

Electromagnetismo (2022-1)

Tarea 4: Campo Magnético e Inducción electromagnética

Profesor: Arturo Fernández Pérez

Plazo máximo de entrega: Miércoles 31 de Agosto de 2022 a las 23:59 hrs.

1. Tres conductores rectos y muy extensos, conducen corrientes $I_1 = 2,6$ [A], $I_2 = 5,1$ [A] e $I_3 = 3,2$ [A], en las direcciones que indica la Fig. 1. En un instante de tiempo, una carga puntual $q = 5,8$ [mC] se mueve con una rapidez $v = 50,0$ [m/s] en la dirección indicada en la Fig. 1. Considerando que $a = 5,4$ [cm], $b = 2,8$ [cm] y $c = 7,3$ [cm], determine: (Utilice el sistema de referencia indicado en la Fig. 1)

- El campo magnético total \vec{B} en la posición de la carga puntual q .
- La fuerza magnética neta \vec{F}_m ejercida sobre la carga puntual q .
- La fuerza magnética \vec{F}_m ejercida sobre una sección de 2 [m] de longitud del lazo de corriente I_2 , ejercida por la corriente I_1 .

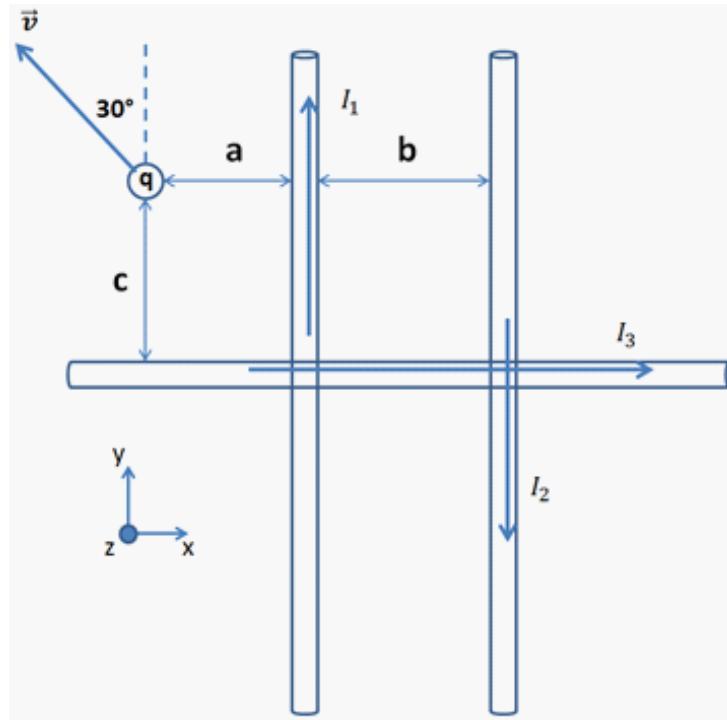


Figura 1

2. Una espira de 20 vueltas, radio $R_1 = 7,0$ [cm] y resistencia $R = 45$ [Ω] se ubica en el centro de un solenoide muy largo, que tiene $n = 200$ [vueltas/metro], radio $R_2 = 5,0$ [cm] y es concéntrica a este último, como muestra la Fig. 2. Si por el solenoide circula una corriente variable $I(t) = 3\sqrt{t}$ [A], determine,

- El flujo magnético a través de la espira.
- La fem inducida ε en la espira.
- La magnitud y dirección de la corriente inducida en la espira I

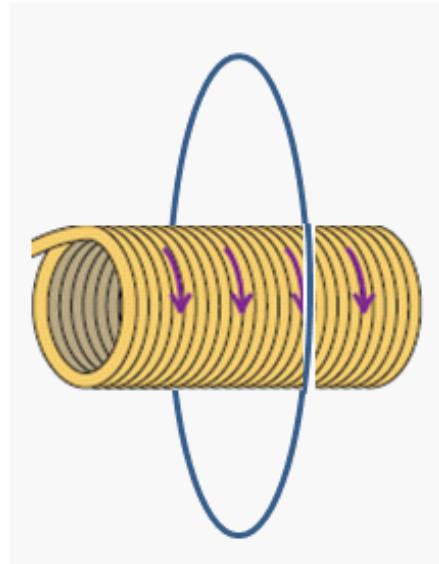


Figura 2

3. Problema 7, Guía 9.