



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)**

## Formato para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE
Ingeniería Industrial	2007-1	9021	<b>INSTRUMENTO DE MEDICION</b>

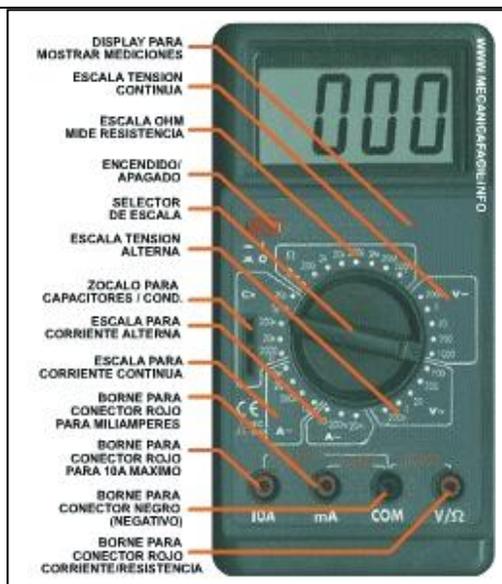
PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	METROLOGIA Y NORMALIZACIÓN	DURACIÓN (HORAS)
12	<b>NOMBRE DE LA PRÁCTICA</b>	MULTIMETRO	2

### 1. INTRODUCCIÓN

Un **multímetro**, también denominado **polímetro**, *tester* o *multitester*, es un instrumento eléctrico portátil para medir directamente magnitudes eléctricas activas como corrientes y potenciales (tensiones) o pasivas como resistencias, capacidades y otras. Las medidas pueden realizarse para corriente continua o alterna y en varios márgenes de medida cada una. Los hay analógicos y posteriormente se han introducido los digitales cuya función es la misma (con alguna variante añadida)

### 2. OBJETIVO (COMPETENCIA)

Conocer los diferentes instrumentos de medición eléctrica así como medir cada una de las magnitudes eléctricas, aprender a utilizarlo correctamente y sus aplicaciones y usos mas comunes.



Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
Ing. Ana Laura Sanchez Corona	Ing. Margarita Gil Samaniego Ramos		
Nombre y Firma del Maestro	Nombre y Firma del Responsable de Programa Educativo	Nombre y Firma del Responsable de Gestión de Calidad	Nombre y Firma del Director de la Facultad

**Código:** GC-N4-017  
**Revisión:** 3



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)**

## Formatos para prácticas de laboratorio

### 3. FUNDAMENTO

- Que el alumno se familiarice y conozca el equipo
- Aprender a utilizar correctamente el instrumento de medición
- Conocer aplicaciones y usos del equipo

### 4. PROCEDIMIENTO (DESCRIPCIÓN)

#### A) EQUIPO NECESARIO

- Multímetro
- Baterías

#### MATERIAL DE APOYO



#### B) DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

### Como medir con el multímetro digital

La misión del conmutador es seleccionar en cada caso el circuito interno que hay que asociar al instrumento de medida para realizar cada medición. Dos o más bornes eléctricos permiten conectar el polímetro a los circuitos o componentes exteriores cuyos valores se pretenden medir. Los bornes de acceso suelen tener colores para facilitar la corrección de las conexiones exteriores. Cuando se mide en corriente continua, suele ser de color rojo la de mayor potencial ( o potencial + ) y de color negro la de menor potencial ( o potencial - ).

#### Midiendo tensiones

Para medir una tensión, colocaremos las bornas en las clavijas, y no tendremos mas que colocar ambas puntas entre los puntos de lectura que queramos medir. Si lo que queremos es medir voltaje absoluto, colocaremos la borna negra en cualquier masa (un cable negro de molex o el chasis del ordenador) y la otra borna en el punto a medir. Si lo que queremos es medir diferencias de voltaje entre dos puntos, no tendremos mas que colocar una borna en cada lugar.

