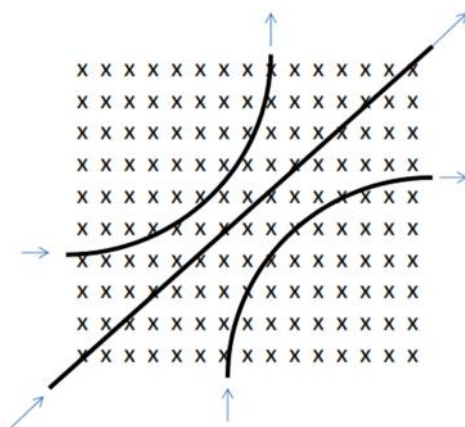


Física 2017

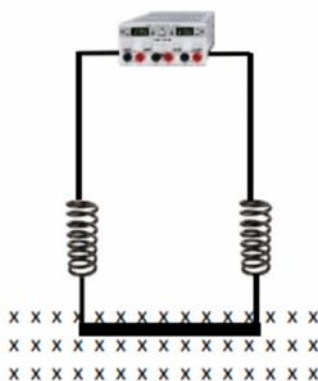
Guía Nº 11: Campo magnético, ley de inducción, circuito RL

1)- Por efecto de un campo magnético, las partículas 1, 2 y 3 siguen las trayectorias mostradas en la figura. ¿Qué puede decir sobre la carga de dichas partículas?



2)- Una partícula que posee una energía de 10^{-13} J se desplaza en un campo magnético de 2T con velocidad paralela al campo. ¿Cómo será la trayectoria de la partícula?

3)- Una barra de 100g y 50cm de longitud se encuentra inmersa en un campo magnético de 1T, perpendicular a éste (ver figura).



La barra cuelga de una estructura conductora mediante dos resortes conductores (uno en cada extremo), de constante elástica $k=0,5\text{N/m}$. El conjunto forma un circuito por el cual circula una corriente.

- a) ¿En qué dirección debe circular la corriente de manera que los resortes se estiren?
- b) ¿Cuánto debe valer la corriente para que ambos resortes se estiren 5mm?

4)- Un electrón es disparado en dirección perpendicular a un campo magnético de 1T a una velocidad de 10^6m/s . Calcule el radio de curvatura de la trayectoria del electrón en el campo, y la frecuencia angular de rotación.

5)- Dos alambres conductores paralelos transportan una corriente de 1A en la misma dirección, pero con sentidos contrarios. Los alambres se encuentran separados una distancia de 10cm. Determine el campo magnético en un punto ubicado 10cm por arriba de los alambres (medido desde la línea que une a ambos), y a una distancia equidistante de ellos.

6)- Sean dos alambres conductores paralelos por los que circulan corrientes i_a e i_b en la misma dirección y sentido. Los alambres se encuentran separados una distancia d . Determine la posición entre ellos donde el campo magnético será nulo, según los valores de las corrientes.

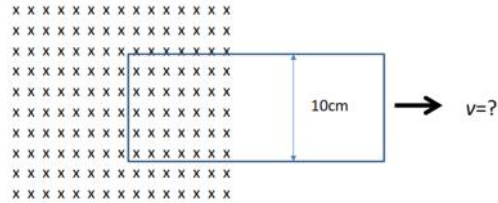
7)- Un solenoide de 30cm de longitud y 1cm de diámetro está construido con 100 vueltas de alambre de cobre de 1mm^2 de sección. La bobina se conecta a una batería de 0.1V, y luego de un transitorio, se establece una corriente constante en su bobinado. ¿Cuánto vale el campo magnético en el centro del solenoide después del transitorio?

8)- Por fuera del solenoide anterior se ubica una bobina de 2cm de diámetro y 20 vueltas, de manera concéntrica entre ellas y con sus centros geométricos en la misma posición. ¿Cuánto vale la fuerza electromotriz inducida en esta segunda bobina al reducir la corriente en el solenoide hasta cero en un tiempo de 1s?

9)- Una espira se desplaza a velocidad v dentro de un campo magnético de forma tal que su movimiento es perpendicular al campo.

- a) ¿Cuánto vale la fuerza electromotriz inducida?
- b) ¿Cómo cambia este resultado si el movimiento es paralelo al campo?

10)- Una espira rectangular de 10cm de ancho se mueve saliendo de una región con un campo magnético perpendicular al plano de la espira. Si la fuerza electromotriz inducida en la espira es de 1V y el campo de 1T, ¿cuánto vale la velocidad?



11)- Un solenoide de 50H de inductancia y 30Ω de resistencia se conecta a una batería de 100V. ¿Cuánto tardará la corriente en alcanzar la mitad del valor que tendrá en equilibrio?

12)- Por un circuito RL con inductancia L y resistencia R circula una corriente que aumenta en forma lineal de cero hasta 10A en 10s. Luego la corriente se estabiliza en 10A.

a) Si la tensión en los extremos de la inductancia es de 10V durante el tiempo en que la corriente varía su valor, ¿Cuánto vale L ?

b) Cuánto vale la resistencia si al cortocircuitar la fuente la corriente disminuye un 10% en 1s?