

DE LORENZO GROUP

**CAMPO MAGNETICO
DL 3155M05**
GUIDA PRACTICA

Laboratorio Time

*50 years
in the field of
technical
education*



DE LORENZO

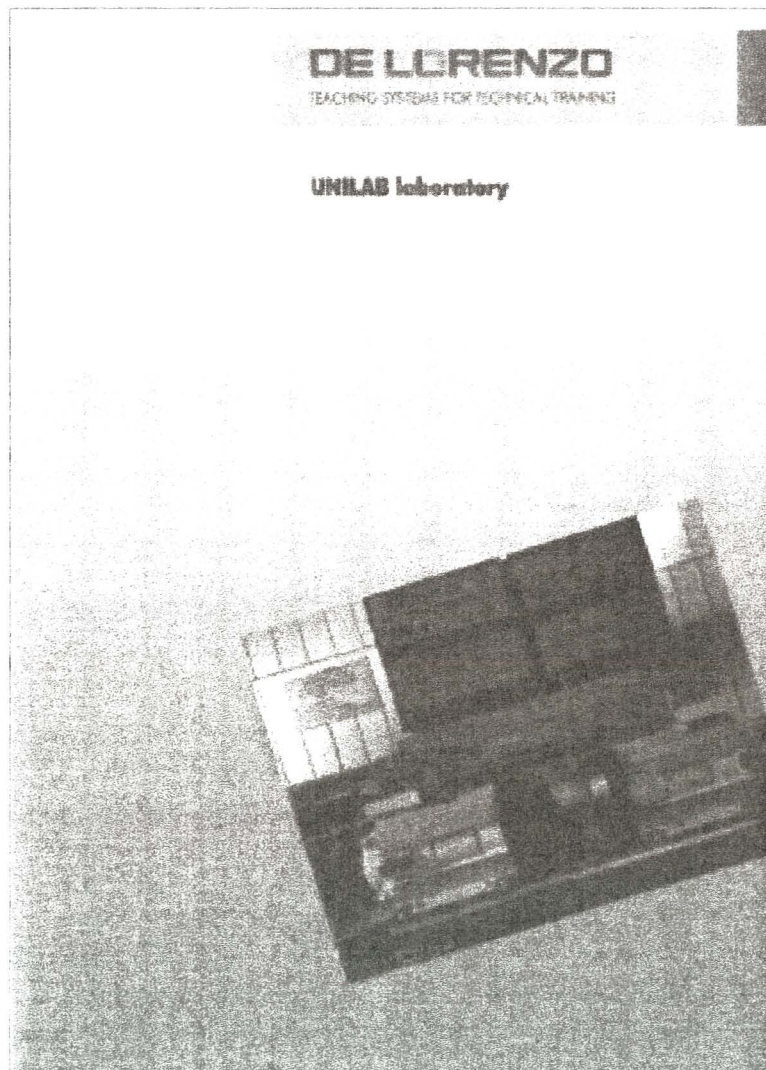
Always leading the pack

CAMPO MAGNETICO

DL 3155M05

GUIDA PRACTICA

Laboratorio Time



0123456789

0123456789



INDICE**UNIDAD 1**

Campo magnético creado por un conductor rectilíneo	Página 1
Hoja de ejercicio	Página 3
Curso educacional	Página 7

UNIDAD 2

Campo magnético creado por un conductor circular	Página 9
Hoja de ejercicio	Página 11
Curso educacional	Página 15

UNIDAD 3

Campo magnético creado por un solenoide	Página 17
Hoja de ejercicio	Página 19
Curso educacional	Página 23

UNIDAD 4

Medición de la inducción magnética	Página 25
Hoja de ejercicio	Página 27
Curso educacional	Página 31

UNIDAD 5

Conmutador magnético	Página 33
Hoja de ejercicio	Página 35
Curso educacional	Página 37

UNIDAD 6

Electroimán

Hoja de ejercicio

Curso educacional

Página 39

Página 41

Página 45

UNIDAD 7

Ciclo de histéresis

Hoja de ejercicio

Curso educacional

Página 47

Página 49

Página 53

PREFACIO

TIME (Entrenador para Electrónica Interactiva Multipropósito) ha sido diseñada con el objetivo de suministrar al estudiante una excelente herramienta educativa, no sólo por el aprendizaje gradual de los principios teóricos básicos, explicados en cada módulo, sino también por evaluar el conocimiento práctico del estudiante, apuntando a un correcto entendimiento de toda la materia.

TIME se caracteriza por su versatilidad y adaptación a la continua evolución de la tecnología, estimulando las habilidades y la capacidad lógica del estudiante, a través de aplicaciones grupales e individuales y suministrando al profesor una herramienta eficiente respaldada por una innovadora metodología de enseñanza. El estudiante puede, de hecho, evaluar, explorar, experimentar directamente y asimilar fácilmente lo que está estudiando.

Una peculiaridad de esta metodología de enseñanza es la subdivisión en módulos que reproducen circuitos reales correspondientes al tema a ser evaluado.

Cada módulo se completa con un Manual del Profesor y un Manual del Estudiante, estrictamente interconectados, para permitir al alumno un aprendizaje simple y gradual y al profesor una eficiente guía para planear los cursos.

El Manual del Profesor se subdivide en Lecciones organizadas de la siguiente manera:

- *identificación de los objetivos*
- *verificación de los requisitos previos requeridos*
- *contenidos*

Los objetivos del curso son definidos por el profesor, quien debe verificar el nivel de aprendizaje de los estudiantes y su conocimiento con el fin de establecer el camino educativo a seguir.

El Manual del Profesor ha sido integrado con un apéndice donde las preguntas evaluativas, planteadas a los alumnos para controlar su habilidad de aprendizaje, han sido incluidas junto con las respuestas a los errores simulados en los circuitos y los datos técnicos correspondientes a los componentes, fáciles de encontrar, usados en los experimentos.

El Manual del Estudiante se subdivide en unidades organizadas de la siguiente manera:

- *identificación de los objetivos*
- *verificación de los requisitos previos requeridos*
- *equipamiento necesario*
- *selección del camino educativo a seguir*
- *presentación de los procedimientos para la preparación y realización de los experimentos*
- *evaluaciones, durante los experimentos, para verificar si los estudiantes están aprendiendo*
- *análisis de los resultados*

Dentro de un cierto tiempo, el estudiante debe estudiar un circuito, entender la teoría pertinente, analizar las condiciones de operación y verificar, por medio de un equipo de instrumentos adecuados, la situación en diversos puntos de prueba del circuito.

