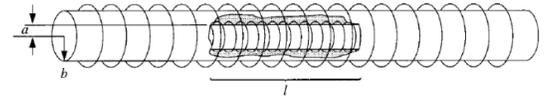


Auxiliar 11
16 de noviembre de 2021

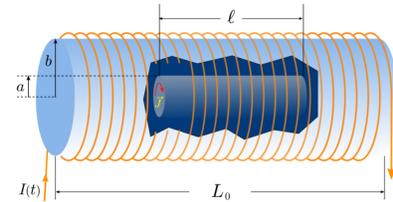
Problema 1

1. Encuentre la autoinductancia de un solenoide muy largo (de largo L_0) y radio R que posee n vueltas por unidad de largo
2. 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

Un horno de inducción se usa para derretir metales. Consiste en una bobina (muy larga), con m vueltas por unidad de largo y radio b conocido, por la que circula una corriente armónica $I(t) = I_0 \cos(\omega t)$. En su interior se genera un campo magnético uniforme y dependiente del tiempo.



En su interior se coloca un trozo de metal cilíndrico al cual se le inducen corrientes de modo de poder elevar su temperatura y eventualmente derretirlo. Determine la potencia promedio disipada en este cilindro.

Problema 3

Una varilla conductora con resistencia R se puede deslizar por una horquilla de resistencia despreciable, fija en el espacio, como muestra la figura. El plano de la horquilla es vertical y lo atraviesa un campo magnético perpendicular uniforme y constante, \vec{B} . Hay contacto eléctrico entre la varilla y la horquilla de modo que constituyen un circuito eléctrico cerrado. Si la varilla tiene masa m , calcule la velocidad con que ella cae (en el campo gravitatorio) si parte del reposo. Desprecie el efecto del roce, y los efectos autoinductivos.

