



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. 4

- I. **UBICACIÓN PROGRAMÁTICA.**
- II. **NOMBRE: Inducción Electromagnética.**
- III. **OBJETIVOS:** :

- **Comprobar en forma experimental la generación de la corriente inducida. en generadores de corriente continua y en los generadores de corriente alterna.**
- **Investigar las reglas y leyes de éste fenómeno.**
- **Aplicar experimentalmente las leyes de inducción electromagnética.**

IV INSTRUCCIONES GENERALES.

a) Antes de realizar la práctica contesta el cuestionario.

CUESTIONARIO:

1. Defina la Ley de Faraday expresándola matemáticamente.

2. Enuncie la Ley de Lenz

3. ¿Qué sucede si un campo magnético es variable?

4. Indique la diferencia del generador de C. C. y el de C. A.

Faraday encontró que cuando un conductor se mueve son relación a un campo magnético o cuando está sumergido o rodeado de un campo magnético variable, se genera o induce en el conductor una fuerza electromotriz.

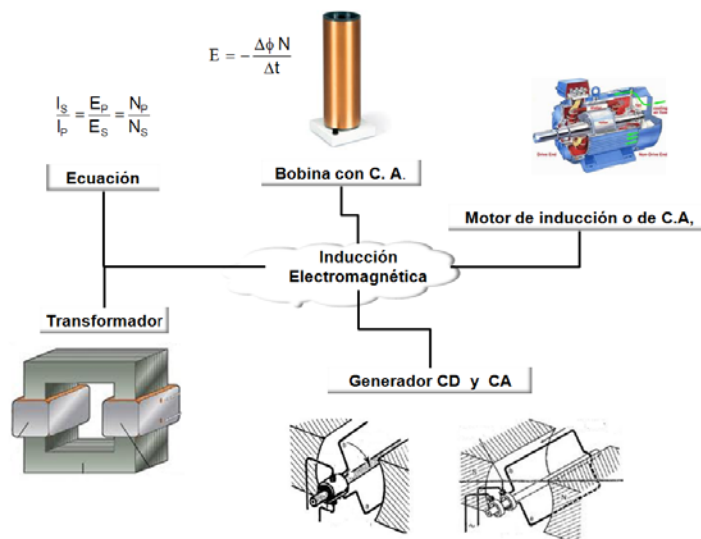
La fuerza electromotriz inducida en un circuito es directamente proporcional a la rapidez con que se cambia el flujo magnético que encierra. El flujo magnético puede variarse:

- 1.- Por el movimiento relativo entre un circuito y un campo magnético.
- 2.- Por variación del área de flujo encerrado o eslabonado en el circuito.
- 3.- Por la variación de la corriente que origina el flujo.

La fuerza electromotriz inducida obedece a la Ley de Lenz que dice: “El sentido de la corriente inducida es tal que siempre se opone a la causa que la produce”.

Del siguiente mapa mental completa lo que falta.

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



V. MATERIALES

- Arillo de inducción.
- Bobina de 900 espiras.
- Bobina de 1800 espiras.
- Bobina de 12000 espiras.
- Bobina de Eliu Thompson.
- Generador de C. A.
- Generador de C. C.
- Imán de barra Medidores eléctricos.
- Soporte con varilla.
- Varilla con mordaza

FUENTES DE CONSULTA:

H.E. White
 Física Moderna
 Editorial Limusa
 México D.F. 1991

Capítulo 54

Fundamentos y fronteras (Stollberg, Hill)
 Magnetismo y Electromagnetismo

Capítulo 16

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

Física General (Alvarenga Máximo)
 Inducción electromagnética

Capitulo 9

VI. ANÁLISIS GENERAL DE LA PRÁCTICA

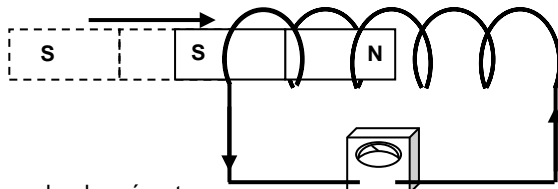
c) ¡Toma las medidas de precaución necesarias!

d) De cada experimento representa con dibujos a color lo observado y contesta las preguntas que se te indiquen.

**VII. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA
EXPERIMENTO I Inducción Entre Bobina E Imán**

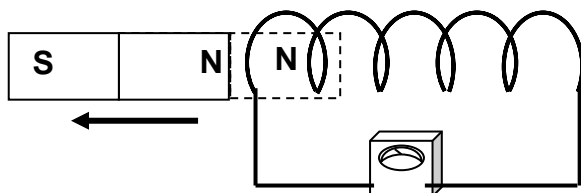
PROCEDIMIENTO:

PASO 1.- Introducir rápidamente el polo Norte del imán en la bobina de 12000 espiras que se encuentra conectada a un galvanómetro como se indica en la figura 1.



Explique el efecto observado en el galvanómetro.

Alejar rápidamente el polo norte del imán como se indica en la figura 2.



La desviación de la guja del galvanómetro fue hacia el mismo lado que en 1? _____ ¿Por qué?