El Autor
G.Filella

UNIDAD 1

Campo magnético creado por un conductor rectilíneo

- PROPOSITOS:
 - Verificar el campo magnético de un conductor rectilíneo atravesado por corriente

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 1 del Modulo 5 (Guía Teórica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - 1 brújula magnética
 - 1 multímetro digital

HOJA DE EJERCICIO 1

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Campo magnético creado por un conductor rectilíneo*

Diagrama eléctrico

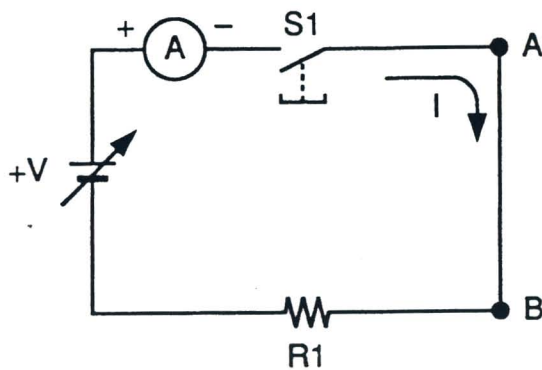


Fig. 1.1a

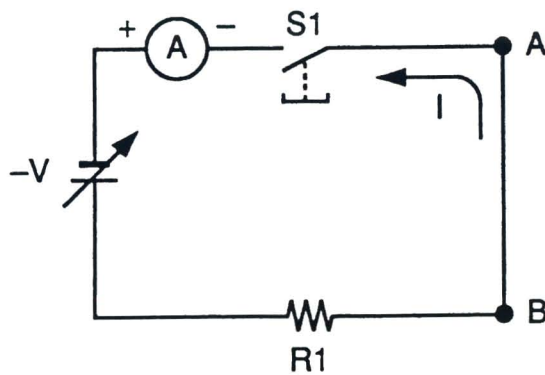


Fig.1.1b

Listado de componentes

- $R1 = 22\Omega - 15W$ – caja de aluminio
- Conductor rectilíneo

Diagrama topográfico

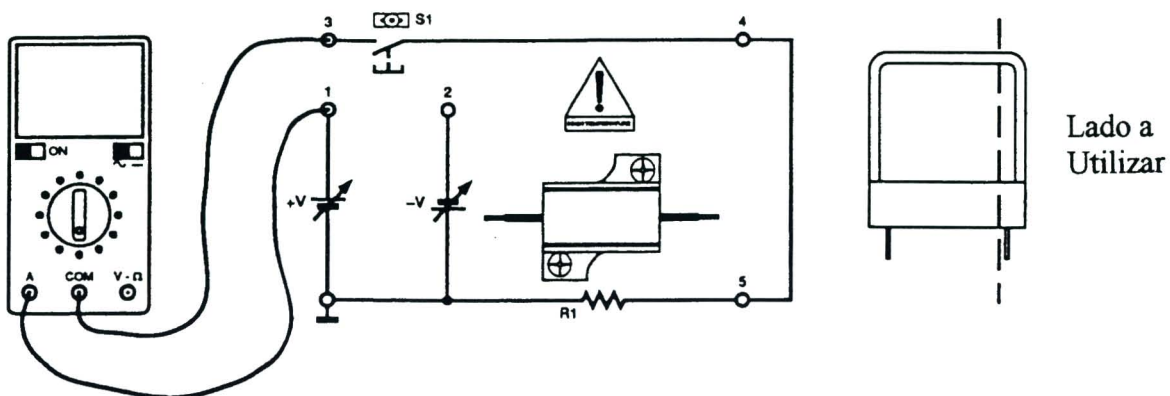


Fig. 1.2a

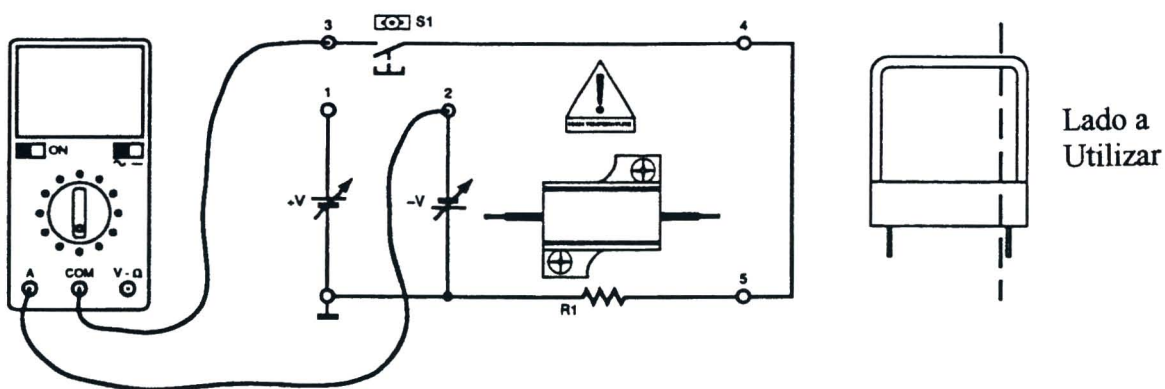


Fig.1.2b

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.1.1

Resultados obtenidos

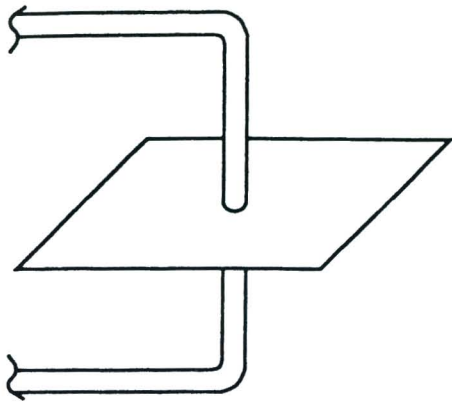


Fig.1.3a

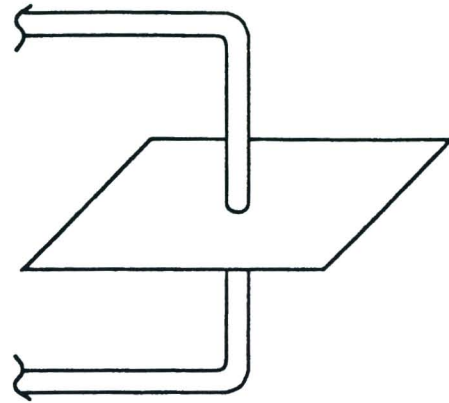


Fig 1.3b

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

CURSO DE CAPACITACION

QUE DEBE HACER EL PROFESOR

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 1 a los alumnos.

Si el Módulo 5 se usa sin la consola DL 3155AL, debe conectar el panel a una unidad de alimentación alterna de las siguientes características: 0/+15V – 1 A; 0/-15V – 1 A

No se presentan fallas.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 1
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Conectar un multímetro, ajustado como amperímetro, entre el jack 1 y el jack 3(Fig.1.2 a)
- 7) Mantener la tecla S1 pulsada durante todo el tiempo de la evaluación
- 8) Ajustar la tensión +V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a 0.35A
- 9) Aproximar una brújula magnética al conductor rectilíneo (lado de giro)
- 10) Notar la tendencia de las líneas de fuerzas y trazarlas esquemáticamente en la Fig.1.3a
- 11) Soltar la tecla S1
- 12) Conectar el amperímetro entre el jack 2 y el jack 3 (Fig.1.2b)
- 13) Ajustar la tensión - V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a -0.35 A
- 14) Repetir las operaciones previas y trazar esquemáticamente las líneas de fuerza en la Fig.1.3b
- 15) Comparar los resultados
- 16) Retirar las conexiones
- 17) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 18) Anotar el resultado
- 19) Compilar la Tab.1.1 y comentar los resultados

