

**EJERCICIOS DE CAMPO MAGNÉTICO.**

1. Explica por qué al romper un imán en dos partes obtenemos dos imanes.
2. ¿De qué factores depende la fuerza magnética?
3. Calcula la fuerza que un campo  $B=2\cdot 10^{-4} T$  ejerce sobre una carga  $q=+1\mu C$  que se mueve perpendicular al campo con una velocidad  $v=10^4 m\cdot s^{-1}$
4. Un electrón penetra en un campo  $B=10^{-3} T$  con una velocidad  $v=3\cdot 10^7 m\cdot s^{-1}$  perpendicular al campo. Calcula la fuerza sobre el electrón y el radio de la órbita que describe. Datos:  $q_e=-1,9\cdot 10^{-19} C$  y  $m_e=9,1\cdot 10^{-31} kg$
5. Un electrón y un protón penetran en un campo magnético, dibuja su trayectoria en cada caso.
6. Un protón con una velocidad  $v=4\cdot 10^5 m\cdot s^{-1}$  entra perpendicularmente en un campo magnético y tiene una trayectoria circular con  $r=30 cm$ , calcula el valor del campo.
7. Un protón con dirección perpendicular a un campo magnético de 3 T, ¿con qué velocidad debe hacerlo para que el radio de su trayectoria sea de 2 cm?
8. Un ciclotrón tiene un radio de 60 cm y con él aceleramos protones. El campo en el interior es de 0,8 T. Calcula la frecuencia de resonancia del ciclotrón y la velocidad máxima de los protones.
9. Un ciclotrón tiene un radio de 90 cm y su frecuencia de resonancia cuando aceleramos deuterones (un protón y un neutrón juntos) es de  $f=1,7\cdot 10^6 Hz$ , calcula el campo en el interior del ciclotrón y la velocidad máxima de los deuterones.
10. Calcula la inducción magnética en el centro de una espira circular de radio 10 cm por la que circula una intensidad de 10 A. Si quiero calcular el campo de la misma espira pero a una distancia de 5 cm del borde de la espira, ¿obtenemos el mismo valor de antes?, ¿por qué?
11. Calcula el campo magnético creado a 20 cm por un cable conductor infinito por el que circula una corriente de 10 A.
12. En el centro de una espira tenemos un campo  $B=4\cdot 10^{-6} T$ , si tiene un radio de 35 cm, calcula la intensidad que circula por la espira.
13. A 30 cm de un hilo conductor muy largo medimos un campo magnético  $B=8\cdot 10^{-5} T$ , calcula la intensidad que circula por el hilo.
14. Un solenoide tiene 400 espiras, mide 25 cm y por él circula una corriente de 2 A. Calcula el campo en el centro del solenoide. ¿Si estamos en el borde del solenoide medimos el mismo campo?, ¿por qué?
15. En el centro de un solenoide medimos un campo de  $B=5\cdot 10^{-3} T$ , la intensidad de la corriente es de 1,5 A y mide 26 cm, calcula las espiras que necesitamos.
16. Dos hilos conductores paralelos de 1 m de longitud están separados 10 cm. Por uno de los hilos circula una corriente de 2 A y por el otro de 5 A y tienen el mismo sentido. Calcula la fuerza que se ejercen mutuamente y di si es atractiva o repulsiva.
17. Dos hilos conductores paralelos muy largos tienen corrientes en el mismo sentido de 2 A y 4 A y están separados 60 cm. Calcula el valor del campo en el medio de los dos hilos. Calcula también el campo a una distancia de 20 cm del conductor con la corriente de 2 A.
18. Dos hilos conductores paralelos muy largos tienen corrientes en sentido opuestos de 2 A y 3 A y están separados 20 cm. Calcula el campo a una distancia de 7 cm del primer conductor.
19. Dos hilos conductores paralelos de 5 m de longitud tienen corriente de igual sentido de 3 A y 6 A. Si están separados 4 cm calcula la fuerza que se ejercen. Dibújalo.