



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

UNIDAD DE FÍSICA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:			
FACULTAD:		CARRERA:	
SEMESTRE:	PARALELO:	GRUPO N°.	PRÁCTICA N°.

TEMA: Fuerza electromotriz inducida.

Objetivos

1. Comprobar la generación de la fuerza electromotriz inducida al interactuar un campo magnético en el interior de una bobina de autoinducción.
2. Evidenciar la formación de polos magnéticos contrarios a los de un imán permanente que se introduce o extrae en el interior de una bobina de autoinducción.
3. Estudiar la influencia de un núcleo dentro de una bobina de campo en la generación de una fuerza electromotriz inducida.

Equipo de experimentación

1. Bobina de campo o primaria.
2. Bobina de inducción.
3. Voltímetro, $A \pm \text{---} ()$.
4. 2 imanes.
5. Varilla de aluminio.
6. Fuente de corriente continua.
7. Conductores.

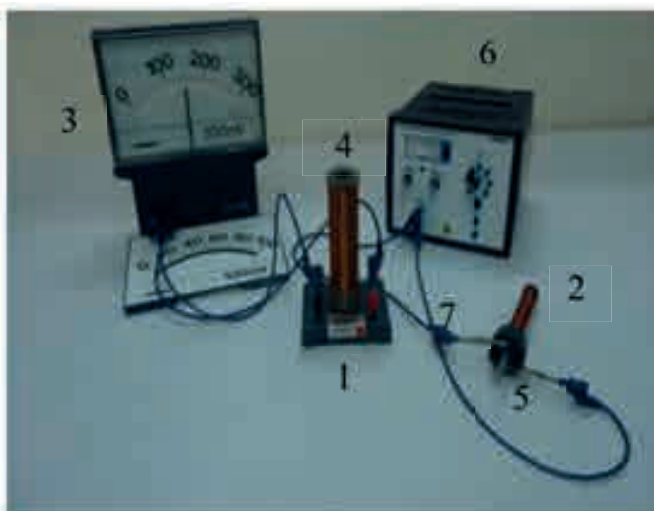


Figura 1. Fuerza electromotriz inducida.

Fundamento conceptual

- Definición de bobina, flujo magnético, líneas de campo.
- Diferencia entre fuerza electromotriz inducida y corriente inducida.
- Enunciado de la Ley de Faraday. Enunciado de la Ley de Lenz.
- Permeabilidad magnética: Concepto, ecuación, unidad de medida, diferencia con la permitividad eléctrica.

Procedimiento

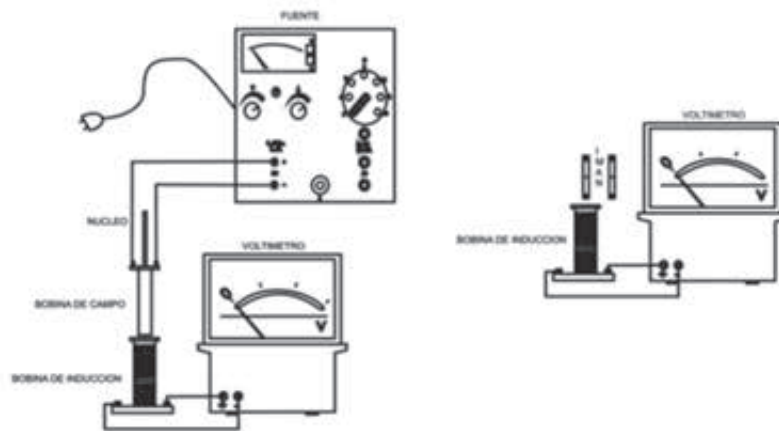


Ilustración 1. Fuerza electromotriz inducida.

1. Armar el circuito entre la bobina de inducción y el voltímetro. La aguja del voltímetro debe ser ubicada en la mitad de la escala.
2. Introducir el imán, por el polo norte, lentamente en el interior de la bobina. Observar la deflexión de la aguja del voltímetro y el sentido en la que se mueve.
3. Extraer el imán con la misma velocidad que fue introducido. Observar el comportamiento de la aguja del voltímetro.
4. Cambiar la polaridad al introducir el imán y repetir las actividades 2 y 3.
5. Repetir las actividades anteriores por tres veces consecutivas y registrar los valores y la dirección de la deflexión
6. Unir los dos imanes sobreponiéndolos por los mismos polos. Reemplazar la escala de 100 mv por la de 300 mv. Repetir por tres veces consecutivas la actividad 2, 3 y 4 descritas anteriormente.
7. Armar un segundo circuito utilizando la bobina primaria o de campo conectada a la fuente de corriente continua. Poner en funcionamiento la fuente, introducir y extrae el núcleo en el interior de la bobina de campo. Registrar lo que marca el voltímetro al introducir y al extraer, lo mismo que la dirección de desplazamiento de la aguja.
8. Los valores encontrados reportar en la tabla correspondiente para un imán, para dos imanes y para la bobina.

Registro de datos

Tabla 1.
Un imán.

Polo	Proceso	V	R	Dirección de deflexión	I
		(V)	(Ω)		(A)
Norte	Introducción				

	Extracción				
Sur	Introducción				
Sur	Extracción				

Tabla 2.
Dos imanes.