¿Si el imán se introduce en la bobina con mayor rapidez, será mayor o menor la desviación de la aguja del galvanómetro?

¿Si dejamos quieto y movemos la bobina, cuál será el efecto observado?

EXPERIMENTO II Inducción entre bobinas

PROCEDIMIENTO:

Conectar la bobina de 12000 espiras al instrumento de medida como lo indica la figura 3.

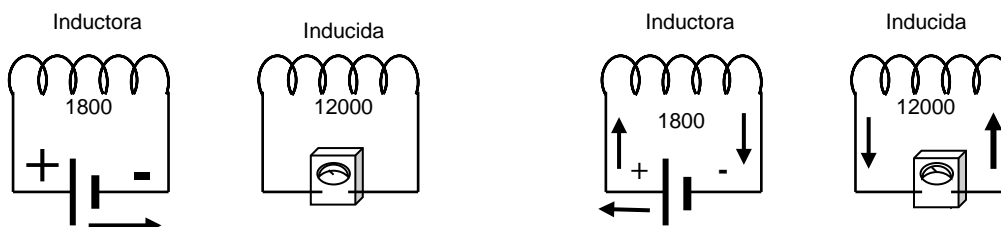


Fig. 3

Conectar la bobina de 1800 espiras a una fuente de C. C. y aplicarle una tensión de 10 V.

Con rapidez acerque y aleje la bobina de 1800 espiras estando fija la de 12000 espiras.

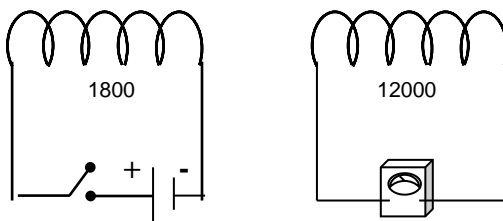
¿Qué fue lo observado en el galvanómetro conectado a la bobina de 12 000 espiras?

De acuerdo con las observaciones de los experimentos realizados, indique de cuantas maneras se puede inducir una corriente eléctrica

EXPERIMENTO III Inducción entre bobinas

PROCEDIMIENTO:

Igual que la experiencia anterior pero estando las bobinas fijas e intercalando a la de 1800 espiras, un interruptor como se indica en la figura 4.



Abrir y cerrar el interruptor
Indique la función del interruptor

Igual que (1) pero introduciendo un núcleo de hierro a la bobina de 1800 espiras.
Explique la razón de lo observado

Ahora cambie el núcleo de hierro a la bobina de 12000 espiras y repita la operación.
¿Por qué se notó este efecto?

¿Si se mete un núcleo de hierro largo en ambas bobinas, qué cree usted que sucederá?

Meter un núcleo de hierro (largo) a las dos bobinas simultáneamente y repetir la operación.
¿Fue éste efecto esperado de acuerdo a lo que contestó en la P – 10?

EXPERIMENTO IV Demostración de la ley de Lenz

PROCEDIMIENTO:

Colocar en el núcleo de la bobina Eliu Thompson el arillo de inducción. Aplicar una tensión de 110 V.

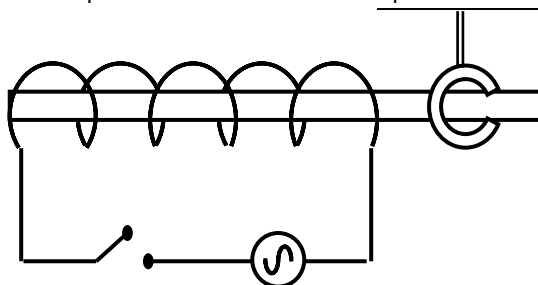
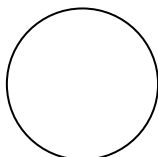


Fig. 5

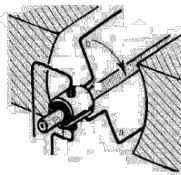
Abrir y cerrar el interruptor.
Apoyándose en la Ley de Lenz explique el movimiento de la bobina móvil en ambos casos.

En el mismo aparato colocar un vaso de precipitado que contenga mercurio. Cierre el interruptor.
Haga un esquema de lo observado



En el mismo aparato colocar la lámpara previamente montada en una bobina. Cierre el interruptor.
Explique porqué enciende la lámpara

EXPERIMENTO V Generador de corriente continua



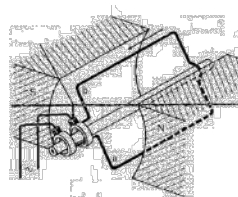
Con la manivela hacer girar rápidamente la armadura.
¿Explique el porqué del efecto observado en el galvanómetro?

Hacer girar rápidamente la armadura en sentido contrario al anterior.
¿Explique el porqué del efecto observado en el galvanómetro?

EXPERIMENTO VI Generador de corriente alterna

PROCEDIMIENTO:

Montar el aparato de la figura 7.



Haciendo uso de la manivela, hacer girar la armadura.
¿Qué cree usted que sucederá si se invierte el movimiento de la manivela?

¿Esta seguro?

P-18.- ¿El principio de funcionamiento del generador eléctrico es igual al del motor eléctrico? ¿Por qué?

e) 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