UNIDAD 2

Campo magnético creado por un conductor circular

- PROPOSITOS:
 - Verificar el campo magnético de un conductor circular atravesado por corriente

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 1 del Modulo 5 (Guía Teórica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - 1 brújula magnética
 - 1 multímetro digital

HOJA DE EJERCICIO 2

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Campo magnético creado por un conductor circular*

Diagrama eléctrico

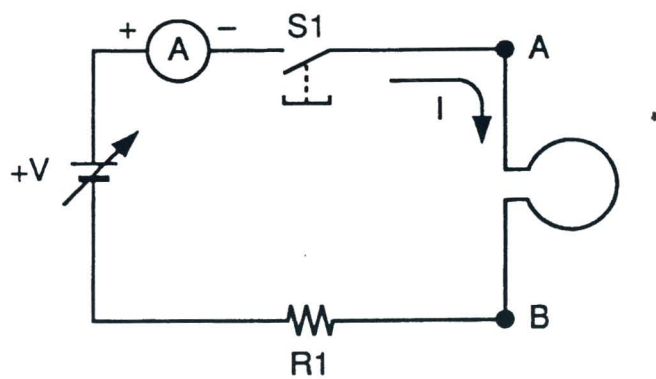


Fig. 2.1a

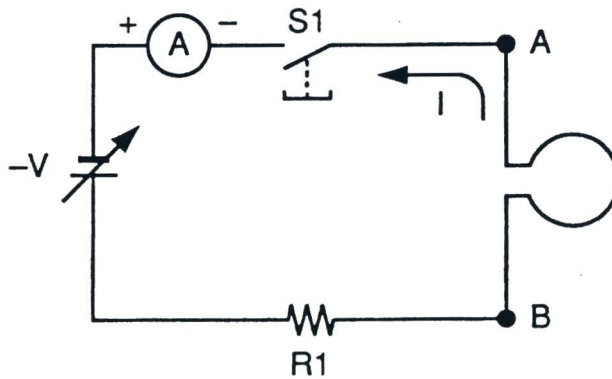


Fig.2.1b

Listado de componentes

- $R1 = 22\Omega - 15W$ – caja de aluminio
- Conductor circular

Diagrama topográfico

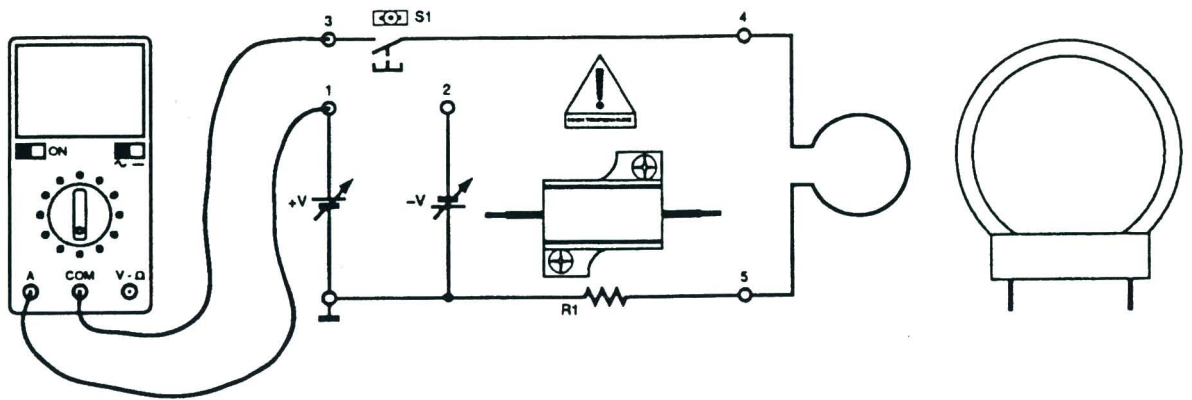


Fig. 2.2a

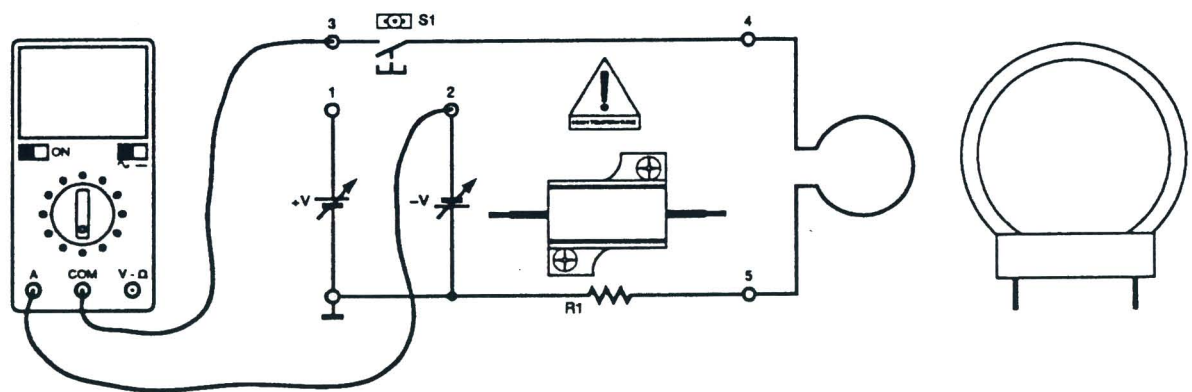


Fig.2.2b

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.2.1

Resultados obtenidos

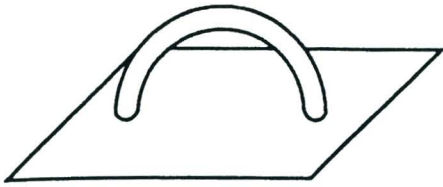


Fig.2.3a

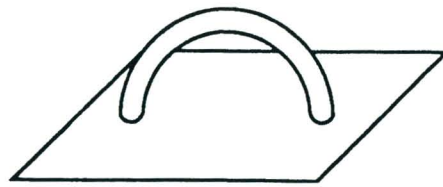


Fig 2.3b

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

CURSO DE CAPACITACION**QUE DEBE HACER EL PROFESOR**

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 2 a los alumnos.

