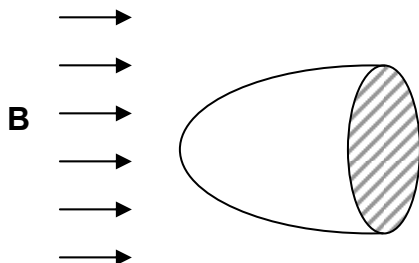


FEM INDUCIDA..... FLUJO MAGNETICO

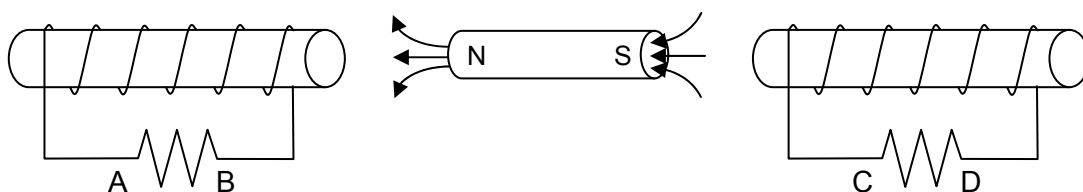
Nota: Entre paréntesis están los resultados.

1.- Una superficie semiesférica de radio R se coloca en un campo magnético B como se muestra en la figura. ¿Cuál es el flujo a través de la superficie semiesférica? (πBR^2)



2.- Una bobina circular de 50 espiras tiene un radio de 3 cm. Está orientada de tal forma que las líneas de campo de un campo magnético son perpendiculares al área de la bobina. Suponga que el campo magnético varía de tal manera que B se incrementa de 0,1 T hasta 0,35 T en un tiempo de 2 ms. Encuéntrese la fem promedio inducida en la bobina. (17,7 V)

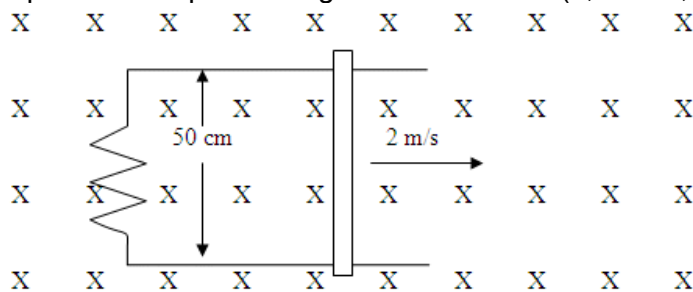
3.- El imán de la figura induce una fem en la bobina cuando va a la derecha o a la izquierda. Encuéntrese la dirección de la corriente inducida a través del resistor cuando el imán se está moviendo: a) hacia la derecha, b) hacia la izquierda. (a) de B a A, y de C a D; b) de A a B y de D a C)



4.- Una bobina de 50 vueltas se mueve entre los polos de un imán desde un punto donde su área intercepta un flujo de $3,1 \times 10^{-4}$ Wb hasta otro punto en cual su área atrapa un flujo de $0,1 \times 10^{-4}$ Wb. Determínese la fem promedio inducida en la bobina. (0,75 V)

5.- Una barra de cobre de 30 cm de longitud está colocada perpendicularmente a un campo con una densidad de flujo de $0,8$ Wb/m² y se mueve en ángulo recto respecto al campo con una rapidez de 0,5 m/s. Determínese la fem inducida en la barra. (0,12 V)

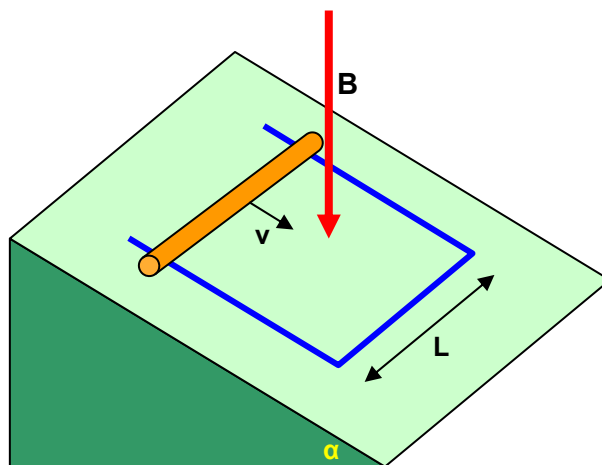
6.- Como se muestra en la figura, una varilla de metal hace contacto con una parte de un circuito y lo completa, es decir, lo cierra. El circuito es perpendicular a un campo magnético con $B = 0,15$ T. Si la resistencia es de 3Ω , ¿cuál es la magnitud de la fuerza necesaria para mover la varilla como se indica con una rapidez constante de 2 m/s?. ¿Con qué rapidez se disipa la energía en el resistor? (3,75 mN; 7 mW)



