Electromagnetismo 1
Facultad de Ciencias 2018-2
Fecha límite de entrega: 20-abril-2018 (en horario de clase)
Tarea 8: Campo electromagnético

Profs. Cecilia Noguez y Omar Vázquez, Ayudante: David Becerril dbecerril@fisica.unam.mx

1. Se tiene un campo magnético en el espacio dado por la siguiente expresión

$$\vec{B} = ky\hat{x}$$

siendo k una constante. Determine la fuerza sobre una espira cuadrada de longitud l sobre el plano XY con centro en el origen en la que circula una corriente I en el sentido contrario a las manecillas del reloj.

2. a) Halle el campo magnético en el centro de una espira cuadrada en la que circula una corriente I, véase la Fig. 1. Siendo R la distancia del centro a uno de los lados de la espira. b) Ahora se coloca un alambre recto infinito por el cual circula una corriente I (la misma que circula por la espira cuadrada) a una distancia s de la espira. ¿Cuál es la fuerza que actúa sobre la espira cuadrada? Supóngase que el lado de la espira cuadrada es a.

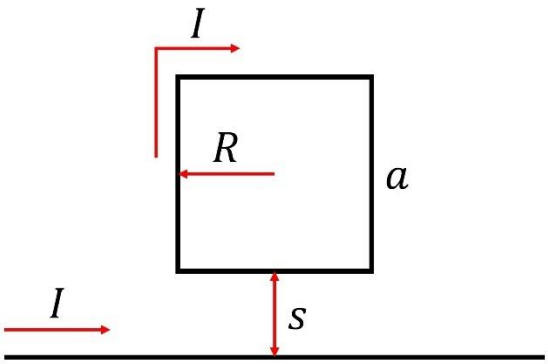

Fig. 1.

3. Un plano infinito de corriente coincide con el plano XY. Su densidad superficial de corriente es $\vec{K}' = K'\hat{y}$. Determine el campo magnético en un punto arbitrario $P(x, y, z)$.

4. Un solenoide ideal de longitud L y con N-vueltas está enrollado sobre una sección cuadrada, es decir, que cada vuelta es un cuadrado de lado a. Encontrar la inducción producida en el centro del solenoide cuando las vueltas conducen una corriente I'. ¿Qué ocurre con este valor cuando el solenoide es infinitamente largo?

5. Dos espiras circulares, cada una de ellas de radio a, tiene planos paralelos al plano XY y sus centros se encuentran sobre el eje Z a una distancia d uno del otro. Cada espira conduce la misma corriente I' circulando en el mismo sentido. Tómese el origen en el punto medio entre ellos y encuéntrese el campo axial $B_z(z)$. ¿Cuánto vale B_z en el origen?