Si el Módulo 5 se usa sin la consola DL 3155AL, debe conectar el panel a una unidad de alimentación alterna de las siguientes características: 0/+15V – 1 A; 0/-15V – 1 A

No se presentan fallas.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 1
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Conectar un multímetro, ajustado como amperímetro, entre el jack 1 y el jack 3 (Fig.2.2 a)
- 7) Mantener la tecla S1 pulsada durante todo el tiempo de la evaluación
- 8) Ajustar la tensión +V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a 0.35a
- 9) Aproximar una brújula magnética al conductor circular (lado de giro)
- 10) Notar la tendencia de las líneas de fuerzas y trazarlas esquemáticamente en la Fig.2.3 a
- 11) Soltar la tecla S1
- 12) Conectar el amperímetro entre el jack 2 y el jack 3 (Fig.2.2b)
- 13) Ajustar la tensión - V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a -0.35 A
- 14) Repetir las operaciones previas y trazar esquemáticamente las líneas de fuerza en la Fig.2.3b
- 15) Comparar los resultados
- 16) Retirar las conexiones
- 17) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 18) Anotar el resultado
- 19) Compilar la Tab.2.1 y comentar los resultados

UNIDAD 3

Campo magnético creado por un solenoide

- PROPOSITOS:
 - Verificar el campo magnético de un solenoide atravesado por corriente

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 1 del Modulo 5 (Guía Teórica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - 1 brújula magnética
 - 1 multímetro digital

HOJA DE EJERCICIO 3

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Campo magnético creado por un solenoide*

Diagrama eléctrico

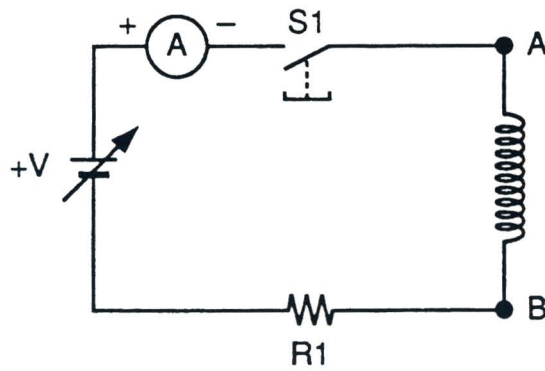


Fig. 3.1a

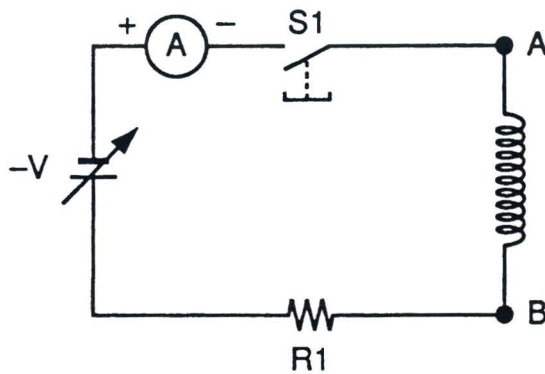


Fig.3.1b

Listado de componentes

R1 = 22 Ω - 15W – caja de aluminio

Solenoides

Diagrama topográfico

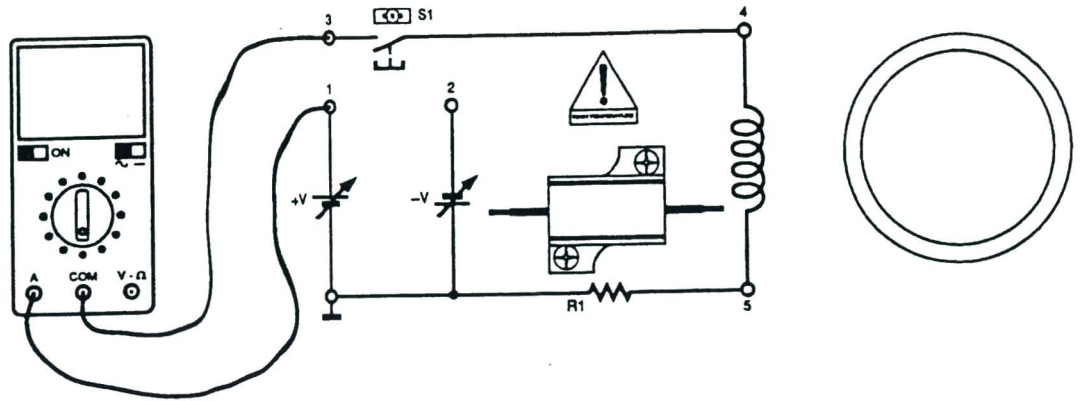


Fig. 3.2a

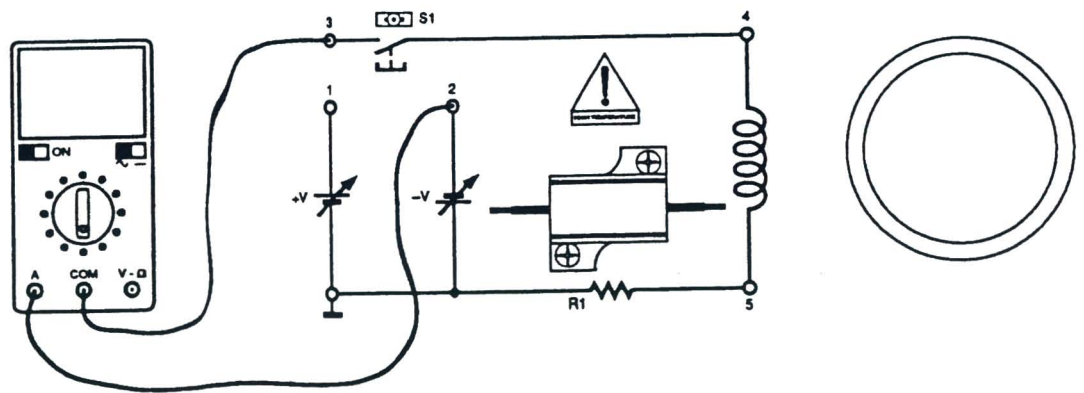


Fig.3.2b

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.3.1

Resultados obtenidos

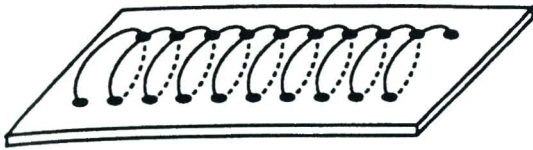


Fig.3.3a

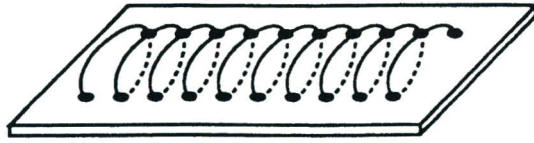


Fig 3.3b

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

QUE DEBE HACER EL PROFESOR

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 3 a los alumnos.

Si el Módulo 5 se usa sin la consola DL 3155AL, debe conectar el panel a una unidad de alimentación alterna de las siguientes características: 0/+15V – 1 A; 0/-15V – 1 A

No se presentan fallas.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 3
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Conectar un multímetro, ajustado como amperímetro, entre el jack 1 y el jack 3(Fig.3.2 a)
- 7) Mantener la tecla S1 pulsada durante todo el tiempo de la evaluación
- 8) Ajustar la tensión +V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a 0.35a
- 9) Aproximar una brújula magnética al solenoide (lado de giro)
- 10) Notar la tendencia de las líneas de fuerzas y trazarlas esquemáticamente en la Fig.3.3 a
- 11) Soltar la tecla S1
- 12) Conectar el amperímetro entre el jack 2 y el jack 3 (Fig.3.2b)
- 13) Ajustar la tensión - V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a -0.35 A
- 14) Repetir las operaciones previas y trazar esquemáticamente las líneas de fuerza en la Fig.3.3b
- 15) Comparar los resultados
- 16) Retirar las conexiones
- 17) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 18) Anotar el resultado
- 19) Compilar la Tab.3.1 y comentar los resultados