7.- Una barra de metal de longitud L, masa m y resistencia R, ver figura siguiente, se desliza sin fricción sobre un circuito rectangular compuesto de alambre de

resistencia despreciable que se encuentra sobre un plano inclinado. Ahí existe un campo magnético vertical B . Encuéntrese la velocidad Terminal de la barra.

$$v = \frac{Rmg \sin \alpha}{B^2 L^2 \cos^2 \alpha}$$



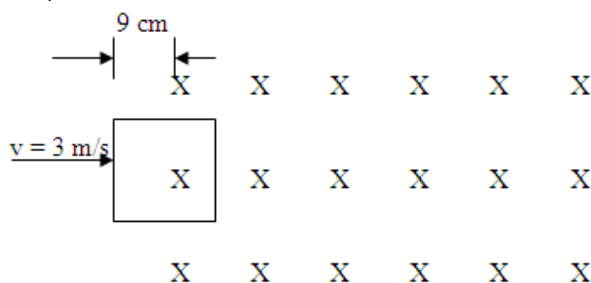
8.- Un flujo de 9×10^{-4} Wb se produce en el núcleo de hierro de un solenoide. Cuando el núcleo se quita, un flujo (en el aire) de 5×10^{-7} Wb se produce en el mismo solenoide por la misma corriente. ¿Cuál es la permeabilidad relativa del hierro? (1800)

9.- Un solenoide de 60 cm de longitud tiene 5000 vueltas y está enrollado en una barra de hierro de 0,75 cm de radio. Encuéntrese el flujo del solenoide cuando pasa por una corriente de 3 A. La permeabilidad relativa del hierro es 300. (1,67 mWb)

10.- Una habitación tiene las paredes exactamente alineadas respecto al norte, sur, este y oeste. La pared norte tiene un área de 15 m^2 , la pared este tiene un área de 12 m^2 y el área del piso es de 35 m^2 . La habitación está situada en un lugar de la Tierra donde el campo magnético tiene un valor de 0,6 G y se encuentra dirigido a 50° bajo la horizontal y 7° al noreste. Determínese el flujo a través de la pared norte, de la pared este y del piso. (0,57 mWb, $56 \mu\text{Wb}$, 16 mWb)

11.- Una bobina plana con radio de 8 mm tiene 50 vueltas de alambre. Se coloca en un campo magnético de 0,3 T, de tal manera que pasa a través de ella el máximo flujo. Más tarde, se hace girar hasta una posición tal que no exista flujo a través de ella, en 0,02. Encuentre la fem promedio inducida entre los terminales de la bobina. (0,15 V)

12.- La bobina cuadrada que se muestra en la figura es de 20 cm por lado y tiene 15 vueltas de alambre. Se mueve hacia la derecha a 3 m/s. Determínese la fem inducida en ella, a) en el instante mostrado, y b) cuando la bobina está completamente en la región del campo. El campo magnético es de 0,4 T hacia dentro de la página. (3,6 V sentido horario, 0)



13.- Un tren se mueve directamente hacia el sur con una rapidez de 10 m/s. Si la componente vertical hacia abajo del campo magnético de la Tierra es de 0,54 G, calcúlese la magnitud y la dirección de la fem inducida en el eje de 1,2 m de largo de un vagón. (0,65 mV del oeste hacia el este)

14.- Un disco de cobre de 10 cm de radio está rotando a 20 rev/s alrededor de su eje y su plano es perpendicular a un campo magnético de 0,6 T. ¿Cuál es la diferencia de potencial entre el centro y el perímetro del disco? (0,38 V)

15.- ¿Cuánta carga fluirá a través de un galvanómetro de 200Ω conectado a una bobina circular de 400Ω y 1000 vueltas enredadas en un palo de madera de 2 cm de

diámetro, si un campo magnético de 0,0113 T, paralelo al eje del palo, disminuye súbitamente a cero? ($5,9 \mu\text{C}$)

(Los ejercicios anteriores son de "Física General", Frederick Bueche, 3ª Edición)