

CONTROL DE SEGUIMIENTO IV PRIMERA EVALUACIÓN

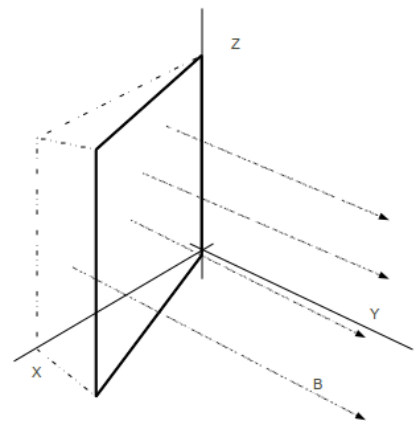
Alumno:

1. CUESTIONES.

- Se tiene una aguja imantada en el campo magnético terrestre. Indica cómo se debe colocar un conductor rectilíneo e indefinido para que, al hacer pasar una corriente por él, la aguja no se desvíe. ¿Y para que la desviación sea máxima? Razona la respuesta.
- Demostrar que la unidad de permeabilidad magnética en el S.I. es (también) N/A^2
- ¿Depende la fuerza magnética que midamos del sistema de referencia que tomemos para medirla? Razonar la respuesta
- Un chorro de iones de dos isótopos de masas m_1 y m_2 con igual carga q , entran con velocidad \mathbf{v} en el interior de un campo magnético \mathbf{B} perpendicular a \mathbf{v} . Calcular la relación entre los respectivos periodos de revolución.
- Un hilo de corriente (con una densidad lineal ρ) por el que circula una cierta intensidad, está en el plano XY de un sistema de coordenadas, inserto en un campo magnético \mathbf{B} cuyas líneas de fuerza son paralelas al eje OZ en el sentido positivo. Si entre el plano XY y el hilo existe un coeficiente de rozamiento μ , calcular el valor de la corriente eléctrica necesaria para que el hilo comience a deslizar sobre el plano (ofrecer el resultado en función de los datos suministrados y/o constantes conocidas y hacer un esquema de la situación)

(2 puntos máximo / apartado correcto)

- Una espira rectangular de corriente (de 40 x 30 cm) está dispuesta perpendicularmente al plano XY y formando un ángulo de 18° con el plano XZ, tal y como se ve en la figura. Por ella circula una corriente antihoraria de 1,5 A. Todo el conjunto está inserto en un campo magnético $\mathbf{B} = 1,25 \text{ T}$ cuyas líneas de fuerza son paralelas al eje OY. Se pide: (a) Valor numérico de las fuerzas que actúan sobre cada lado de la espira y dibujo de cada una de ellas (en tu propio beneficio, procura ser lo más claro y limpio posible); (b) Vector momento del par de fuerzas que sería preciso aplicar para impedir que la espira rotase; (c) En otra experiencia distinta, hacemos desaparecer la espira pero mantenemos el mismo campo magnético. Dirigimos un electrón con una velocidad $\mathbf{v} = -10^4 \mathbf{k}$ (m/s), ¿cuál debería ser el valor del campo eléctrico (vector) simultáneo a aplicar para que el electrón NO modificase su trayectoria? (carga del electrón = $1,609 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)



(10 puntos)