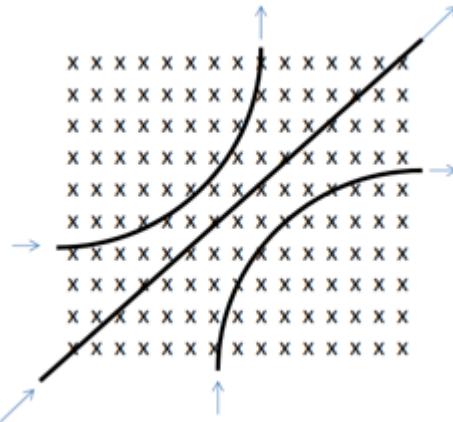
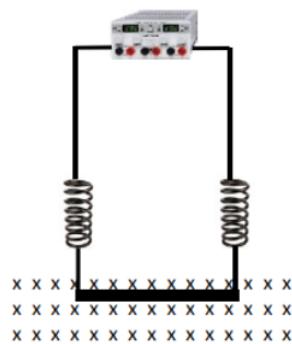


1. Por efecto de un campo magnético, tres partículas siguen las trayectorias mostradas en la figura. ¿Qué puede decir sobre la carga de dichas partículas?

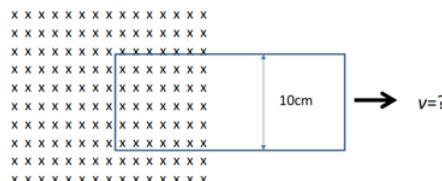


2. Una partícula que posee una energía cinética de  $10^{-13}\text{J}$  se desplaza en un campo magnético de 2T con velocidad paralela al campo. ¿Cómo será la trayectoria de la partícula?:
3. Una barra de 100g y 50cm de longitud se encuentra inmersa en un campo magnético de 1T, perpendicular a éste (ver 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.
- ¿En qué dirección debe circular la corriente de manera que los resortes se estiren?
  - ¿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  $10^6 \text{ ms}^{-1}$ . Calcule el radio de curvatura de la trayectoria del electrón en el campo, y la frecuencia angular de rotación.
5. Un selector de velocidad está constituido por los campos eléctrico y magnético que se describen mediante las expresiones  $\vec{E} = E\hat{k}$  y  $\vec{B} = B\hat{j}$ , siendo  $B = 15.0 \text{ mT}$ . Determine el valor de  $E$  tal que un electrón de 750 eV trasladándose a lo largo del eje positivo  $x$  no se desvíe.

6. Se mantiene una corriente de 17 mA en solo una espira circular de 2 m de circunferencia. Un campo magnético de 0.800 T se dirige en paralelo al plano de la espira.
- Calcule el momento magnético de la espira.
  - ¿Cuál es la magnitud del momento de torsión ejercida por el campo magnético sobre la espira?
7. 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.
8. 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.
9. Dos alambres largos y paralelos se atraen entre sí con una fuerza por unidad de longitud igual a 320 mN/m cuando están separados una distancia vertical de 0.5 m. La corriente en el alambre superior es de 20.0 A hacia la derecha. Determine la ubicación de la línea en el plano de los dos alambres a lo largo de la cual el campo magnético total es igual a cero.
10. Un solenoide de 30cm de longitud y 1cm de diámetro está construido con 100 vueltas de alambre de cobre de  $1\text{mm}^2$  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?
11. 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, en forma lineal?
12. 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?
13. 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?

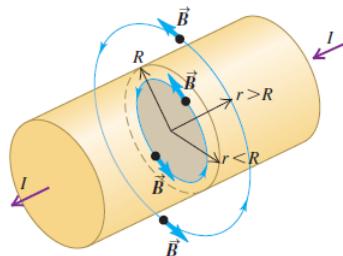


14. Una espira rectangular de dimensiones  $l$  y  $w$  se mueve con una velocidad constante  $v$  alejándose de un alambre largo que conduce una corriente  $I$  en el plano de la espira,

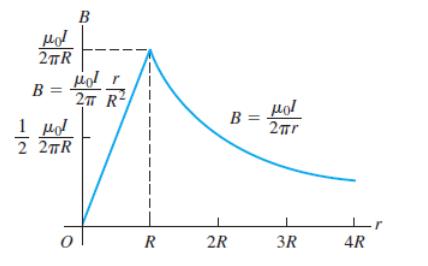
cuya resistencia total es  $R$ . El alambre conductor es paralelo al lado  $l$  de la espira. Deduzca una expresión para la corriente en la espira en el instante en que el lado cercano esté a una distancia  $r$  del alambre.

- 15.** Aplicación de la ley de Ampère:(ver figura) Un conductor cilíndrico de radio  $R$  transporta una corriente  $I$  distribuída uniformemente sobre toda la sección transversal del conductor. Encuentre el campo magnético como función de la distancia  $r$  desde el eje del conductor, de puntos situados tanto dentro ( $r < R$ ), como fuera ( $r > R$ ) del conductor.

**28.20** Para encontrar el campo magnético en el radio  $r < R$ , se aplica la ley de Ampère al círculo que encierra el área de color roja. La corriente a través del área roja es  $(r^2/R^2)I$ . Para obtener el campo magnético en el radio  $r > R$ , se aplica la ley de Ampère al círculo que encierra todo el conductor.



**28.21** Magnitud del campo magnético dentro y fuera de un conductor cilíndrico, largo y recto con radio  $R$ , que transporta una corriente  $I$ .



- 16.** Magnitud y dirección de la fem inducida: Se coloca una bobina de alambre que contiene 500 espiras circulares con radio de 4cm, entre los polos de un electroimán grande, donde el campo magnético es uniforme y tiene un ángulo de  $60^\circ$  con respecto al plano de la bobina. El campo disminuye a razón de 0.2 T/s. ¿Cuáles son la magnitud y dirección de la fem inducida?

**29.7** Diagrama para este problema.