#### Midiendo resistencias

El procedimiento para medir una resistencia es bastante similar al de medir tensiones. Basta con colocar la ruleta en la posición de ohmios y en la escala apropiada al tamaño de la resistencia que vamos a medir. Si no sabemos cuantos ohmios tiene la resistencia a medir, empezaremos con colocar la ruleta en la escala más grande, e iremos reduciendo la escala hasta que encontremos la que más precisión nos da sin salirnos de rango.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)**

## Formatos para prácticas de laboratorio

### Midiendo intensidades

El proceso para medir intensidades es algo más complicado, puesto que en lugar de medirse en paralelo, se mide en serie con el circuito en cuestión. Por esto, para medir intensidades tendremos que abrir el circuito, es decir, desconectar algún cable para intercalar el *tester* en medio, con el propósito de que la intensidad circule por dentro del *tester*. Precisamente por esto, hemos comentado antes que un tester con las bornas puestas para medir intensidades tiene resistencia interna casi nula, para no provocar cambios en el circuito que queramos medir.

Para medir una intensidad, abriremos el circuito en cualquiera de sus puntos, y configuraremos el *tester* adecuadamente (borna roja en clavija de amperios de más capacidad, 10A en el caso del *tester* del ejemplo, borna negra en clavija común COM).

Una vez tengamos el circuito abierto y el *tester* bien configurado, procederemos a cerrar el circuito usando para ello el *tester*, es decir, colocaremos cada borna del *tester* en cada uno de los dos extremos del circuito abierto que tenemos. Con ello se cerrará el circuito y la intensidad circulará por el interior del multímetro para ser leída.

### C) CÁLCULOS Y REPORTE

Muestra	Lectura
1.	
2.	
3.	
4.	



### 5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Al final de la práctica el alumno habrá aprendido a utilizar correctamente el instrumento, así como también habrá confirmado que al comparar aparentemente similares o iguales se puede encontrar con una mínima diferencia entre ellos.

### 6. ANEXOS

#### Multímetro o polímetro analógico

- Las tres posiciones del mando sirven para medir intensidad en corriente continua(D.C.), de izquierda a derecha, los valores máximos que podemos medir son: 500 $\mu$ A, 10mA y 250mA ( $\mu$ A se lee microamperio y corresponde a  $10^{-6}$  A=0,000001A y mA se lee miliamperio y corresponde a  $10^{-3}$  =0,001A).

**Código:** GC-N4-017  
**Revisión:** 3



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE INGENIERÍA (UNIDAD MEXICALI)**

## Formatos para prácticas de laboratorio

2. Vemos 5 posiciones, para medir tensión en corriente continua (D.C.= Direct Current), correspondientes a 2.5V, 10V, 50V, 250V y 500V, en donde V=voltios.
3. Para medir resistencia ( $\times 10\Omega$  y  $\times 1k\Omega$ );  $\Omega$  se lee ohmio. Esto no lo usaremos apenas, pues observando detalladamente en la escala milimetrada que está debajo del número 6 (con la que se mide la resistencia), verás que no es lineal, es decir, no hay la misma distancia entre el 2 y el 3 que entre el 4 y el 5; además, los valores decrecen hacia la derecha y la escala en lugar de empezar en 0, empieza en (un valor de resistencia igual a significa que el circuito está abierto). A veces usamos estas posiciones para ver si un cable está roto y no conduce la corriente.
4. Como en el apartado 2, pero en este caso para medir corriente alterna (A.C.: =Alternating Current).
5. Sirve para comprobar el estado de carga de pilas de 1.5V y 9V.
6. Escala para medir resistencia.
7. Escalas para el resto de mediciones. Desde abajo hacia arriba vemos una de 0 a 10, otra de 0 a 50 y una última de 0 a 250.



## 7. REFERENCIAS

Tomar el inciso C y tema del libro “Metrología” de González González Carlos, Zeleny Vázquez Ramón; Editorial Mc Graw – Hill.