UNIDAD 4

Medición de la inducción magnética

- PROPOSITOS:
 - Medir la inducción magnética generada por un imán
 - Verificar la influencia de la corriente en la inducción magnética

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 1 del Modulo 5 (Guía Teórica)
 - Aprendizaje de las Unidades 1,2 y 3 del Módulo 5 (Guía Práctica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - 1 imán
 - 1 multímetro digital

HOJA DE EJERCICIO 4

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Medición de la inducción magnética***Listado de componentes**R1 = 2.2k Ω - 1/4W - 5%R2 = 10k Ω - compensador multivuelta (trimmer)R3 = 10k Ω - 1/4W - 5%R4 = 10k Ω - 1/4W - 5%R5 = 10k Ω - 1/4W - 5%R6 = 10k Ω - 1/4W - 5%R7 = 10k Ω - 1/4W - 5%R8 = 5k Ω - compensador multivuelta (trimmer)C1 = 0.33 μ F - 63 V - PoliésterC2 = 0.1 μ F - 63V - PoliésterC3 = 2.2 μ F - 25V - TántaloC4 = 0.33 μ F - 63V - PoliésterC5 = 0.1 μ F - 63V - PoliésterC6 = 0.1 μ F - 63V - Poliéster

N1 = LM741

Voltímetro digital de cristal líquido VK1000 - VK1000H

SONDA

UGN3503U (sonda lineal de efecto de Hall)

Datos de cálculo1 TESLA = 10⁴ GAUSS

Orden cuantitativo de la inducción magnética

Campo magnético terrestre = alrededor de 0.0005 T = 5G

Campo conductor rectilíneo (1000m A) = alrededor de 0.00025 T = 2.5G

Solenoides sin hierro (N = 500 I = 2 A) = alrededor de 0.02 T = 200G

Imán permanente = alrededor de 1 T = 104G

Diagrama topográfico

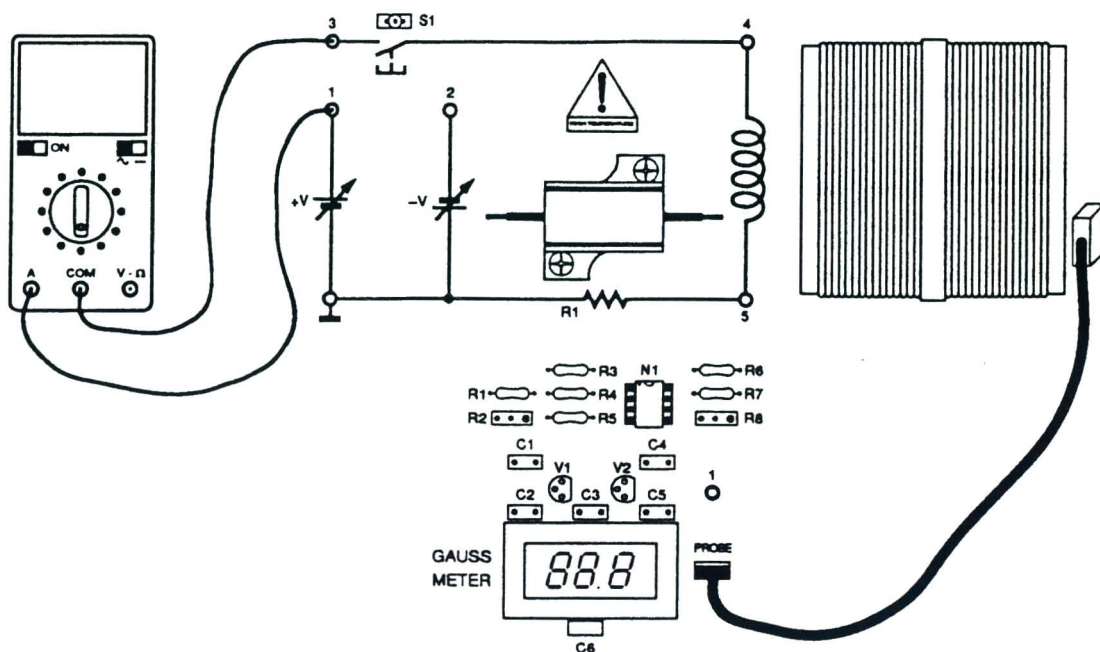


Fig.4.1

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.4.1

Resultados obtenidos

$B [G] = \dots\dots\dots$

Tab. 4.2

I [A]	B [G]

Tab. 4.3

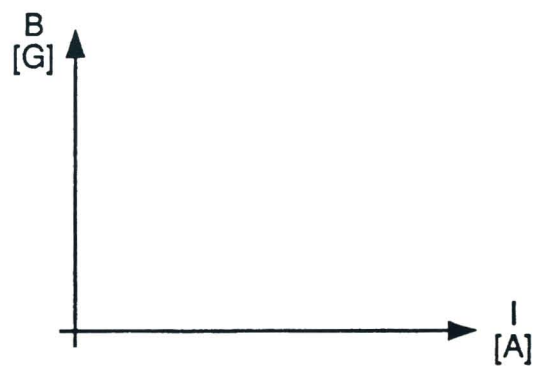


Fig.4.4

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

CURSO DE CAPACITACION**QUE DEBE HACER EL PROFESOR**

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 4 a los alumnos.

Si el Módulo 5 se usa sin la consola DL 3155AL, debe conectar el panel a una unidad de alimentación alterna de las siguientes características: +5V – 1 A; -5V – 1 A; +15V – 1A; - 15V – 1A

No se presentan fallas.

Debe verificar la calibración gausiómetra de la siguiente manera:

- conectar un multímetro, ajustado como milivoltímetro, entre el jack 1 y la puesta a tierra
- asegurarse que la SONDA esté lejos de imanes o campos magnéticos
- ajustar el compensador R2 de manera de leer en el multímetro una tensión de 0V
- aproximar un imán a la sonda y ajustar el compensador R8 de manera de leer, en ambos instrumentos, el mismo valor de tensión.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 4
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Aproximar perpendicular al sensor (sonda de Hall) el imán a una distancia de 0.5 cm, leer el valor de la inducción magnética y anotarlo en la Tab.4.2
- 7) Conectar el circuito de la UNIDAD 3 como se muestra en la Fig.4.1.
- 8) Mantener la tecla S1 pulsada durante todo el tiempo de la evaluación
- 9) Ajustar la tensión +V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a 0.35a
- 10) Aproximar la sonda de Hall al solenoide y colocarlo perpendicularmente a las líneas del campo magnético
- 11) Leer el valor de la inducción magnética y anotarla en la Tab.4.3
- 12) Repetir las operaciones previas para todos los valores de la intensidad de la corriente que se muestra en la Tab.4.3 y anotar los resultados
- 13) Representar gráficamente la inducción magnética como una función de la corriente (Fig.4.2)
- 14) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 15) Anotar el resultado
- 16) Compilar la Tab.4.1 y comentar los resultados

UNIDAD 5

Conmutador magnético

- PROPOSITOS:
 - Verificar el funcionamiento del conmutador magnético

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 1 y 2 del Modulo 5 (Guía Teórica)
 - Aprendizaje de las Unidades 1,2 y del 3 del Modulo 5 (Guía Práctica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - 1 multímetro digital
 - 1 imán

