

# Segundo parcial de Física 2

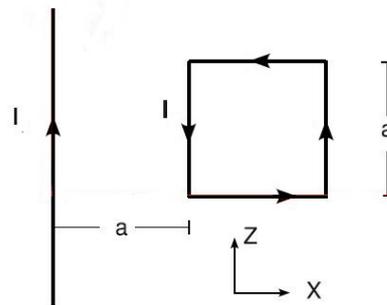
Tecnólogo Mecánico, Facultad de Ingeniería.

28 de junio de 2019

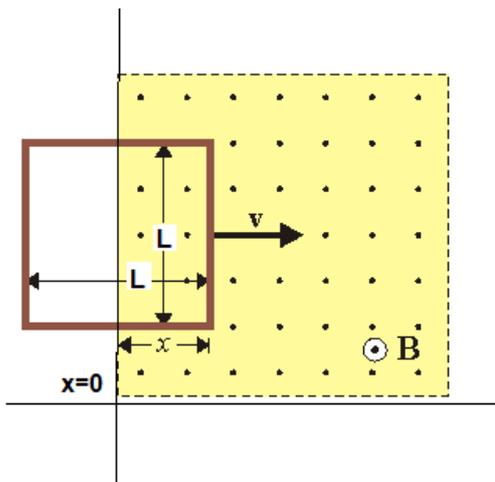
## Problema 1

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?

