

**UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR  
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA Y CIRCUITOS  
LABORATORIO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS EC 1081  
PRACTICA N° 1**

**INTRODUCCION AL LABORATORIO DE MEDICIONES ELÉCTRICAS**

**Objetivos**

- Presentar al estudiante el mesón de trabajo con el equipo disponible.
- Establecer las normas de seguridad y los procedimientos de trabajo en laboratorio.
- Interpretar las características nominales de las resistencias.
- Aprender a utilizar el óhmetro digital.
- Determinar la incertidumbre que existe al realizar una medición.
- Expresar correctamente el resultado de una medición incluyendo el error.

**NOTA: Esta práctica no incluye Preparación**

Grupo N° \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

**EC1081**  
**Práctica N° 1**  
**Trabajo de Laboratorio**

1.- Al comenzar la sesión, su profesor le dará información sobre la organización del laboratorio, las normas de trabajo en el laboratorio, las normas de seguridad, los procedimientos para solicitar componentes y otros temas de interés para la buena marcha de las prácticas. Tome notas de los puntos que considere más importantes en el revés de esta página.

2.- Identifique su mesón. Durante el trimestre va a trabajar en el mismo mesón, por lo que debe desarrollar el hábito de firmar la hoja de asistencia en la posición correspondiente al mesón que ocupa. Con respecto a su mesón, responda las siguientes preguntas:

a.- ¿Qué tipo de instalación eléctrica (monofásica, bifásica, trifásica) tienen los tomacorrientes de su mesón y cuál es el voltaje nominal? ¿Hay conexión trifásica disponible en el laboratorio?

---

---

b.- ¿A qué tablero principal está conectado su mesón, cuál es su "breaker" y de cuántos amperios es?

---

---

c.- ¿De cuántos amperios son los fusibles de su mesón y qué protege cada uno de ellos?

---

---

d.- Dibuje uno de los tomacorrientes de su mesón. Identifique cuál es el vivo, el neutro y la tierra e indique por qué es necesario contar con una instalación de tres conductores.

3.- Haga un inventario de los equipos permanentes en su mesón de laboratorio: Fuente de poder, osciloscopios, generador de funciones, computador. Registre el inventario en el formato suministrado para tal fin.

4.- Explique cómo se puede determinar el valor nominal de una resistencia.

---

---

5.- Explique cómo se puede determinar la potencia máxima que puede disipar una resistencia.

---

---

6.- Explique cómo se puede determinar la tolerancia de una resistencia.

---

---

7.- Explique cómo se interpreta el código de colores de cuatro bandas de las resistencias de carbón.

---

---

8.- Elabore el cuadro del código de colores de las resistencias y el correspondiente a las tolerancias

Color	Número

Color	Tolerancia

9.- Explique qué es un potenciómetro (resistencia variable). Dibuje un diagrama circuital del mismo.

---

---

---

10.- Explique qué es un variac.

---

---

---

11.- Explique para qué y cómo se utiliza un óhmetro digital.

---

---

12.- Clasifique el lote de resistencias que se le entregue, con el valor nominal de menor a mayor.

13.- Escriba en la siguiente tabla dichos valores, indicando el tipo (carbón, cerámica, etc.), tolerancia y valor máximo de potencia a disipar para cada resistencia.

N°	Resistencia	Tipo	Tolerancia	Potencia
1				
2				
3				
4				
5				

Utilice el término **ND** cuando **no es posible determinar alguna de las características**.

14.- Mida con el óhmetro digital cada una de las resistencias. Realice la medición una única vez, registrando como error la resolución del instrumento (cifra menos significativa del óhmetro digital en la escala correspondiente). Calcule el error porcentual respecto al valor nominal e indique si este valor se encuentra dentro del rango de la tolerancia. No coloque el óhmetro en los terminales de la resistencia presionando con los dedos. Utilice la baquelita con pines que tiene disponible para realizar una medición correcta.

