

Auxiliar 2: Circuitos Magnéticos

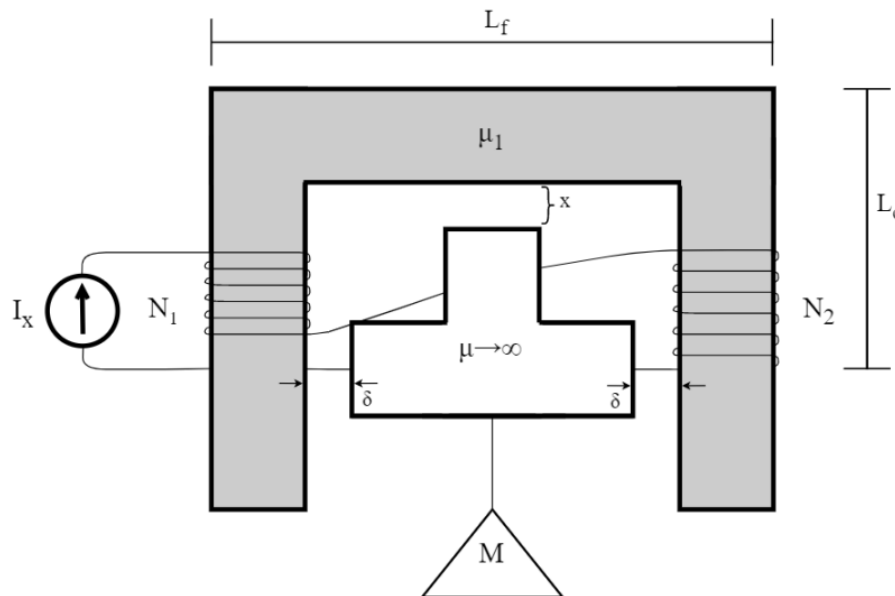
Profesores: Constanza Ahumada, Rodrigo Moreno.

Auxiliares: Felipe Alarcón, Matías Medina.

Ayudantes: José Balboa, María José Liberona, Roberto Lüders.

Pregunta 1

Considere el circuito magnético de la Figura 1, el cual se compone de un núcleo interior de permeabilidad magnética infinita y un núcleo exterior de permeabilidad magnética igual a $\mu_1 = 1.9 \cdot 10^{-3} [H/m]$, ambos con un área transversal $A_c = 4 [cm^2]$. Los materiales están dispuestos de modo tal que el núcleo interior está a una distancia x variable del núcleo exterior por arriba, y a una distancia $\delta = 1 [mm]$ fija por los lados. El núcleo exterior cuenta con dos devanados conectados permanentemente en serie, cuyo número de vueltas es de $N_1 = N_2 = 250$. Además, el ancho de este núcleo es de $L_f = 6 [cm]$, y la distancia que separa su parte superior y la parte inferior del núcleo interior cuando $x = 0$ es de $L_c = 4 [cm]$.

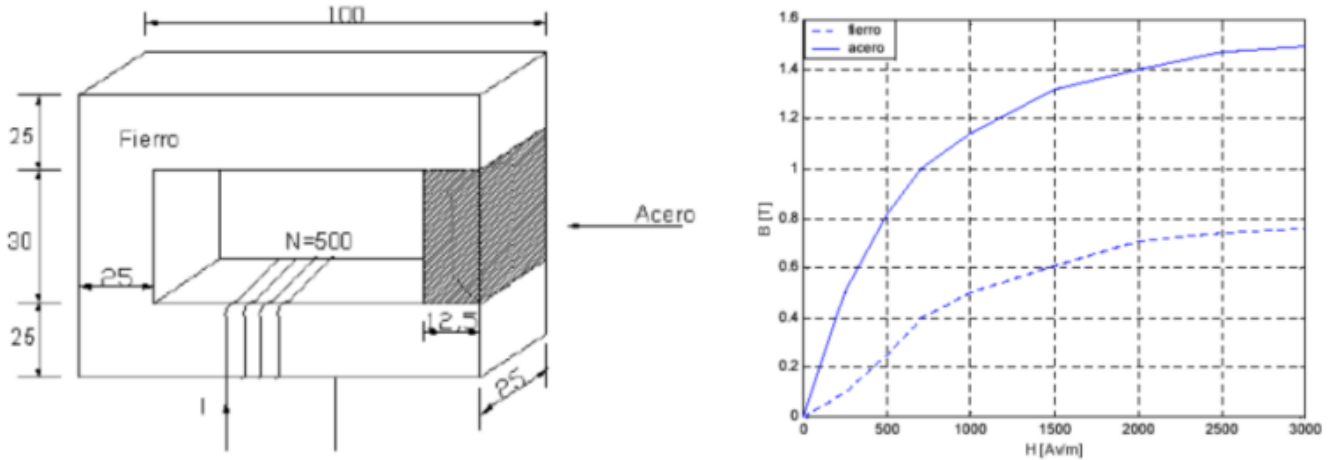


- Las reluctancias del sistema en función de x según corresponda.
- Las inductancias propias y mutuas del circuito magnético, en función de las reluctancias calculadas anteriormente.

c) La energía y fuerza magnética del sistema, en función de x .

Pregunta 2

En el sistema magnético representado en siguiente figura, cuyas dimensiones se encuentran en milímetros, se han usado materiales magnéticos cuyas características se muestran en el gráfico adjunto. Se pide determinar:



- La corriente requerida en el devanado para producir un flujo total $\phi = 0,25 \cdot 10^{-3} [wb]$.
- La reluctancia total del sistema.
- La permeabilidad μ para cada material, bajo estas condiciones.
- La reluctancia para cada tipo de material magnético.