

Guía 1er Parcial

Temas Selectos de Física II 6° Sem

Bloque 1: Electromagnetismos.

- ❖ **Introducción al electromagnetismo.**
- ❖ **Campos magnéticos.**
 - o Artificiales
 - o Naturales
- ❖ **Fuerza Magnética.**
 - o Sobre cuerpos con carga eléctrica.
 - o Sobre conductores con corriente eléctrica.
 - o Experimento de Oersted.
- ❖ **Campos magnéticos.**
 - o En conductores de corriente eléctrica.
 - o Ley de Ampere.
 - o En diferentes tipos de conductores.
 - Recto
 - Espira
 - Solenoide
 - Toroide
- ❖ **Momento de Torsión en conductores en forma de Espira.**
- ❖ **Fuerza Magnética entre conductores paralelos:**
 - o Inducción electromagnética.
 - o Flujo Magnético.
 - o Ley de Lenz.
 - o Ley de Faraday.

Teoría:

- 1.- ¿Qué es la física?
- 2.- Es la parte de la Física encargada de estudiar el conjunto de fenómenos que resultan de las acciones mutuas entre las corrientes eléctricas y el magnetismo.
- 3.- Construyó el primer motor experimental.
- 4.- Fabricó el primer generador eléctrico o dinamo capaz de transformar la energía mecánica en energía eléctrica.
- 5.- Establece que : Una corriente inducida por fuerzas electromagnéticas siempre produce efectos que se oponen a las causas que lo producen.
- 6.- Propuso la Teoría Electromagnética y gracias a sus ecuaciones se logró dar una aplicación práctica a las ideas sobre los campos magnético y eléctrico.
- 7.- Región que rodea al imán en el cual se manifiestan sus efectos magnéticos.
- 8.- ¿Cuáles son los dos tipos de campos magnéticos?
- 9.- Son los campos producidos y emanados de tecnologías creadas por el hombre.
- 10.- Son principalmente originados por el campo magnético de la Tierra, utilizado por los pájaros y los peces para su navegación.
- 11.- Se obtiene al doblar en forma circular un conductor recto.
- 12.- Se obtiene al enrollar un alambre en forma helicoidal (acción llamada devenar).
- 13.- Es en un hilo conductor por el que circula una corriente a través de espiras envueltas sobre un soporte circular.
- 14.- ¿En qué consistió el experimento de Oersted?

- 15.- La dirección de la fuerza magnética que recibe la carga se determina con:
- 16.- Da origen a la producción de una fuerza electromotriz (fem) y a una corriente eléctrica inducida, como resultado de la variación del flujo magnético debido al movimiento relativo entre un conductor y un campo magnético.
- 17.- Se producen al moverse un conductor en sentido transversal a las líneas de flujo de un campo magnético.
- 18.- Establece que: La fem inducida en un circuito es directamente proporcional a la rapidez con que cambia el flujo magnético que encierra.
- 19.- Es el trabajo que hace que un dispositivo gire cierto ángulo en su propio eje, oponiendo éste una resistencia al cambio de posición.
- 20.- Explica tres aplicaciones del electromagnetismo.
- 21.- ¿Qué produce la electricidad?
- 22.- ¿Qué es el magnetismo?
- 23.- ¿Hay alguna conexión entre el magnetismo y la electricidad?
- 24.- ¿Qué relación existe entre la electricidad y el magnetismo?
- 25.- ¿Qué son las fuerzas a distancias?
- 26.- ¿Cómo se unificó la electricidad y el magnetismo en lo que hoy conocemos como electromagnetismo?

Ejercicios:

- 1.- Calcular la densidad del flujo en el aire en un punto a 8 cm de un alambre recto y largo que lleva una corriente de 12 A.
- 2.- Una bobina plana con devanado cerrado y con 40 espiras de alambre tiene un diámetro de 12 cm y lleva una corriente de 5 A. Determine el valor de B en su centro.
- 3.- Por una espira de 9 cm de radio que se encuentra sumergida en un medio con una permeabilidad relativa de 38, circula una corriente de 5 A. ¿Qué valor tiene la inducción magnética en el centro de la espira?
- 4.- Un toroide devanado con 600 vueltas de alambre de cobre tiene un diámetro de 50 cm, por él circula una corriente de 3 A. Si se encuentra en un medio cuya permeabilidad relativa es de 1800, determina la inducción magnética en su centro.
- 5.- Una carga de $3\mu\text{C}$ penetra perpendicularmente en un campo magnético de 0.6 T con una velocidad de 8×10^4 m/s. Calcular la fuerza que recibe la carga.
- 6.- Calcular la velocidad que lleva una carga de $8\mu\text{C}$ al penetrar un campo magnético de 0.2 T con un ángulo de 60° por lo que recibe una fuerza de 2×10^{-3} N.
- 7.- ¿Cuál es la longitud sumergida en un campo magnético de 0.32 T de un alambre recto por el que circula corriente de 4 A, si al formar un ángulo de 42° con las líneas de flujo recibe una fuerza de 5×10^{-3} N?
- 8.- Dos conductores rectos se encuentran paralelos a una distancia de 5 cm. Por uno circula una corriente de 8 A y por el otro una de 12 A. Si la longitud considerada de los conductores es de 80 cm, calcular la fuerza que recibe cualquiera de los conductores al estar en el aire; señale si es de atracción o de repulsión, pues el sentido de la corriente en ambos conductores es el mismo.
- 9.- Una bobina circular de alambre de 10.16 cm de diámetro tiene 20 espiras y conduce una corriente de 4 A. La bobina está en una región donde el campo magnético es de 0.65 T. ¿Qué orientación de la bobina le proporciona el momento de torsión máximo y cuál es el valor este momento?
- 10.- Calcular el valor de la fem media inducida en una bobina de 300 espiras que tarda 3.3×10^{-2} segundos en pasar entre los polos de un imán en forma de U desde un lugar donde el flujo magnético es de 6×10^{-3} Wb a otro en el que éste vale 9.5×10^{-3} Wb.
- 11.- Calcular el tiempo necesario para efectuar una variación de 5×10^{-4} Wb en el flujo magnético, al desplazarse una bobina de 800 vueltas entre los polos de un imán en forma de herradura, el cual genera una fem media inducida de 25 V.
- 12.- Un conductor rectilíneo de 15 cm de longitud se mueve en forma perpendicular a un campo de inducción magnética igual a 0.34 T con una velocidad de 5.4×10^3 m/s. Calcula el valor de la fem media inducida.