HOJA DE EJERCICIO 5

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Conmutador magnético*

Diagrama eléctrico

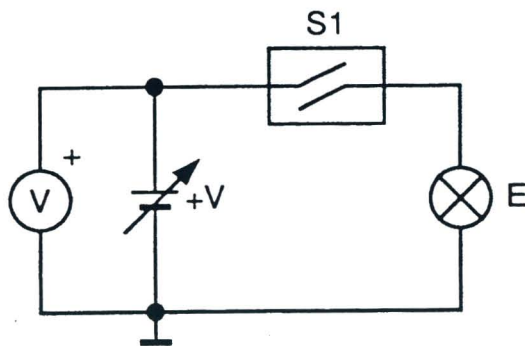


Fig.5.1

Listado de componentes

Interruptor de lámina

Imán de lámina

E = lámpara incandescente – 12V

Diagrama topográfico

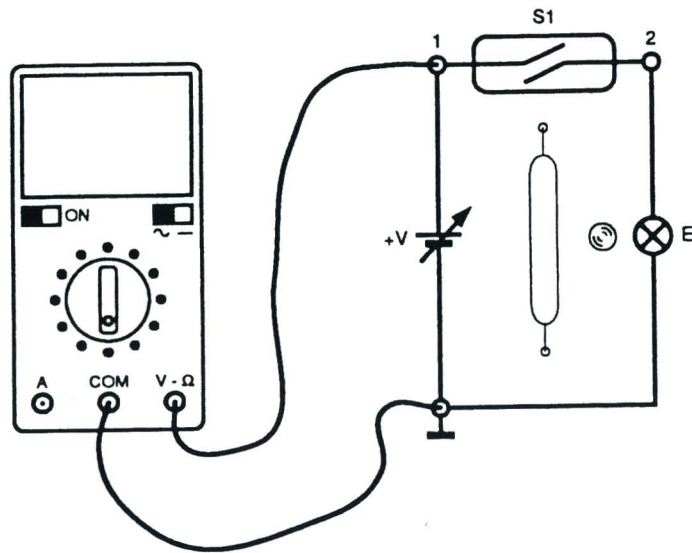


Fig.5.2

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.5.1

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

CURSO DE CAPACITACION**QUE DEBE HACER EL PROFESOR**

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 5 a los alumnos.

Si el Módulo 5 es utilizado sin la consola DL 3155AL, debe sacar los dos tornillos del simulador de fallas, colocar el primer interruptor dip comenzando de la izquierda a ON y conectar el panel a una fuente de tensión con las siguientes características: 0/+15V – 1 A.

Para la inserción de la falla eléctrica en el circuito, coloca el primer interruptor dip a OFF.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 5
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Conectar un multímetro, ajustado como voltímetro, entre el jack 1 y la conexión a tierra (Fig.5.2)
- 7) Ajustar la tensión +V de manera de leer en el voltímetro una tensión de 10V
- 8) Aproximar lentamente el imán al interruptor S1, de manera de provocar el cierre de contactos y el consecuente encendido de la lámpara
- 9) Retirar lentamente el imán de manera de provocar la apertura de contacto y el consecuente apagado de la lámpara
- 10) Repetir varias veces las operaciones previas, colocando la mínima distancia de cierre del interruptor
- 11) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 12) Elegir la opción 3 (Simulación de falla), repetir las operaciones previas y marcar la falla insertada en el circuito
- 13) Responder las preguntas utilizando la tecla F1 para leer los resultados y la tecla RETURN para confirmar una respuesta
- 14) Anote el resultado
- 15) Compilar la Tab.5.1, retirar todas las conexiones y comentar los resultados

UNIDAD 6

Electroimán

- PROPOSITOS:
 - Verificar el funcionamiento del electroimán

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 2 y 3 del Modulo 5 (Guía Teórica)
 - Aprendizaje de las Unidades 1,2, 3 y 4 del Modulo 5 (Guía Práctica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - 1 multímetro digital

HOJA DE EJERCICIO 6

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Electroimán*

Diagrama eléctrico

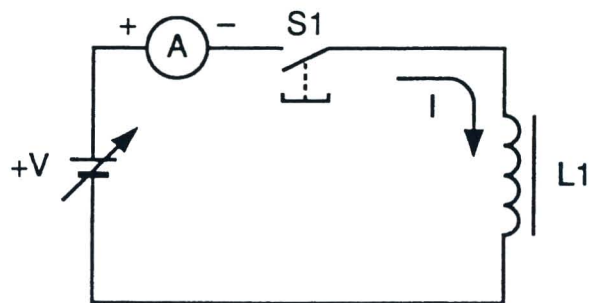


Fig. 6.1a

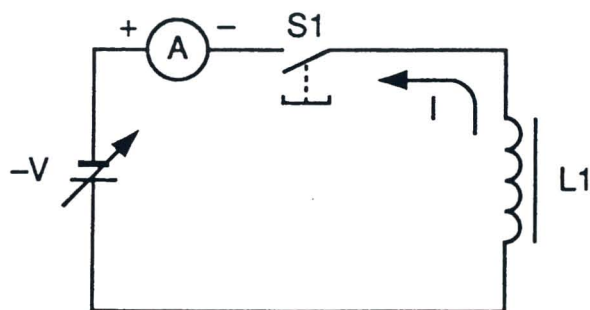


Fig.6.1b

Listado de componentes

L1 = Electroimán con núcleo magnético en chapa de hierro – 1000 vueltas – 1H – 30W

