

Segundo parcial de Física 2

Tecnólogo Mecánico, Facultad de Ingeniería.

5 de julio de 2018

Nota: Solo se tendrán en cuenta aquellas respuestas que estén debidamente justificadas. Justifique todos los resultados obtenidos.

Problema 1

El problema consta de un cable recto e infinitamente largo por el cual circula una corriente i , y otro cable circular que se encuentra en el mismo plano. La porción circular tiene un radio R con su centro a una distancia d del cable recto y por ella circula una corriente i , igual a la del cable y en sentido horario. Ver figura 1.

Determinar el sentido de la corriente en el cable recto e infinito y la distancia d en función de los parámetros del problema de forma tal que el campo magnético, \vec{B} , en el centro de la espira circular sea cero. Justifique su respuesta.

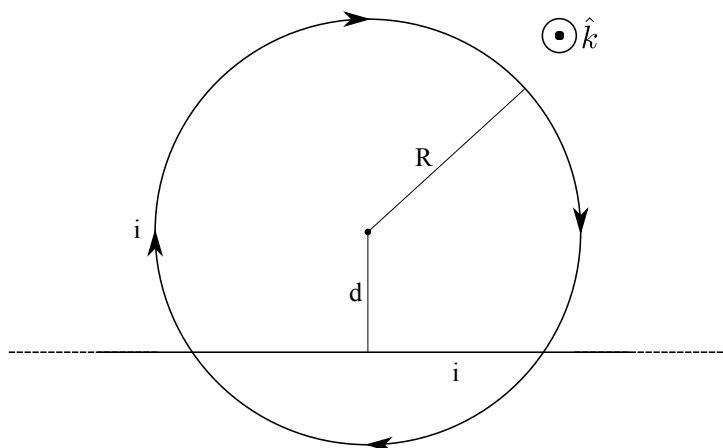


Figura 1: Diagrama del problema.

Nota: Puedes usar el versor \hat{k} , saliente a la hoja que estas leyendo, como referencia.

Problema 2

Una espira circular de radio a y resistencia R está ubicada en el plano XY . La misma está inmersa en un campo magnético uniforme y variable tal que $\vec{B}(t) = B_0 \sin(\omega t) \hat{k}$.

- Determine la función $i(t)$ para la corriente inducida en la espira e indique el sentido de la misma para $t = 0s$ (horario o antihorario, mirando desde $z > 0$).
- Grafique la intensidad inducida hallada en la parte a) durante un período.
- ¿Para qué tiempos la corriente en la espira será nula?
- ¿Para qué tiempos la corriente en la espira será máxima en módulo (valor absoluto)?

Ejercicio 3

Todos los valores de voltaje y corriente son rms (o valores eficaces).

$\epsilon = 50 \text{ V}$, $\omega = 1000 \text{ rad/s}$, $i = 0,1 \text{ A}$, $X_L = 600 \Omega$, $P_{media} = 3 \text{ W}$.

- Calcular R , L , y C sabiendo que el circuito es inductivo.
- Manteniendo constante ϵ se varía la frecuencia hasta su valor de resonancia. Encontrar la potencia media entregada por el generador y el valor de X_L .

