



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS
WILFRIDO MASSIEU
LABORATORIO DE FÍSICA IV



Alumno _____ Grupo _____ Equipo _____

Profesor de teoría _____ Profesor de laboratorio _____

Fecha ___/___/___ Calificación _____

Practica No. 3

I.- Ubicación Programática:

UNIDAD 1 **Electromagnetismo.**

TEMA . **Circuitos magnéticos y corrientes eléctricas debidas a campos magnéticos.**

II.- **NOMBRE: Electromagnetismo (Aplicaciones)**

III.-**OBJETIVOS: Probar el principio de funcionamiento de los motores de corriente continua y de corriente alterna.**

✓ **Conocer algunas de las aplicaciones que se generan en la interacción de los campos electromagnéticos**

.IV.- **Instrucciones Generales:**

a) Antes de realizar la práctica contesta el cuestionario y completa el mapa mental consultando las fuentes que se te proponen en tus apuntes.

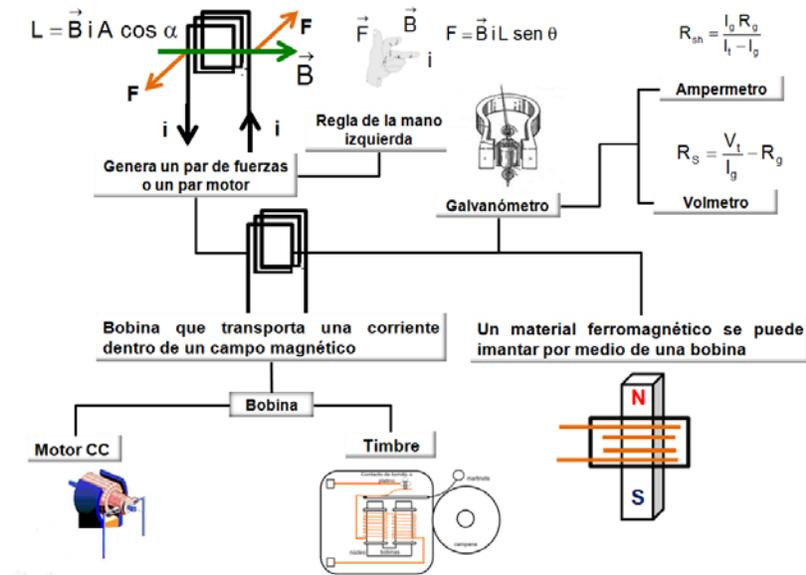
Cuestionario.

1.- Explique la constitución y funcionamiento de un electroimán

2.- En la bobina de los motores explique brevemente ¿Qué es el par motor?

3.- A que se le llama ¿motor eléctrico?

b) Del siguiente mapa mental estúdialos para realizar tu práctica.



c) Lee los siguientes conceptos para fundamentar la práctica.

La existencia de la fuerza que actúa sobre una corriente que cruza un campo magnético se llama efecto motor.

Se llama electroimán a un solenoide con núcleo de hierro, y cuando se hace pasar una corriente eléctrica por el solenoide, dicho núcleo de hierro se comporta como un imán. Si la corriente que pasa por el solenoide es variable, también es variable la fuerza magnética. Cuando la corriente se interrumpe prácticamente desaparecen las fuerzas magnéticas. Este efecto se aprovecha en el uso de algunos aparatos como el timbre, el teléfono, el telégrafo, motores eléctricos, grúas electromagnéticas, etc.

V.- MATERIALES:

- Bobinas de 450 espiras
- Bobinas de 180 espiras
- Claves para conexión
- Clavos
- Fuentes de C. C.
- Interruptores de navaja.
- Núcleo de hierro (recto)
- Núcleo de hierro (en U).
- Motor eléctrico
- Timbre eléctrico
- Solenoide giratorio

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

H.E. White

Física Moderna
Editorial Limusa
México D.F. 1991

Efectos electromagnéticos
Tomo 1
Capítulo 27

Virgilio Beltran
Electromagnetismo
Editorial McGRAW-HILL
Cuarta Edición.
Ciudad 1984

Capítulo 11

Félix Oyarzabal Velazco
Lecciones de Física
Editorial CECSA
Segunda Edición
México D.F. 1972

Lección 44 – Magnetismo
Subcapitulos – 44.18 y 44.19
Lección 45 – Fuerzas Magnéticas
Subcapitulo 45.21

Paginas de Internet:

- Para el tema: Campo Magnéticos debido a corrientes eléctricas.

www.pearsoneducacion.net/willson

✓ www.explorescience.com/

Para consulta de los laboratorios virtuales.