Polo	Proceso	V	R	Dirección de deflexión	I
		(V)	(Ω)		(A)
Norte	Introducción				
Norte	Extracción				
Sur	Introducción				
Sur	Extracción				

Tabla 3.
Bobina.

Polo	Proceso	V	R	Dirección de deflexión	I
		(V)	(Ω)		(A)
	Introducción				
	Extracción				

Cuestionario

Con un imán:

1. Explicar qué indica la deflexión de la aguja del voltímetro, qué se generó y por qué se generó.
2. Describir y argumentar el sentido de deflexión al introducir y al extraer el imán en el interior de la bobina.

Con dos imanes:

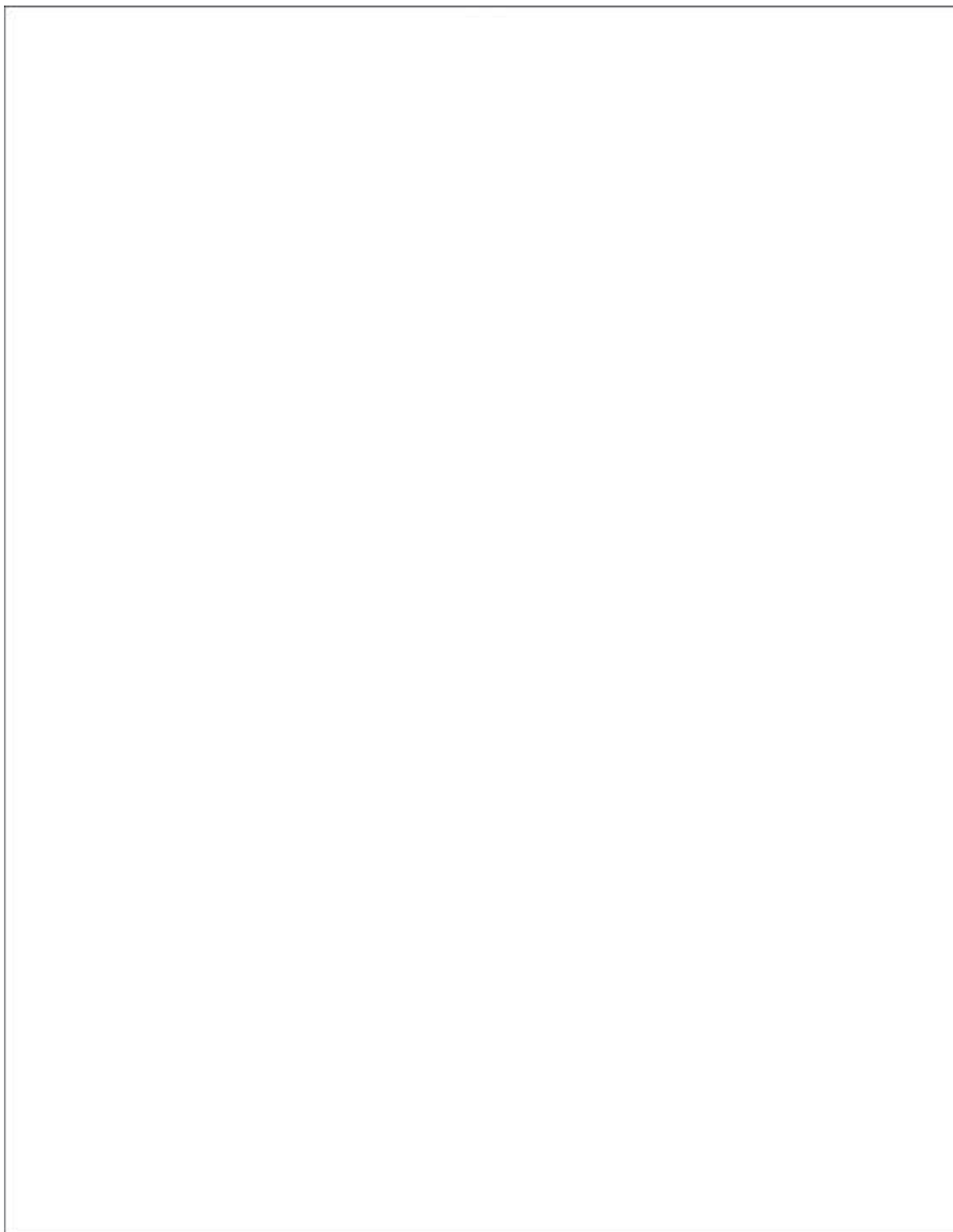
3. Explicar qué se incrementa al pasar de uno a dos imanes y cuál fue el resultado en la medida del voltímetro.

Con la bobina:

4. Relatar lo observado al introducir y extraer el núcleo en el interior de la bobina de campo y argumentar qué se varía al utilizar el núcleo en lugar del simple vacío.
5. Investigar cuál ha sido el aporte del descubrimiento de la fuerza electromotriz inducida y la generación de la corriente inducida.

Conclusiones





Bibliografía

Sears F. y Zemansky M. (2009). *Física universitaria con física moderna*. México D.F., México: Pearson Educación.

Tippens P. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones* (6ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.