N°	Valor nominal	Valor medido (incluyendo el error)	Error porcentual con respecto al valor nominal	¿Se encuentra dentro del rango de la tolerancia indicado?
1				
2				
3				
4				
5				

Para calcular el error porcentual que presenta cada resistencia con respecto a su valor nominal utilice la siguiente fórmula:

$$\text{Error porcentual} = \left| \frac{V_{medido} - V_{nom.}}{V_{nom.}} \right| \times 100\%$$

15.- Clasifique el lote de potenciómetros, trimmers y décadas de resistencias disponibles, indicando su tipo, rango de variación de la resistencia y capacidad máxima de disipación de potencia, o corriente máxima especificada por el fabricante.

N°	Tipo	Rango	Pmáx o Imáx
1			
2			
3			
4			
5			

Utilice el término **ND** cuando **no es posible determinar alguna de las características.**

16.- Tome dos resistencias de carbón del lote con valores consecutivos, registre sus valores en la tabla, y móntelas en la baquelita con ayuda de los pines, tal como aparece en la figura 1.

17.- Conecte las dos resistencias en serie utilizando los cables disponibles.

Valor nominal y tolerancia $R_y$	Valor medido	¿Dentro de rango?

Valor nominal y tolerancia $R_z$	Valor medido	¿Dentro de rango?

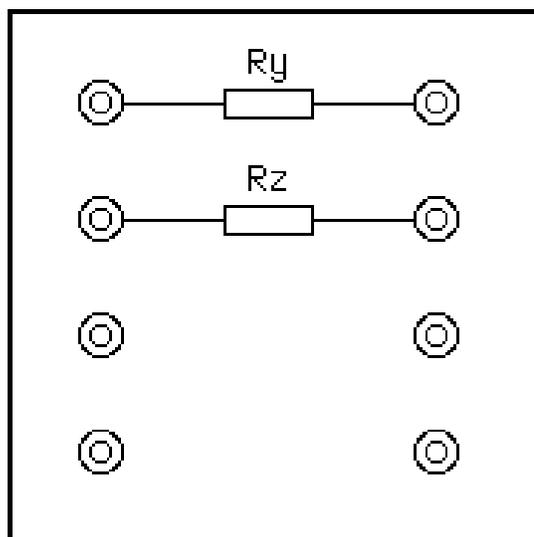


Figura 1

18.- Mida con el óhmetro el valor de la resistencia equivalente total entre los extremos de la conexión, anote dicho valor en la siguiente tabla y calcule el error porcentual.

Valor nominal $R_y + R_z$	Valor medido $R_y + R_z$	Error porcentual	¿Se encuentra dentro del rango de la tolerancia esperado?

19.- Conecte ahora las dos resistencias en paralelo utilizando los cables disponibles.

20.- Mida y anote el valor en los extremos del mismo con un óhmetro y calcule el error porcentual.

Valor nominal $R_y // R_z$	Valor medido $R_y // R_z$	Error porcentual	¿Se encuentra dentro del rango de la tolerancia esperado?

21.- Ordene el mesón antes de retirarse del aula, incluyendo las sillas. Recuerde anotar la hora de salida en la hoja de asistencia.



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR  
UNIDAD DE LABORATORIOS  
LABORATORIO C

INVENTARIO DEL  
EQUIPAMIENTO DEL  
MESÓN DE LABORATORIO

Asignatura	Código
Salón	Mesón
Nombre	Carnet
Nombre	Carnet

Item	Cant.	Marca	Modelo	Serial	#B.N	Breve Descripción

Observaciones

Firma	Firma
Firma del profesor	Fecha

**Práctica N° 1**  
**Análisis de Resultados y Conclusiones**

- 1.- Enumere las normas generales que hay que seguir en los laboratorios.
- 2.- Enumere las normas de seguridad mas importantes que hay que observar en los laboratorios.
- 3.- Escriba sus conclusiones sobre las mediciones básicas efectuadas en esta práctica.
- 4.- Escriba sus apreciaciones personales sobre este primer contacto con el laboratorio, la identificación de los equipos, instrumentos y componentes disponibles y los procedimientos aprendidos para determinar las características de las resistencias.
- 5.- Indique en qué grado considera Ud. que ha alcanzado los objetivos de la práctica.