

Segundo parcial de Física 2

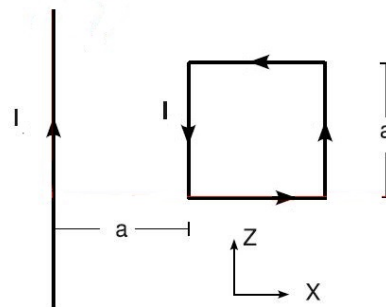
Tecnólogo Mecánico, Facultad de Ingeniería.

28 de junio de 2019

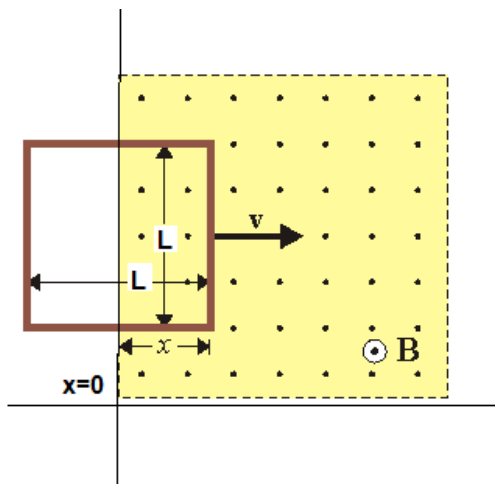
Problema 1

Considere un alambre recto e infinito por el que circula una corriente I como indica la figura (no está la espira cuadrada).

- Calcule el módulo y la dirección del campo magnético que se genera entorno al alambre en función de la distancia al mismo.
- Suponga que se coloca una espira cuadrada junto al alambre, como indica la figura, por la cual circula una corriente igual a la del alambre en el sentido indicado. Calcule la fuerza neta sobre la espira.



Problema 2



Un campo magnético constante sólo tiene componente $\vec{B} = \hat{k}B$. Una espira cuadrada metálica de masa m y lado L se encuentra inicialmente completamente fuera del campo en el plano xy , en el lado izquierdo de la figura. Se tira de ella a través del campo con velocidad constante $\vec{v} = \hat{i}v_0$. La resistencia total de la espira es R y su inductancia es despreciable:

- Calcular la corriente inducida en la espira entre $x = 0$ y $x = L$, suponiendo que el lado delantero de la espira cruza la línea $x = 0$ cuando $t = 0$.
- Ahora suponga que no actúa ninguna fuerza externa y que la espira ingresa con velocidad inicial $\vec{v} = \hat{i}v_0$. Determine cómo variará la velocidad de la espira con el tiempo debido a la fuerza magnética.

Problema 3

En el circuito de la figura es $R = 400 \Omega$, $C = 0,20 \mu\text{F}$ y $L = 20 \text{ mH}$. El generador proporciona un voltaje $\mathcal{E}_{rms} = 75 \text{ V}$ y una frecuencia angular $\omega = 2,5 \times 10^4 \text{ rad/s}$.

- Calcular la intensidad *rms* de la corriente.
- Hallar los voltajes *rms* V_{AB} , V_{BD} y V_{DE}
- ¿Qué potencia media entrega el generador?
- ¿Qué potencia media se disipa en cada uno de los tres elementos del circuito?

