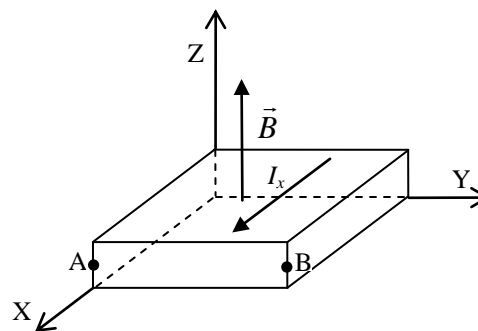


Ejercicios del tema II

1. Indique la dirección de la fuerza que aparece sobre un electrón en el interior de un solenoide si el electrón se mueve con una velocidad:
 - a) en la dirección del eje del solenoide;
 - b) en la dirección perpendicular al eje del solenoide.

2. Sobre una muestra de cierto material no aislante se aplica un campo magnético \vec{B} en dirección z ($B_z > 0$). También se aplica una diferencia de potencial entre sus extremos de forma que circula una corriente I_x positiva a lo largo del eje X. La figura muestra un esquema el experimento.



- a) Determine en qué dirección y sentido estará dirigida la fuerza sobre los portadores suponiendo que la corriente I_x es debida al movimiento de electrones.
 - b) Repita el apartado a suponiendo que los portadores tienen carga positiva.
3. Un cable coaxial se forma rodeando un cilindro conductor sólido de radio R_1 con un cilindro conductor hueco de radio interior R_2 y radio exterior R_3 . Si se envía un intensidad de corriente I por el conductor interno y esta misma intensidad de corriente regresa por el conductor externo, haciendo uso de la ley de Ampere, determínese la inducción magnética en todos los puntos del espacio.
4. Un alambre infinitamente largo y situado a lo largo del eje z, transporta una corriente de 20 A. Un segundo cable, también de longitud infinita, es paralelo al primero en $x = 10$ cm. a) Determinar la corriente que circula por el segundo alambre si el campo magnético es nulo en $x = 2$ cm. b) ¿Cuál es el campo magnético en $x = 5$ cm?
5. Dos alambres verticales separados una distancia $2a$ están recorridos por corrientes de igual intensidad pero dirigidas en sentidos contrarios. a) Hallar la expresión del campo magnético en un punto equidistante de los dos alambres y situado a una distancia x del plano formado por ellos. b) ¿Cómo es la fuerza entre dichos alambres?
6. Una espira conductora circular de superficie $S=10$ cm² gira en un campo magnético uniforme $B_0 = 2$ mT, alrededor de un diámetro perpendicular a la dirección del campo, con una velocidad angular de 300 r.p.m. Determine la fuerza electromotriz inducida en la espira.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

8. Considere un sistema formado por dos solenoides alineados en el mismo eje, el primero con N_1 espiras de sección S_1 , y el segundo con N_2 , S_2 ; ambos de la misma longitud l (uno rodea al otro $S_1 > S_2$). Si el primero es recorrido por una corriente $I_1 = I_A \sin \omega t$, calcule la fuerza electromotriz inducida en el segundo. ¿El resultado es el mismo si $S_1 < S_2$?

Nota: El campo que crea un solenoide en su interior es $B = \mu_0 n I$, en la dirección del eje del solenoide siendo n el número de espiras por unidad de longitud

9. Demuestre que la energía de los fotones asociados a una determinada radiación electromagnética

(luz) se relaciona con la longitud de onda mediante la sencilla relación: $E = \frac{1,24}{\lambda}$, siendo E la

energía en eV y λ la longitud de onda en μm . Datos: Velocidad de la luz en el vacío

$c = 2,99792 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$. Constante de Planck: $h = 6,62617 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$. Carga del electrón:

$q = 1,60218 \times 10^{-19} \text{ C}$

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a background of a light blue and white abstract shape that resembles a stylized 'C' or a wave.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70