

Profesor: D Spone Auxiliares: Juan Pablo Romero Campos.

Auxiliar 10

FI2002 ELECTROMAGNETISMO

OTONO2018

6 de agosto de 2018

- P1.** Considere una bobina con N espiras cuadradas de lado a , sin un medio material en el interior. Cada espira esta a distancia b de un alambre recto y muy largo que lleva una corriente $I = I_0 \sin(\omega t)$, con ω constante. Además, todas las espiras cuadradas son coplanares con el alambre recto. Calcule, en función de los datos I_0, ω, a, b , la fem inducida entre los terminales de la bobina.

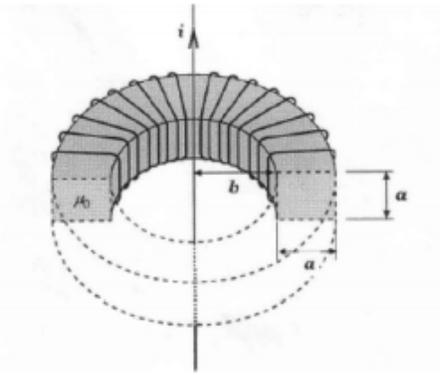


Figura 1: Bobina cuadrada

- P2.** Considere dos circuitos formados por dos espiras circulares y coplanares, cuyos radios son a y b como se ve en la figura 2. El generador G mantiene una corriente $I_b = I_0 \sin(\omega t)$ en la espira de radio b . La espira de radio a tiene una resistencia R y un coeficiente de auto inductancia L . Suponiendo que el campo magnético B en el círculo de radio a es prácticamente el mismo que en el centro de la espira, calcule la corriente que circula por la espira de radio a .

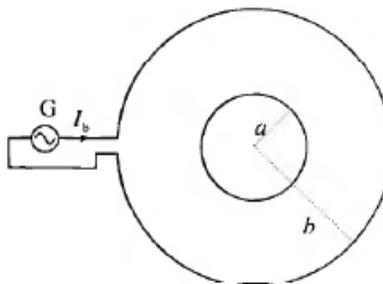


Figura 2: Espiras de radio a y b

- P3.** Considera un disco de radio R que gira con una velocidad angular constante ω_0 y en el que se ha puesto un campo magnético variable en la dirección del eje del disco y dado por: $\vec{B}(r, t) = B_0 \cos(\Omega t) \frac{R}{z} \hat{z}$. Donde B_0 y Ω son constantes y r es la distancia al eje del disco. Además dos resistencias de valores R_1 y R_2 se han conectado entre el eje y los extremos del disco, como se indica en la figura 3.
- Determine las corrientes que circulan por las resistencias.
 - Si en un momento el disco se avería y comienza a girar con una velocidad angular $w = w_0 e^{-t/\tau}$, con τ un tiempo característico conocido. Cómo cambian sus respuestas de la parte a)?

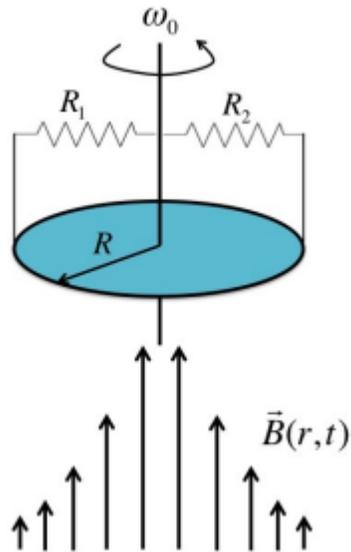


Figura 3: Disco