Diagrama topográfico

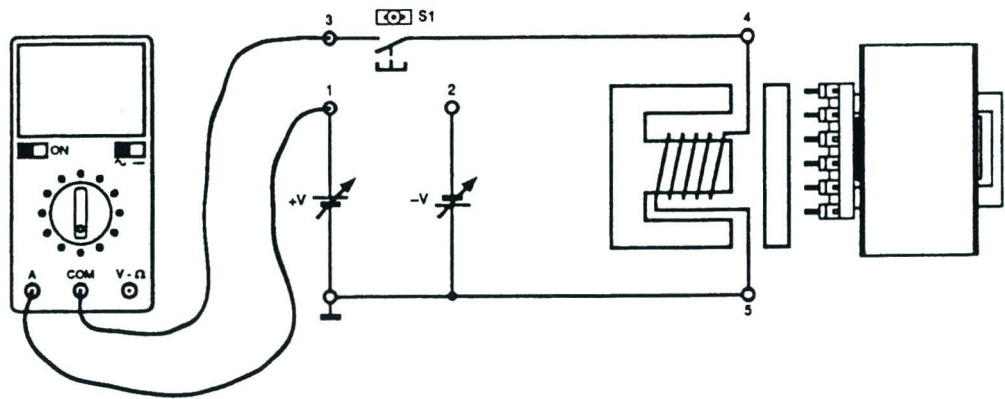


Fig. 6.2a

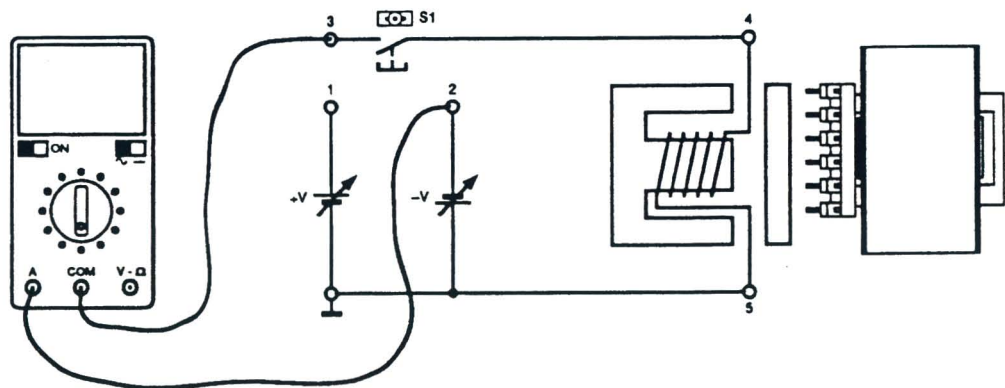


Fig. 6.2b

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.6.1

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

QUE DEBE HACER EL PROFESOR

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 6 a los alumnos.

Si el Módulo 5 se usa sin la consola DL 3155AL, debe conectar el panel a una unidad de alimentación alterna de las siguientes características: 0/+15V – 1 A

No se presentan fallas.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 6
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Conectar un multímetro, ajustado como amperímetro, entre el jack 1 y el jack 3 (Fig.6.2a)
- 7) Manteniendo la tecla S1 apretada, ajustar la tensión +V de manera de leer en el amperímetro una intensidad de corriente igual a 0.05 A
- 8) Aproximar la culata al núcleo del electroimán: el electroimán ejerce una fuerza magnética que atrae la culata hacia el núcleo
- 9) Soltar la tecla S1 y retirar la culata del núcleo del electroimán
- 10) Repetir las operaciones previas para valores de corriente incrementados, de tiempo en tiempo, de 0.05 A hasta alcanzar el valor máximo de corriente igual a 0.35 A
- 11) Observar las variaciones de la fuerza magnética como una función de la corriente y comentar el fenómeno
- 12) Conectar un multímetro, ajustado como amperímetro, entre los jacks 2 y 3 (Fig.6.2b)
- 13) Repetir todas las operaciones de los puntos anteriores
- 14) Retirar las conexiones
- 15) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 16) Anote el resultado
- 17) Compilar la Tab.6.1

UNIDAD 7

Ciclo de histéresis

- PROPOSITOS:
 - Mostrar la curva de saturación magnética del núcleo de un transformador

- REQUISITOS:
 - Aprendizaje de la Lección 2 del Modulo 5 (Guía Teórica)
 - Aprendizaje de las Unidades 1,2, 3 4 , 5 y 6 del Modulo 5 (Guía Práctica)

