

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN SERIE Y PARALELO (10)

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: (1) GL-PS-F-1	
	Número de Páginas: (2) 6	Revisión No.: (3) 4
	Fecha Emisión: (4) 2011/08/31	
Laboratorio de: (5) FÍSICA ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO		
Titulo de la Práctica de Laboratorio: (6) LEY DE OHM		

Elaborado por: (7) JESÚS ADALBERTO MAPPE BAUTISTA	Revisado por: (8) Carlos Roberto Hernández R.	Aprobado por: (9) Comité de Departamento de Física
---	---	--

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN SERIE Y PARALELO (10)

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	07/06/12
Porcentajes de evaluación	3	07/06/12
Cambio de formato	4	30/10/15

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN SERIE Y PARALELO (10)

1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA: (11) Departamento de Física

2. PROGRAMA: (12) Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.

3. ASIGNATURA: (13) Laboratorio de Física Electricidad y Magnetismo

4. SEMESTRE: (14) Tercero, cuarto

5. OBJETIVOS: (15)

5.1 OBJETIVO GENERAL

Verificar experimentalmente la ley de Ohm.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A partir de la gráfica de Voltaje contra Corriente en un circuito de corriente directa con una resistencia constante, establecer la dependencia entre estas variables
- Deducir a partir del análisis gráfico la ecuación que me relaciona el voltaje, la corriente y la resistencia en un circuito de corriente directa

6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: (16)

- Aplicar el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
- Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.
- Identificar los elementos esenciales de una situación compleja, realizar las aproximaciones necesarias y construir modelos simplificados que la describan para comprender su comportamiento en otras situaciones.
- Demostrar hábitos de trabajo en equipo involucrando el rigor científico, el aprendizaje y disciplina.
- Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia de solidaridad y justicia, y respeto por el medio ambiente.
- Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.
- Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje escrito para su divulgación.
- Utilizar las herramientas de programas o sistemas computación para el procesamiento de la información.

7. MARCO TEÓRICO: (17)

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN SERIE Y PARALELO (10)

Se desarrollará de acuerdo a preguntas o tópicos que el estudiante debe consultar.

- Escriba claramente los conceptos de voltaje, resistencia y corriente
- Consulte la ley de Ohm y su consecuencia $V = IR$
- Repase el método de ajuste de una línea recta por el método de los mínimos cuadrados.

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: (18)

- Fuente de voltaje DC
- Caimanes o Protoboard y cables de teléfono.
- Multímetro en función Amperímetro
- Multímetro en función Voltímetro
- Multímetro en función Óhmetro.
- Resistencia del orden de los kilo-ohms y $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$ de Watt.

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: (19)

- Realizar un cálculo previo de corriente esperada en un circuito de corriente Directa para el máximo voltaje a utilizar aproximadamente 20 Voltios y una resistencia en serie del orden de 1 a 3 kilo-ohms ($k\Omega$).
- Recordar que el amperímetro se debe conectar en serie y emplearlo en la escala más adecuada.
- Recordar que el Voltímetro se debe conectar en paralelo y emplearlo en la escala más adecuada.

10. CAMPO DE APLICACIÓN: (20)

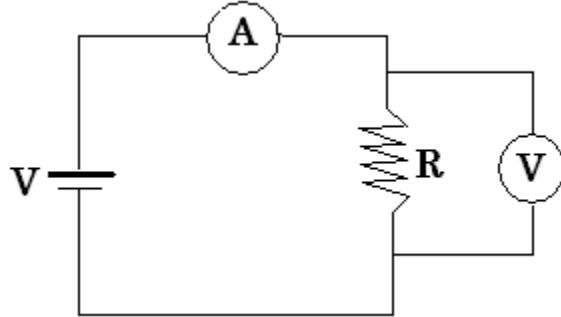
A todo nivel de la Ingeniería aplicada y en la mayoría de cálculos teóricos que involucran la corriente eléctrica.

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: (21)

Realizar el montaje de la figura empleando caimanes ó en un protoboard, partiendo de un voltaje máximo 20 V y previo el cálculo de la corriente a medir (esperada) para una resistencia entre ($1 k\Omega - 3 k\Omega$), medir simultáneamente los valores de corriente y voltaje disminuyendo gradualmente el valor del voltaje de la fuente hasta obtener al menos unas quince parejas de lecturas.



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN SERIE Y PARALELO (10)



A continuación grafique en papel milimetrado el voltaje (volt) versus la corriente en Amperios.

12. RESULTADOS ESPERADOS: (22)

Análisis de datos experimentales

- Con los datos registrados en la tabla (V - I), realizar la gráfica de voltaje contra corriente.
- Analice la gráfica y obtenga la ecuación que me permita relacionar el voltaje y la corriente manteniendo fija o constante la resistencia. Interpreto la ecuación
- ¿Qué me representa el valor de la resistencia y con que porcentaje de error dentro de la ecuación obtenida?
- Si hubiese mantenido un voltaje fijo y la resistencia la fuese aumentado gradualmente que comportamiento espero para la corriente.
Matemáticamente establezca la relación de dependencia entre corriente y resistencia para este caso.
- Puedo proponer otra forma de abordar esta práctica.

Conclusiones:

- De acuerdo a los objetivos planteados en la práctica, escriba las conclusiones correspondientes.

13. CRITERIO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA (23)

20%	Presentación escrita del marco teórico de la práctica a desarrollar que incluye: portada, objetivos, desarrollo del marco teórico, procedimiento, bibliografía y webgrafía; y/o quiz.
80%	Presentación escrita del informe de la práctica totalmente desarrollada, con adecuada ortografía y redacción que incluye: toma de datos, representación gráfica de los datos (tablas, graficas), análisis e interpretación de los datos y conclusiones.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



RESISTENCIAS ELÉCTRICAS EN SERIE Y PARALELO (10)

Nota: Cada práctica se evaluará en la escala de calificación de cero a cinco y la no asistencia del estudiante a la práctica implicará una nota de cero.

La nota del corte del laboratorio corresponde al promedio de las notas de las prácticas que incluye la nota de la evaluación final en cada corte.

14. BIBLIOGRAFIA: (24)

- SEARS - ZEMANSKY - YOUNG FREEDMAN. Física Universitaria. Vol 2. Undécima Edición. Editorial Addison Wesley longman. México 2004.
- SERWAY y JEWETT. Física Para ciencias e ingenierías Vol 2. México. Editorial Thomson. 2005 sexta edición.