✓ colos.fcu.um.es/LVE/menuVoptica.htm

Museos

- Palote Museo del Niño, Sala de Electroestática.
- Universum.
- Tecnológico de la C. F. E.
- Tezozómoc.

c) ¡Toma las medidas de precaución necesarias !**VII.- DESARROLLO DE LA PRÁCTICA****EXPERIMENTO I Solenoide Giratorio (Par Motor)**

PROCEDIMIENTO:

1.- Montar el aparato de la figura 1.

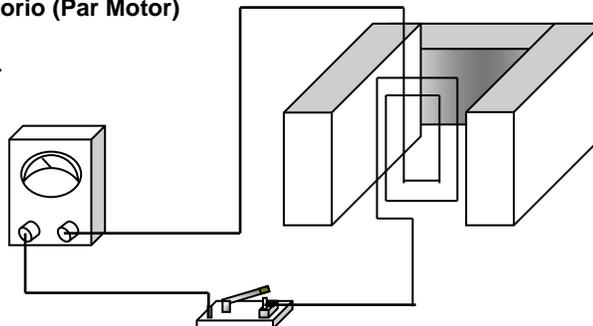


Fig. 1

2.- Haga circular una corriente eléctrica aplicando una tensión de 10 volts y cierre el circuito.

Explique que sucede con el solenoide y ¿por qué?

Repita el experimento pero invirtiendo el sentido de la corriente

Explique que sucede con el solenoide y ¿por qué?

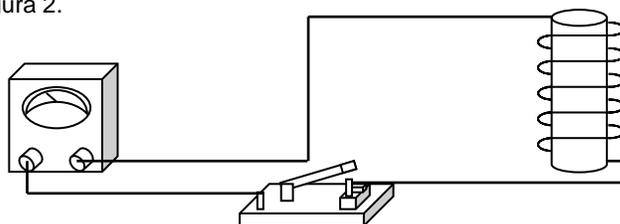
Elabore un dibujo explicando como se produce el movimiento (torca) de las espiras en los dos casos anteriores.

En este experimento se transforma energía _____ en energía _____.

EXPERIMENTO II Electroimán Con Núcleo De Hierro Recto (Teoría de Weber)

PROCEDIMIENTO:

Montar el aparato de la figura 2.



Haga circular una corriente eléctrica aplicando una tensión de 10 V y cerrar el circuito para que circule la corriente.

Introducir el núcleo en un montón de clavos y levántese.

Suspendido el electroimán, abra el circuito.

Explicar que sucedió con los clavos y a que se debe este fenómeno.

Si quedo algún clavo suspendido en el electroimán ¿a que se debe?

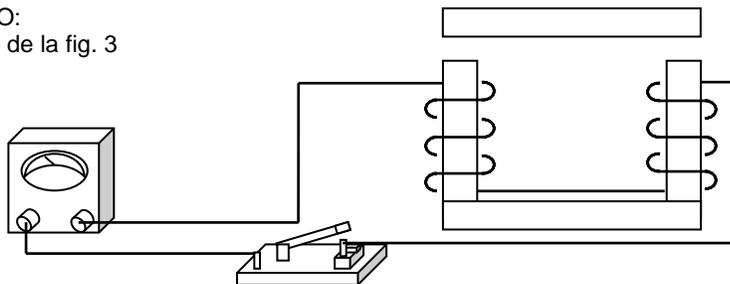
En este experimento se cumple el principio de conservación de la energía. _____

¿Cómo? _____

EXPERIMENTO III Electroimán De Núcleos De Hierro En U

PROCEDIMIENTO:

Montar el aparato de la fig. 3



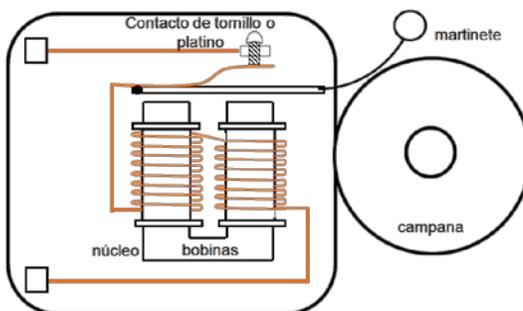
Haga circular una corriente eléctrica de aplicando una tensión de 10 V y cerrar el circuito. para que circule la corriente. Tratar de separar los núcleos en U. Suspender la circulación de corriente en el circuito y tratar de separar los núcleos.

Explique a que se debe este fenómeno.

EXPERIMENTO IV Timbre Eléctrico

PROCEDIMIENTO:

1.- Montar el aparato de la figura 4.



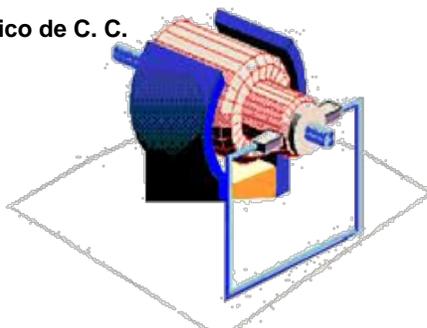
2.- Haga circular una corriente aplicando una tensión de 10 V y cerrar el circuito, para que circule la corriente. ¿Qué sucede con el timbre eléctrico?

Apoyándose en el experimento anterior y en los principios de interacción entre campos magnéticos explique brevemente el funcionamiento del timbre eléctrico.

EXPERIMENTO V Motor eléctrico de C. C.

PROCEDIMIENTO:

Montar el aparato de la figura 5.



Haga circular una corriente aplicando una tensión de 8 V y mediante el interruptor cierre el circuito.
 Ayude con la mano derecha dándole un pequeño impulso para que gire el motor.
 ¿Qué se forma entre el imán y el devanado del motor, que hace que gire?

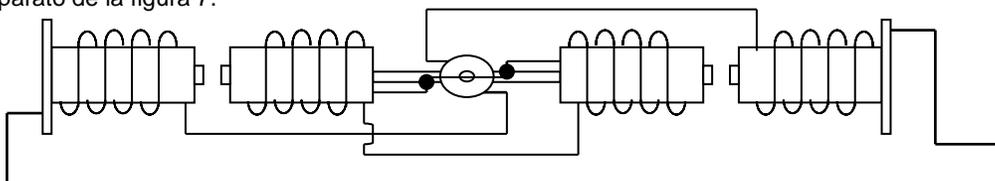
P-8 ¿Por qué no se interrumpe el movimiento del devanado como en el experimento 1?

9 ¿Sí se cambia el sentido de la corriente, sigue girando el motor en el mismo sentido?

EXPERIMENTO VI Motor eléctrico de C. C.

PROCEDIMIENTO:

Montar el aparato de la figura 7.



Aplicar una tensión de 6 Volts.

Cierre el interruptor.

¿Qué sucede con las bobinas que están montadas en el eje?

Si se cambia el sentido de la corriente ¿qué sucede con las bobinas que están montadas en el eje?

Al finalizar la práctica elabora la V de Gowin eligiendo uno de los experimentos que realizaste.

1.- DE UNO DE LOS EXPERIMENTOS DE LA PRÁCTICA.
 PREGUNTATE ¿CÓMO FUNCIONA? O ¿POR QUÉ SUCEDE?

2.- CONCEPTOS TEÓRICOS
 QUE SE RELACIONEN CON EL
 EXPERIMENTO.

5.- CONCLUSIONES
 (RESPUESTA A LA
 PREGUNTA) ¿QUE
 DESCUBRO?

3.- REPRESENTACIÓN GRÁFICA
 (DIBUJOS ECUACIONES ETC.).

4.- OBSERVACIONES
 O ANALISIS DE LOS
 PUNTOS 2 Y 3