- INSTRUMENTOS OPERATIVOS:
 - Osciloscopio

HOJA DE EJERCICIO 7

Estudiante : _____ Clase: _____

Institución: _____ Fecha: _____

TÍTULO: *Ciclo de Histéresis*

Diagrama eléctrico

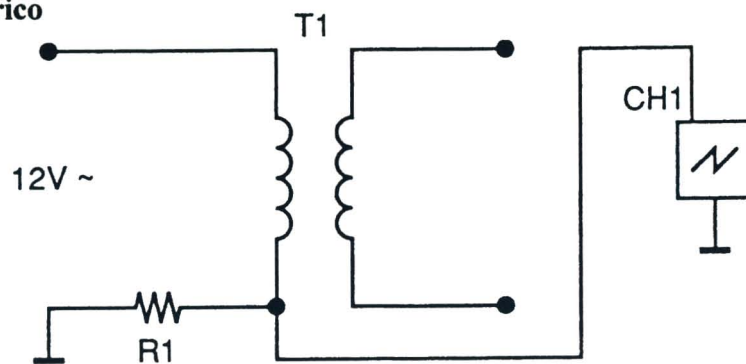


Fig. 7.1a

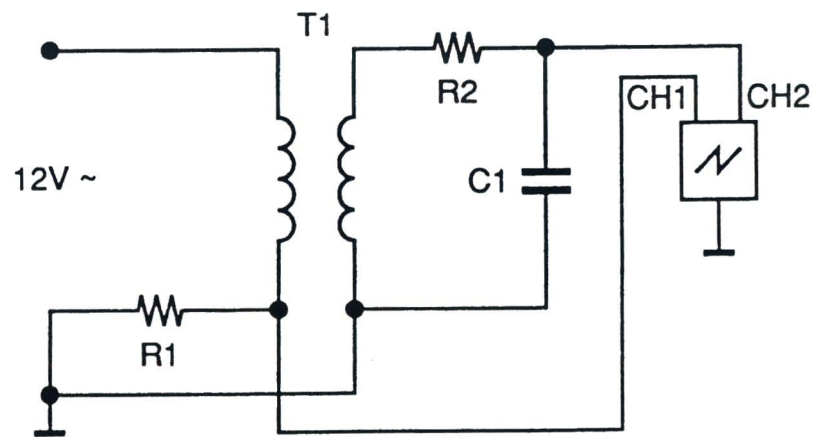


Fig.7.1b

Listado de componentes

R1 = 150Ω - 15W

R2 = 330Ω - 2W

C1 = 3.3μF - 63V/100V - Poliester

T1 = Transformador 20/10V - 2VA

Diagrama topográfico

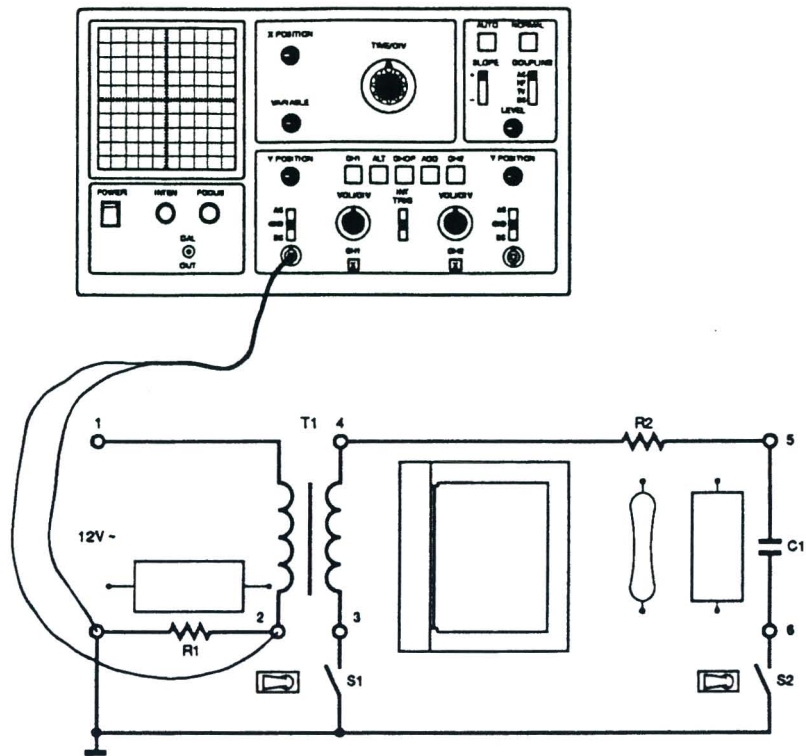


Fig. 7.2a

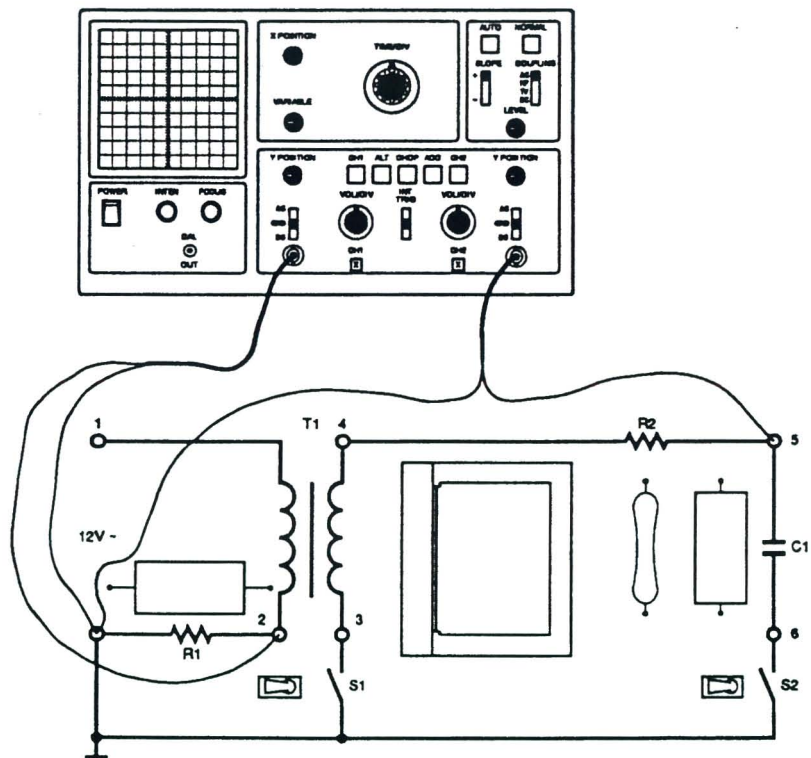


Fig. 7.2b

Instrumentos Operativos en uso

REF.	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	CARACTERÍSTICAS

Tab.7.1

Resultados obtenidos

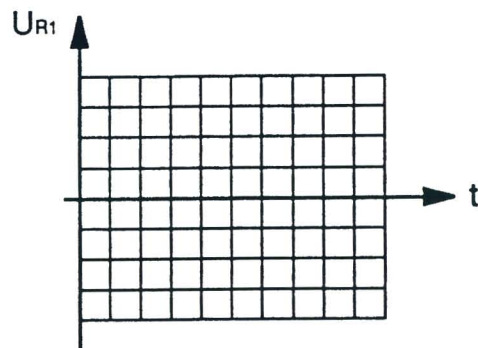


Fig. 7.3a

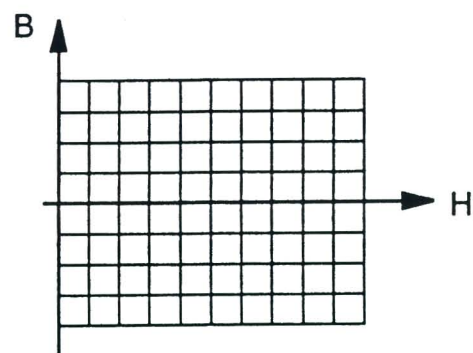


Fig.7.3b

EVALUACIÓN DEL PROFESOR

CURSO DE CAPACITACION**QUE DEBE HACER EL PROFESOR**

Luego de haber comprobado el conocimiento de los requisitos, debe dar la Hoja de Ejercicios 7 a los alumnos.

Si el Módulo 5 es utilizado sin la consola DL 3155AL, debe sacar los dos tornillos del simulador de fallas, colocar el segundo interruptor dip comenzando de la izquierda a ON y conectar el panel a una fuente de tensión con las siguientes características: 12V – 1A

Para la inserción de la falla eléctrica en el circuito, coloca el segundo interruptor dip a OFF.

QUE DEBEN HACER LOS ALUMNOS

Deben:

- 1) Insertar el Modulo 5 en la consola y colocar el interruptor principal en la posición ON
- 2) Seleccionar el idioma y escribir el código del alumno
- 3) Seleccionar la Unidad Educativa 7
- 4) Seleccionar la opción 1 (Tema) y leer el contenido
- 5) Volver al menú de opciones presionando la tecla ESC
- 6) Conectar el circuito como se muestra en la Fig.7.2 a
- 7) Colocar los interruptores S1 y S2 en OFF
- 8) Ajustar el osciloscopio de la siguiente manera:
CH1 = 5 VOLTIOS/DIV
TIEMPO/DIV = 2ms
Acoplamiento = CA
- 9) Observar, en la presentación osciloscópica, la tendencia de la corriente al final de la resistencia R: la tensión es proporcional a la corriente absorbida sin carga por el transformador
- 10) Mostrar en la Fig.7.3 a la forma de onda registrada: la tendencia de la corriente sin carga no es sinusoidal pero es deformada porque es la suma de una corriente magnetizante, que crea el flujo en el núcleo, y de una corriente activa, que considera las pérdidas para histéresis y para las corrientes parásitas en el núcleo
- 11) Conectar el circuito como se muestra en la Fig.7.2 a
- 12) Colocar los interruptores S1 y S2 en OFF
- 13) Ajustar el osciloscopio de la siguiente manera:
CH1 = 5 VOLTIOS/DIV
CH2 = 5 VOLTIOS/DIV
TIEMPO/DIV = modo X – Y
Acoplamiento = CA
- 14) Observar, en la presentación osciloscópica, la curva de histéresis y trazarla en la Fig.7.3b
- 15) Comentar los resultados
- 16) Elegir la opción 2 (Prueba) y responder las preguntas usando la tecla F1 para leer las respuestas y RETURN para confirmar una respuesta
- 17) Elegir la opción 3 (Simulación de falla), repetir las operaciones desde el punto 11 al 14 y marcar la falla insertada en el circuito
- 18) Responder las preguntas utilizando la tecla F1 para leer los resultados y la tecla RETURN para confirmar una respuesta
- 19) Anote el resultado
- 20) Compilar la Tab.7.1, retirar todas las conexiones y comentar los resultados.

© DE LORENZO
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

DE LORENZO S.R.L.
V. le Romagna, 20 - 20089 Rozzano (MI)
Tel. ++39-2-8254551/2/3 – Telefax 8255181 - E-mail:
DE.LORENZO@GALACTICA.IT

DE LORENZO

Viale Romagna, 20 - 20089 Rozzano (MI) Italy • Tel. +39 02 8254551 - Fax +39 02 8255181
E-mail: delorenzo@delorenzo.it

www.delorenzogroup.com