

1 (*Euskadi*).- Un protón inicialmente en reposo se acelera bajo una diferencia de potencial de  $10^5$  voltios. A continuación entra en un campo magnético uniforme, perpendicular a la velocidad, y describe una trayectoria circular de  $0,3$  m de radio. Calcular el valor de la intensidad del campo magnético. Si se duplica el valor de esta intensidad, ¿cuál será el radio de la trayectoria?

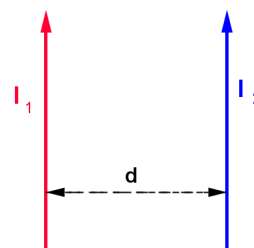
Datos: Carga del protón:  $1,6 \cdot 10^{-19}$  C; Masa del protón:  $1,67 \cdot 10^{-27}$  kg

2 (*Castilla-La Mancha*).- a) Explica detalladamente por qué se atraen los dos conductores paralelos de la figura, por los que circulan en sentido ascendente dos corrientes eléctricas,  $I_1$  e  $I_2$ .

Determina el valor de dicha fuerza por unidad de longitud si

$$I_1 = I_2 = 2 \text{ A y } d = 1 \text{ m.}$$

Dato:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{A}^2$



b) Explica, con la ayuda de los correspondientes diagramas, la repulsión entre dos hilos conductores rectilíneos paralelos por los que circulan corrientes en sentidos opuestos.

3 (*Canarias*).- ¿Qué campo magnético es mayor en módulo: el que existe en un punto situado a una distancia  $R$  de una corriente rectilínea de intensidad  $I$ , o el que hay a una distancia de  $2R$  de otra corriente rectilínea de intensidad  $2I$ ? Justifica la respuesta.

4 (*Castilla-La Mancha*).- Por dos conductores rectilíneos y de gran longitud, dispuestos paralelamente, circulan corrientes eléctricas de la misma intensidad y sentido:

a) Dibuja un esquema, indicando la dirección y el sentido del campo magnético debido a cada corriente y del campo magnético total en el punto medio de un segmento que une a los dos conductores y coméntalo.

b) Razona cómo cambiaría la situación al duplicar una de las intensidades y cambiar su sentido.

5 (*Comunidad Valenciana*).- Supón dos hilos largos, rectilíneos y paralelos, perpendiculares al plano del papel y separados  $60$  mm, por los que circulan corrientes de  $9$  y  $15$  A, respectivamente, en el mismo sentido:

a) Dibuja en un esquema el campo magnético resultante en el punto medio de la línea que une ambos conductores y calcula su valor.

b) En la región entre los conductores, ¿a qué distancia del hilo por el que circula la corriente de  $9$  A será nulo el campo magnético?

Dato:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{A}^2$

6 (*Galicia*).- Un electrón de masa  $m_e$  y carga  $q_e$ , entra con una velocidad  $\vec{v}$  en una región del espacio donde existe un campo magnético uniforme,  $\vec{B}$ . Sabiendo que  $\vec{v}$  y  $\vec{B}$  son perpendiculares, describe el movimiento de la carga ayudándote de un gráfico en el que aparezcan ambos vectores y la fuerza magnética. Además, obtén el radio de la órbita del electrón.