
	<b>Guía de Laboratorio N°3</b>	
	<b>Tema: Leyes y Teoremas.</b>	Docente: Róbinson Pérez

**Unidad de Aprendizaje N° 3: Leyes y Teoremas para la resolución de circuitos eléctricos.**

**Aprendizajes Esperados**

**Determina sentido de corrientes y polaridades de caídas de tensión, en mallas con dos o más fuentes, a través de contenidos de leyes y teoremas de resolución de circuitos eléctricos.**

**Aplica teoremas de Thevenin, Norton, mallas y nudos para la solución de circuitos, de acuerdo a métodos establecidos.**

**C.E.: Resuelve un mismo circuito, aplicando mallas, superposición y Thevenin, comprobando en forma práctica, a través de la medición en laboratorio o taller.**

**C.E.: Resuelve un mismo circuito aplicando mallas, superposición y Thevenin, a partir de resolución de guía de laboratorio o taller.**

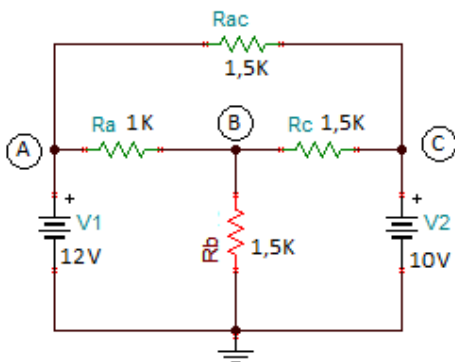
**Objetivos:**

- 1.- Realizar montaje de circuitos resistivos tipo mixto con más de una fuente de energía.
- 2.- Medir resistencias, tensiones e intensidades con multímetro.
- 3.- Comprobar métodos de resolución de circuitos en forma práctica.
- 4.- Trabajar en forma colaborativa en grupos de laboratorio.
- 5.- Comprobar teóricamente el trabajo realizado, en forma conceptual y usando software de simulación.

**Materiales:**

Multímetro.  
2 x Fuente de poder de corriente continua.  
Placa para prototipos (protoboard).  
Chicotes conductores y alambre para protoboard.  
Resistores de: 1 [KΩ] y 3 x 1,5 [KΩ].

Desarrollo: Para esta experiencia se utilizará el siguiente circuito:



1.- Verifique experimentalmente los valores resistivos de los resistores recibidos, use el óhmetro para esta tarea:

	Valor Nominal	Valor Medido
Ra	1000 ± 5% [Ω]	
Rb	1500 ± 5% [Ω]	
Rc	1500 ± 5% [Ω]	
Rac	1500 ± 5% [Ω]	

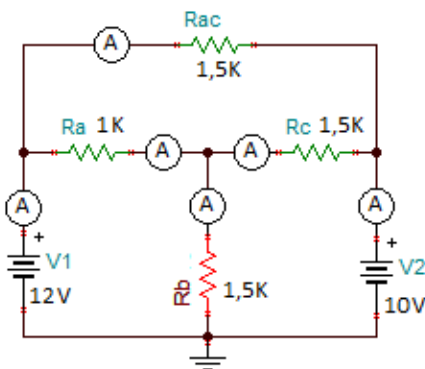
2.- Realice el montaje del circuito, mida las tensiones de los nudos A, B y C, con respecto al nudo de referencia (tierra), y anótelos en el cuadro siguiente.

Variable	Valor Medido	Valor Teórico	Δ%= Diferencia Porcentual
VA			
VB			
VC			

Recuerde:

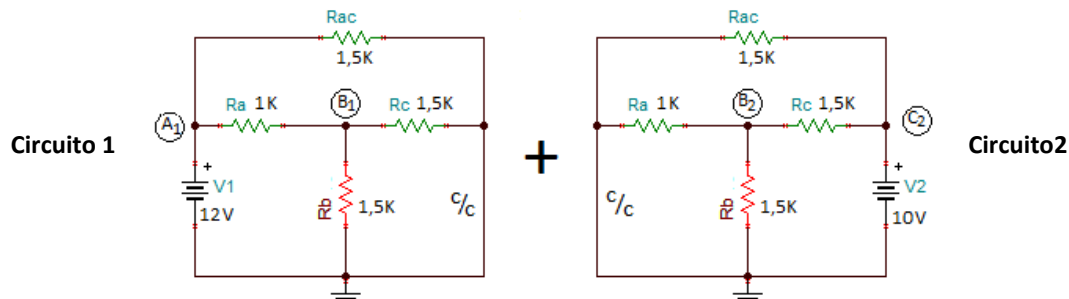
$$\Delta\% = \frac{V_{medido} - V_{teórico}}{V_{teórico}} * 100$$

3.- Mida y anote las intensidades de cada rama del circuito como se indica en el siguiente diagrama:

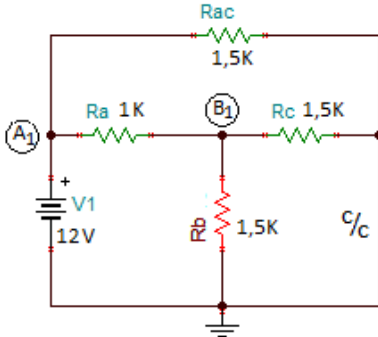


Variable	Valor Medido	Valor Teórico	Δ%= Diferencia Porcentual
<b>I<sub>V1</sub> = I<sub>x</sub></b>			
I <sub>Ra</sub>			
<b>I<sub>Rac</sub> = I<sub>y</sub></b>			
I <sub>Rb</sub>			
I <sub>Rc</sub>			
<b>I<sub>V2</sub> = I<sub>z</sub></b>			

