 3

Para la configuración anterior se pide determinar:

- La corriente continua necesaria para establecer un flujo de 0.96 [mWb] en las ramas laterales, con la armadura cerrada.
- La permeabilidad relativa y la reluctancia de cada material para el punto de operación anterior.
- El flujo resultante si la magnitud de la corriente es de $0,25 \text{ [A]}$
- La reluctancia total del circuito en esta nueva condición.



Problema 3

Para el circuito magnético de la Figura 4:

- Plantee el circuito de reluctancias del sistema.
- Encuentre las expresiones para los flujos magnéticos en cada uno de los entrehierros, en función de los parámetros de la figura.
- Determine las inductancias propias y mutuas del circuito.

La sección del núcleo es constante e igual a $9 \text{ [cm}^2\text{]}$. Considere que ambos Materiales se encuentran trabajando en zona lineal, y sus permeabilidades relativas son μ_1 y μ_2 , respectivamente.

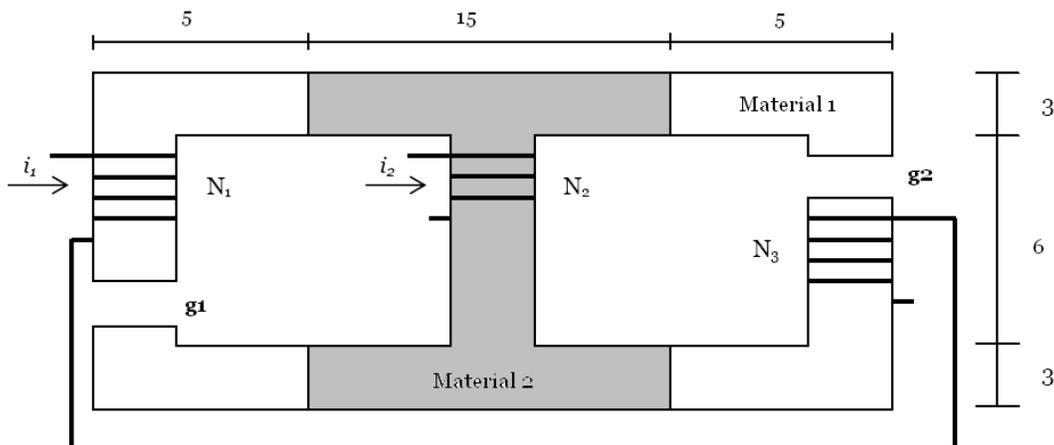


Figura 4