

# INSTRUMENTOS DE MEDIDA

## I. OBJETIVO

1. Aprender el uso de un Tester
2. Comprobar experimentalmente las conexiones serie y paralelo.

## II. MATERIALES Y EQUIPO

1. Una fuente variable 0-250 Volts(CC y CA)
2. Banco de resistencias
3. Multímetro digital
4. Resistencias
5. Conectores

## III. MARCO TEORICO

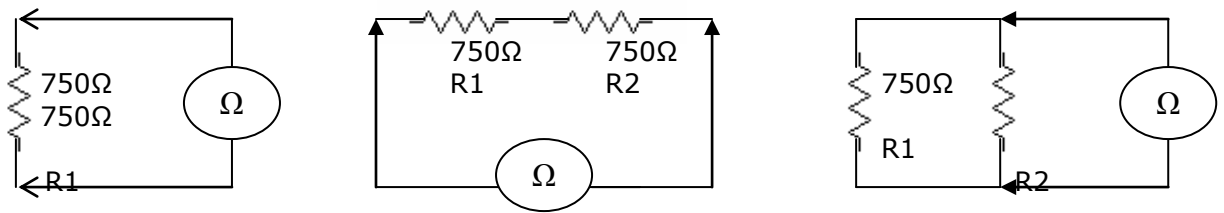
Un **tester** es un instrumento de medida junto con sus accesorios, que interpretan parámetros eléctricos, necesarios para el usuario.

En realidad cada vez que medimos un determinado parámetro, estamos comparando con otra magnitud. Cuando medimos por ejemplo, una tensión de red de 220 V esto significa que la tensión de la red es 220 veces fijada como 1 V. El **valor medido** se obtiene multiplicando el **valor numérico** por la **unidad**.

Los valores medidos pueden representarse **analógicamente**, en el caso en el que la magnitud medida viene indicada, por ejemplo, por el ángulo descrito por una aguja o por un desplazamiento; o puede representarse mediante una medición **digital**, que es lo mas común ahora, en este aparece siempre en forma de numero, su ventaja frente a los anteriores es que se pueden leerse cómodamente.

## IV. PROCEDIMIENTO

1. La resistencia eléctrica "**R**", cuya unidad es el Ohm ( $\Omega$ ), es la oposición que presentan los conductores a la corriente eléctrica. La resistencia depende de características propias del material, como ser longitud, sección y resistividad. Para medir el valor de una resistencia se emplea el **óhmetro**, este instrumento **no debe ser utilizado cuando el circuito esta energizado**. Su conexionado se realiza en paralelo como se muestra a continuación:
  - a) Medida de una resistencia
  - b) Medición en serie
  - c) Medición en paralelo



CIRCUITO No1

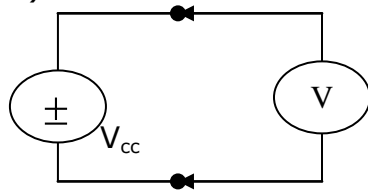
2.-Conectando los circuitos a, b y c; anotamos los valores medidos:

**TABLA No 1**

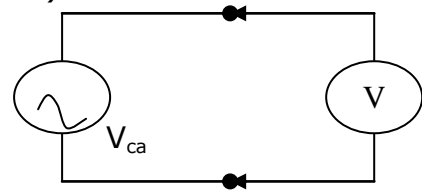
<b>R1 [Ω]</b>	<b>R<sub>TOT-Serie</sub> [Ω]</b>	<b>R<sub>TOT-Paralelo</sub> [Ω]</b>
500	168	402

1.-La tensión, cuya unidad es el Voltio (V), es la fuerza necesaria aplicada por una fuente de energía que obliga el movimiento de la carga produciendo la intensidad de corriente. Para medir la tensión se utiliza el Voltímetro que se conecta en paralelo, como se indica en los circuitos a y b. La resistencia interna del voltímetro es elevada.

a) Fuente DC



b) Fuente AC



Circuito No 2

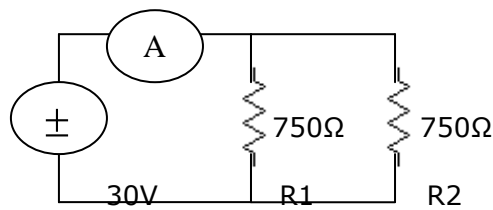
1.-a) Regular la fuente de tensión a 100 V<sub>cc</sub> y utilizando el voltímetro anotar los valores medidos.

**TABLA No 2**

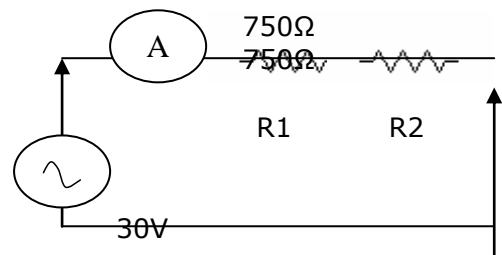
<b>V<sub>cc</sub> [V]</b>	<b>V<sub>ca</sub> [V]</b>
53.4	57.3

2. La intensidad de corriente, cuya unidad de medida es el amperio (A), es la cantidad de carga eléctrica que atraviesa un conductor en una unidad de tiempo. El instrumento utilizado en la medición de la intensidad de corriente eléctrica es el Amperímetro, que debe conectarse en serie dentro un circuito, como se muestra en el circuito No.3. La resistencia interna de este instrumento es baja.

a) Medida de la corriente DC  
corriente AC



b) Medida de la



CIRCUITO No 3

Armando los circuitos anteriores obtenemos las siguientes medidas:

TABLA No 3

$I_{cc}$ [mA]	$I_{ca}$ [mA]
123.3	35.2

## V. CUESTIONARIO

1.-Especifique que cuidados se debe tener en el uso del óhmometro y porque?

El circuito no tiene que estar energizado, o sea conectado con corriente ya que se puede llegar a quemar.

2.-Explique que ocurre cuando un amperímetro se conecta accidentalmente en paralelo con una fuente, y porque?

Se produce un corto circuito debido a que el amperímetro tiene una resistencia interna pequeña que tiende a cero, entonces la intensidad de corriente es demasiada por lo cual tiende a infinito.

$$I = \frac{V}{R}, \text{ como } R \rightarrow 0 \text{ entonces: } I = \infty$$

3.-Explique que sucede cuando se conecta un voltímetro accidentalmente en serie con una carga?

No ocurre nada debido a que el voltímetro tiene una resistencia infinita que consume toda la corriente por lo tanto no existe corriente.

4.-Explique que ocurre cuando medimos tensión AC pero por error nos encontramos con el selector de DC?

Los valores DC son constantes y son positivos, en cambio los valores AC tienen una variación entonces se quema

**5.-Conclusiones.**-en conclusión es importante saber el manejo de los circuitos tener cuidado al conectar cada componente del circuito porque se podría quemar los aparatos de medición causando un corte circuito y fundiendo los instrumentos como el voltímetro, las fuentes. Todo lo que esta conectado a ellos es importante seguir las normas de seguridad que se debe tener en un la boratorio.