4.- Para efectos de realizar la comprobación de método de superposición, modifique el circuito como se muestra a continuación y siga los pasos siguientes:

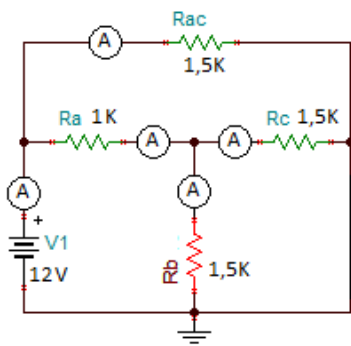


**4.1.- Mediciones en el Circuito 1:**



**4.1.1.- Mida las tensiones de los nudos A1 y B1, caída de tensión en cada resistor.**

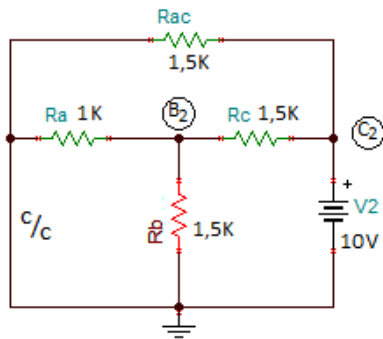
	Valor Teórico	Valor Medido	$\Delta\%$ = Diferencia Porcentual
VA1			
VB1			



**4.1.2.- Mida las intensidades en los puntos indicados. Anote los sentidos de circulación de las intensidades.**

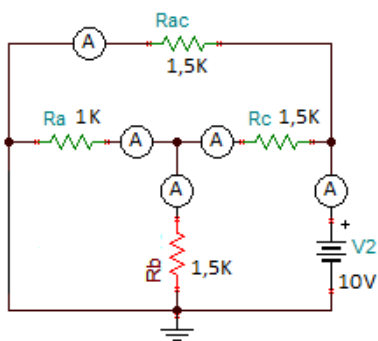
	Valor Teórico	Valor Medido	$\Delta\%$ = Diferencia Porcentual
IV1			
IRa1			
IRb1			
IRc1			
IRac1			

**4.2.- Mediciones en el Circuito 2:**



**4.2.1.- Mida las tensiones de los nudos A1 y B1, caída de tensión en cada resistor.**

	Valor Teórico	Valor Medido	$\Delta\%$ = Diferencia Porcentual
VB2			
VC2			

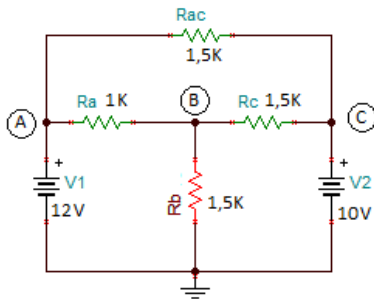


**4.2.2.- Mida las intensidades en los puntos indicados. Anote los sentidos de circulación de las intensidades.**

	Valor Teórico	Valor Medido	$\Delta\%$ = Diferencia Porcentual
IV2			
Ira2			
IRb2			
IRc2			
IRac2			

5.- Para efectos de utilizar las mediciones para la comprobación de las leyes y teoremas, refiérase a los siguientes diagramas:

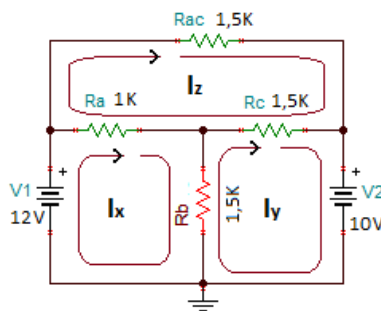
5.1.- Método de Potenciales de Nudos.



Obtener ecuaciones de equilibrio para los nudos A, B y C.

Resolver y comparar resultados con los valores obtenidos en el punto 2.

5.2.- Método de las Corrientes de Mallas.



Obtener ecuaciones de equilibrio para las mallas X, Y y Z.

Resolver y comparar resultados con los valores obtenidos en el punto 3.

5.3.- Método de superposición: Resolver los circuitos indicados en el punto 4, y comparar los resultados parciales obtenidos con los valores medidos en los puntos 4.1 y 4.2.

5.4.- Leyes de Kirchoff: Utilizar los valores medidos en los puntos 2 y 3, considerando polaridades de las tensiones y sentidos de las intensidades, para comprobar:

5.4.1.- Ley de las corrientes: punto 3.

5.4.1.- Ley de las tensiones: punto 2.

5.5.- Realice la simulación del circuito en PC y compare los resultados obtenidos en laboratorio con los resultados de la simulación por computador.

Realizado el trabajo de laboratorio, se pide realizar un informe escrito en el cual desarrolle cada ítem y cada tema esté acompañado de su correspondiente justificación teórica, además se recomienda realizar un desarrollo paralelo usando software de simulación mediante computador (TINA, NI Multisim u otro).

El informe debe contemplar una autoevaluación y coevaluación, de todos los integrantes del grupo, respecto de sus aportes al trabajo realizado en laboratorio.

Registro de comentarios y observaciones:

