



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Ingeniero en Computación	1995-1	1617	Mediciones Eléctricas y Electrónicas

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE		DURACIÓN (HORA)
		Mediciones Eléctricas y Electrónicas	
3	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	Uso básico del VOM y fuente de poder	6

1	INTRODUCCIÓN
	El alumno realizara mediciones de voltaje y corriente a circuitos resistivos alimentados por una fuente de poder utilizando el VOM y el DVM comparará los valores obtenidos con los valores reales.

2	OBJETIVO (COMPETENCIA)
	Habilitar en el uso básico de la fuente de poder, del VOM y del DVM. y conocer las limitaciones del VOM, DVM y la Fuente de Poder

3	FUNDAMENTO
	<p>Las mediciones de voltaje y corriente son las más comunes en el campo de la electricidad, los medidores se agrupan en dos clases generales: los medidores analógicos y los digitales. Aquellos tipos que utilizan movimientos electromecánicos y agujas para indicar la cantidad que se mide pertenecen a la clase analógica. Aquellos que muestran su indicación como una lectura numérica son de la clase digital.</p> <p>Los medidores que pertenecen a la clase análoga consisten básicamente de un amplificador conectado a un movimiento D'Arsonval, el cual deflexiona una aguja en función de la corriente a través de su bobina.</p> <p align="center">Los medidores analógicos se dividen en tres categorías:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Medidores para propósitos múltiples – capaces de medir voltajes de corriente directa (cd) y corriente alterna (ca), y en algunos medidores es posible medir Amperes de corriente alterna. 2) Medidores de corriente alterna (ca) de alta sensibilidad – para la medición de voltajes de corriente alterna. 3) Medidores de corriente directa (cd) de alta sensibilidad -para la medición de voltajes y corrientes de cd. <p align="center">Algunas características de los “VOM” son:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Es sencillo simple y barato entre los instrumentos de medición.

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
Ing. Enrique Gómez M.C. J. Anguiano M.C. Aglay Glez. P.	M.C. Gloria Etelbina Chávez Valenzuela	Ing. Andrés León Kwan	M.C. Miguel Angel Martínez Romero
Maestro	Coordinador de la Carrera	Gestión de la Calidad	Director de la Facultad



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

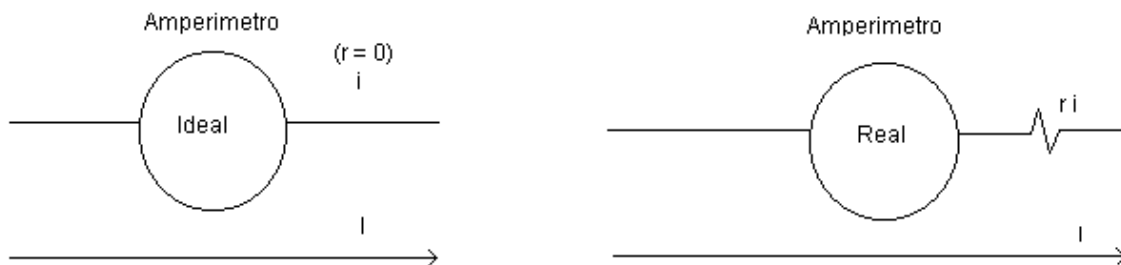
Formato para prácticas de laboratorio

- b) No requiere de alimentación de corriente alterna, en la medición de voltaje y corriente lo hace directamente, y en la medición de resistencia utiliza una batería que se encuentra dentro del instrumento.
- c) Es portátil
- d) Lazos de tierra no existen.

IMPEDANCIA DE LOS VOM:

La impedancia de los VOM esta determinada por el tipo de construcción del cual están hechos, normalmente los fabricantes especifican la impedancia del instrumento cuando es usado como amperímetro, la cual debe de ser baja, y cuando es usado para medir voltaje se utiliza un parámetro que se denomina "Sensibilidad".

Cuando se va a medir corriente la impedancia del instrumento debería de ser cero (idealmente), más sin embargo el instrumento tiene una baja resistencia la cual, bajo ciertas circunstancias puede afectar en la medición de dicha variable.



En el caso de la medición de voltaje la impedancia del instrumento debería ser infinita, en la realidad la impedancia del voltímetro tiene un valor, el cual depende de la escala que se va a utilizar (en el caso de los VOM). El fabricante proporciona la Sensibilidad = S del instrumento, el cual viene indicado en la carátula del instrumento, o en el manual de uso, sus unidades son de Ω/volts , existen en el mercado instrumentos con sensibilidades de 5,000 Ω/volts ; 10,000 Ω/volts ; 25,000 Ω/volts , en el caso de que tengamos un voltímetro el cual tiene una S = 25,000 Ω/volts , y se va a usar la escala de 50 volts, la impedancia del instrumento sería:

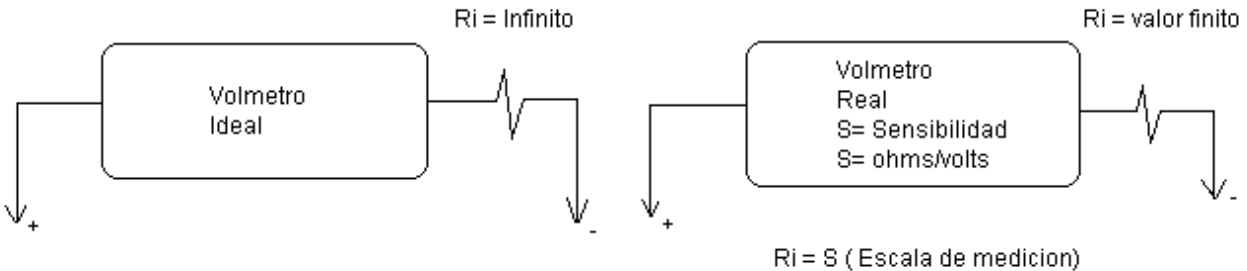
$$R_i = (25,000 \Omega/\text{volts}) (50 \text{ Volts}) = 1.25 \text{ M}\Omega$$

Este valor dista mucho de ser infinito.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio



También existen los medidores digitales los cuales muestran la lectura en una pantalla numérica, las características de estos instrumentos son los siguientes:

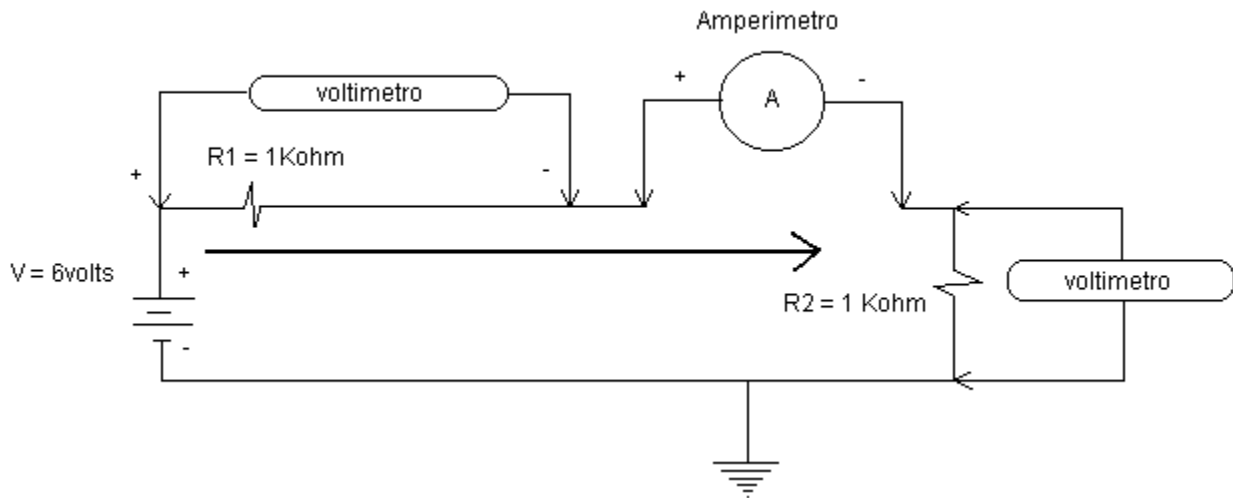
- a) La lectura es numérica, lo cual tiene la ventaja que únicamente se requiere leer el valor indicado en la pantalla, y ver sus unidades.
- b) No le afecta la polaridad de la medición, ya que en caso de invertir las puntas del instrumento, el indicador numérico nos mostrará la medición anteponiéndole un signo menos (-).
- c) En algunos casos son portátiles.
- d) Pueden medir valores de voltaje, Amperes tanto en corriente directa CD como en alterna CA.
- e) Tienen protección contra sobrerango.
- f) Son fáciles de manejar.
- g) Existen en el mercado aparatos de bajo costo
- h) Tienen una exactitud del 1%, y en algunos casos menor.
- i) No existen lazos de tierra (en los portátiles)

4 PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)		
A	EQUIPO NECESARIO	MATERIAL DE APOYO
	1 fuente de poder 1 VOM con puntas de prueba 1 protoboard 1 cable coaxial con microprueba 6 caimanes 2 resistencias de 1Kohm 2 resistencias de 10Kohms 2 resistencias de 100Kohms	Práctica impresa Pizarrón Plumones 1 manual de la fuente de poder 1 manual del VOM
B	DESARROLLO DE LA PRÁCTICA	
Paso No. 1.- El maestro hará una breve descripción del funcionamiento de la Fuente de Poder y del VOM. Paso No. 2.- Arme el circuito indicado en la figura No. 1 y lleve a cabo las Mediciones indicadas en la tabla No. 1		



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

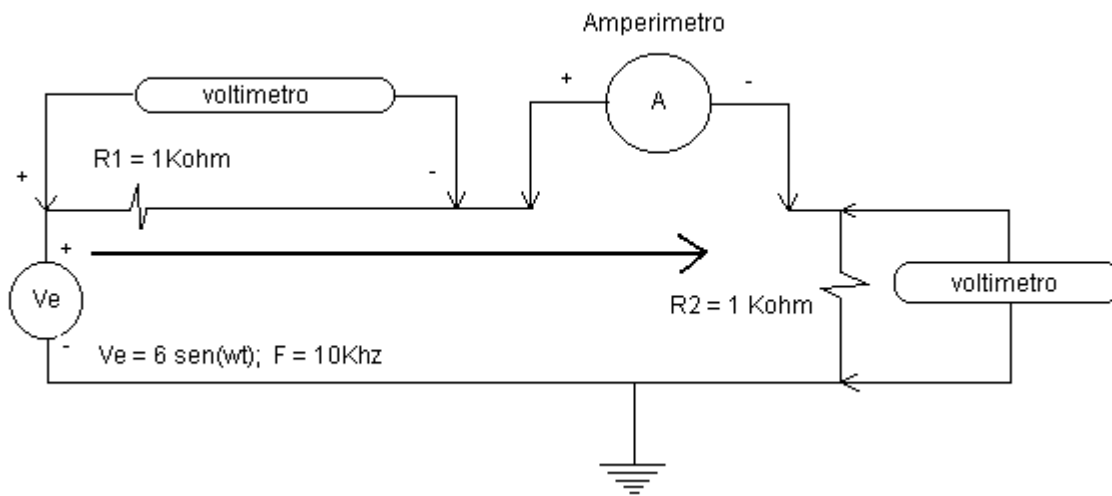
Formato para prácticas de laboratorio



	Teórico	Experimental	% de error
V_{R1}			
V_{R2}			
I			

Tabla No. 1

Paso No. 3.- Arme el circuito indicado en la figura No.2 y lleve a cabo las mediciones indicadas en la tabla No. 2





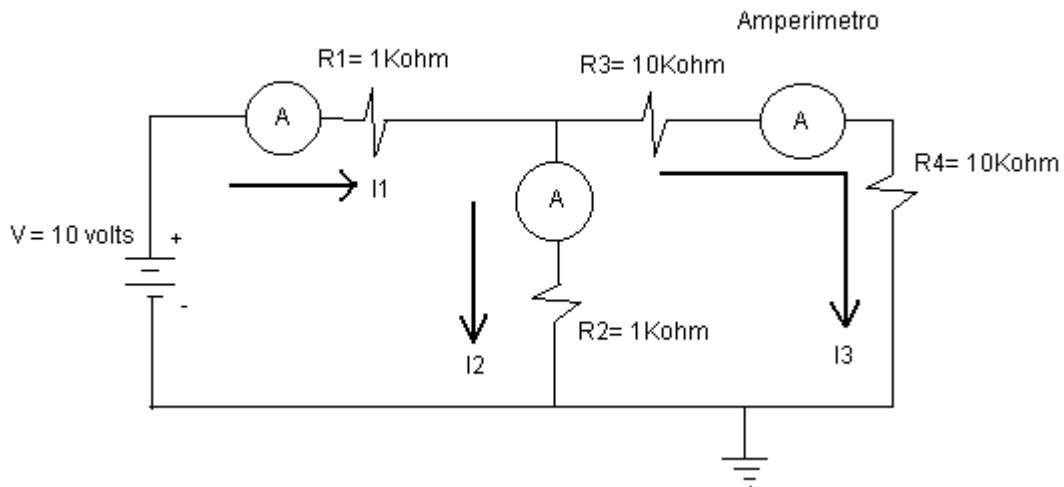
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

	Teórico	Experimental	% de error
V_{R1}			
V_{R2}			
I			

Tabla No. 2

Paso No. 4.- Arme el circuito indicado en la figura No.3 y lleve a cabo las mediciones indicadas en la tabla No. 3



	Teórico	Experimental	% de error
V_{R1}			
V_{R2}			
V_{R3}			
V_{R4}			
I_1			
I_2			
I_3			

