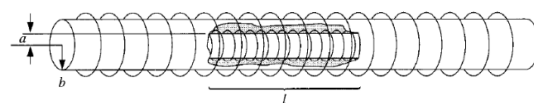


Auxiliar 12
9 de noviembre de 2022

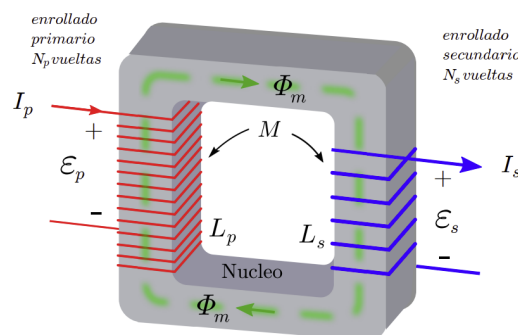
Problema 1

- Encuentre la autoinductancia de un solenoide muy largo (de largo L_0) y radio R que posee n vueltas por unidad de largo
- Considere ahora un solenoide corto (de largo l y radio a , con n_1 vueltas por unidad de largo) que yace en el eje de un solenoide muy largo (de radio b , con n_2 vueltas por unidad de largo), como muestra la figura. Calcule el flujo de campo magnético sobre el solenoide largo y la inductancia mutua del sistema.



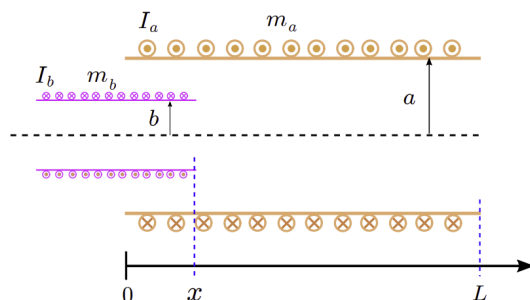
Problema 2

Estudiamos como funciona un transformador tradicional: Consiste de un núcleo, de material ferromagnético o no, donde se enrollan dos bobinas, una correspondiente al primario y la otra al secundario. El dispositivo se alimenta con una diferencia de potencial $\mathcal{E}_p$ proveniente de una fuente (más allá de caídas de potencial en los elementos resistivos presentes). La idea es regular la diferencia de potencial $\mathcal{E}_s$ disponible en el secundario para alimentar una carga eléctrica específica. Encuentre bajo que parámetros queda determinada la razón entre los voltajes de entrada y salida.



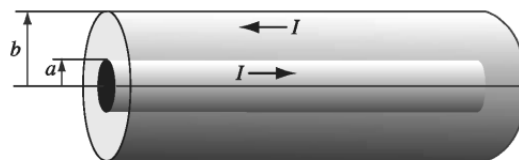
Problema 3

Se tienen dos bobinas muy largas, geometrías conocidas y por las cuales circulan corrientes conocidas (ver figura). Determine la fuerza entre las bobinas.



Problema 4

Un largo cable coaxial lleva una corriente I que va sobre la superficie interna del cilindro de radio a , y luego de vuelta por fuera del cilindro de radio b como indica la figura. Encuentre la energía magnética en una sección de largo l . ¿Puede determinar la inductancia propia del sistema?



Problema 5

Considere dos espiras de radios a y b ($a \gg b$) dispuesta de forma que sus centros se ubican en el eje z separados una distancia d , como se muestra en la figura.

- Encuentre el coeficiente de inducción mutua del sistema.
- Escriba la energía magnética como función de las auto inductancias de cada espira y el resultado anterior. Determine la fuerza entre las 2 espiras.