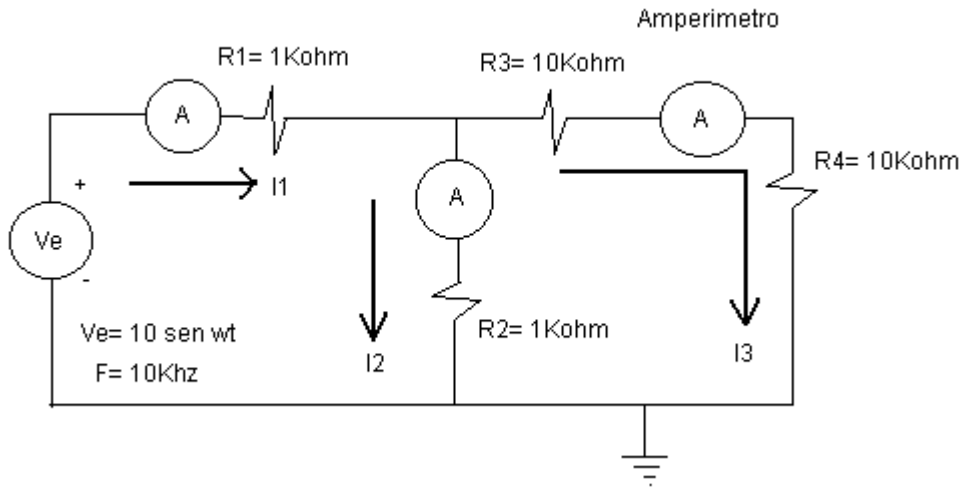
Tabla No. 3

Paso No. 5.- Arme el circuito indicado en la figura No.4 y lleve a cabo las mediciones indicadas en la tabla No. 4



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio



	Teórico	Experimental	% de error
V_{R1}			
V_{R2}			
V_{R3}			
V_{R4}			
I_1			
I_2			
I_3			

Tabla No. 4

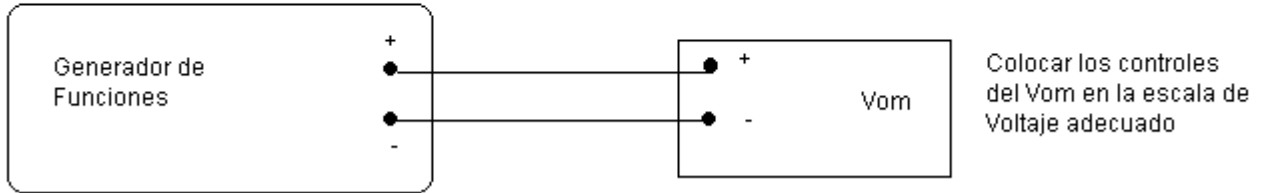
Paso No. 6.- Del Generador de Funciones se desea obtener una señal Senoidal, la cual deberá tener las siguientes características (utilice el “ VOM ”):



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

F = 10Khz
Vrms = 6 volts



Paso No. 7.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 1 Hz.
OBSERVACIONES _____
_____.

Paso No. 8.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 10 Hz.
OBSERVACIONES _____
_____.

Paso No. 9.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 100 Hz.
OBSERVACIONES _____
_____.

Paso No. 10.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 1 KHz.
OBSERVACIONES _____
_____.

Paso No. 11.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 10 KHz.
OBSERVACIONES _____
_____.

Paso No. 12.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 100 KHz.
OBSERVACIONES _____
_____.

Paso No. 13.- Cambie la frecuencia del Generador de Funciones a 100 KHz.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

OBSERVACIONES _____

_____.

Paso No. 14.- Repita los pasos 7 al 13 para señales:

- a) Triangular
- b) Cuadrada

Paso No. 15.- Elabore un reporte de la práctica y conteste las preguntas del anexo.

C

CÁLCULOS Y REPORTE

Descrito en la práctica 1.

5

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El alumno aprenderá a realizar mediciones con el VOM, viendo sus ventajas y desventajas.
El alumno se familiarizará con el uso básico de la Fuente de Poder, el "VOM" y el "DVM".
El alumno conocerá las limitaciones del "VOM", del "DVM" y de la "Fuente de Poder".

6

ANEXOS

P R E G U N T A S

- 1.- ¿Qué es un VOM ?
- 2.- ¿Qué características tiene un VOM ?
- 3.- ¿Cuáles son las limitaciones de un VOM ?
- 4.- ¿Qué medidas de seguridad se deben seguir al usar un VOM ?
- 5.- ¿Qué valores se pueden leer con el VOM ?
- 6.- ¿Qué significa Sensibilidad de un VOM ?
- 7.- Indique los pasos a seguir al efectuar mediciones de Voltaje y corriente al utilizar un VOM.
- 8.- ¿Qué es una Fuente de Poder ?
- 9.- ¿Cuáles son las limitaciones de una Fuente de Poder ?
- 10.- ¿Qué es una Fuente de corriente directa y una Fuente de corriente alterna ?
- 11.- Escriba tres aplicaciones de las fuentes de corriente directa y corriente alterna.
- 12.- ¿Cuál es la impedancia de salida de una Fuente de Poder ?

6

ANEXOS



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)
DOCUMENTO DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Formato para prácticas de laboratorio

Ninguno