



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)  
FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRONICA  
E.A.P. INGENIERIA ELECTRONICA

CURSO DE ELECTROTECNIA

LABORATORIO N° 5 LEYES DE KIRCHHOFF

I. OBJETIVOS:

- Determinar por cálculo la relación entre la suma de las corrientes que entran en la unión de un circuito eléctrico y la corriente que sale de la unión.
- Determinar por análisis o cálculo la relación entre la suma de las caídas de tensión entre los extremos de resistencias conectadas en serie y la tensión aplicada.

II. INFORME PREVIO:

1. Enuncie las Leyes de Kirchhoff. ¿Cuál es la importancia de estas Leyes?
2. ¿A qué se denomina "nodo" en un circuito? ¿A qué se denomina "malla" en un circuito?
3. Diga si es verdadero o falso.
  - a. La ley de nodos de Kirchhoff es frecuentemente usado para calcular corrientes en circuitos complejos ( )
  - b. El instrumento indispensable para verificar la ley de nodos de Kirchhoff es el voltímetro ( )
  - c. El instrumento indispensable para verificar la ley de mallas de Kirchhoff es el miliamperímetro ( )
  - d. Con la ayuda de la 1° y 2° ley de Kirchhoff es posible calcular voltajes y corrientes en circuitos complejos ( )
4. ¿Qué entiende por "caída de voltaje"?
5. ¿Qué determina la polaridad (sentido) de la corriente eléctrica?
6. Defina: resistencia interna del amperímetro, resistencia interna del voltímetro, resistencia interna de la fuente de alimentación, corriente máxima de salida de la fuente de alimentación.

III. INSTRUMENTOS Y MATERIALES:

- 01 Fuente de C.C.
- 03 Multímetro (VOM)
- 03 cajas de décadas de resistencias
- Conectores largos, cortos y puntos de prueba para el multímetro

IV. PROCEDIMIENTO:

1. Conecte el circuito de la Fig. 1.

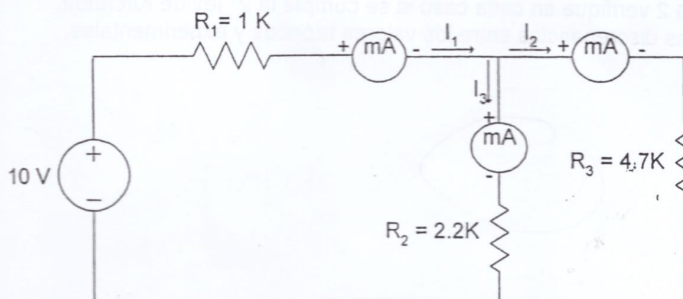


Fig. 1°



- Ajuste el voltaje de la fuente de alimentación a 10 voltios. Utilice el voltímetro de c.c no varíe el voltaje de la fuente.
- Mida y anote la intensidad de las corrientes  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $I_3$  y anote los valores experimentales en la Tabla 1.

Datos	$I_1$ (mA)	$I_2$ (mA)	$I_3$ (mA)
Valores teóricos			
Valores experimentales			

Tabla 1

- Conecte el circuito de la Fig. 2

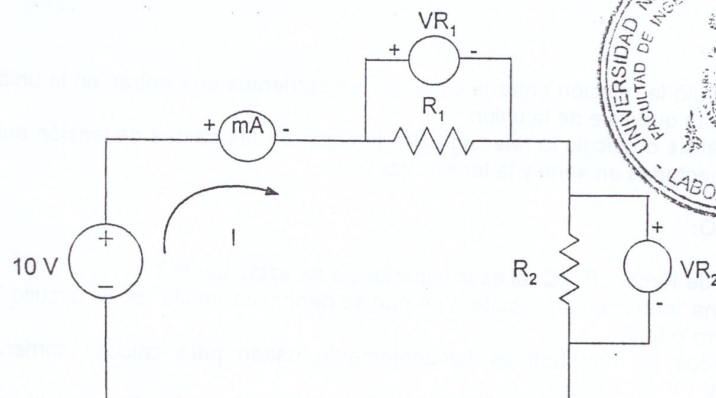


Fig. 2

- Mida los voltajes en  $R_1$  y  $R_2$  por los valores de datos en la Tabla 2. Anote los valores experimentales.

	$R_1 = R_2 = 1.5 \text{ K}\Omega$		$R_1 = 1.5 \text{ K}\Omega$ $R_2 = 1.2 \text{ K}\Omega$		$R_1 = 1 \text{ K}\Omega$ $R_2 = 500 \Omega$	
	Valor teórico	Valor experimental	Valor teórico	Valor experimental	Valor teórico	Valor experimental
$I$ (mA)						
$VR_1$						
$VR_2$						

Tabla 2

#### V. INFORME FINAL:

- Con los datos de la Tabla 1 verifique en cada caso si se cumple la 1° ley de Kirchhoff.
- Con los datos de la Tabla 2 verifique en cada caso si se cumple la 2° ley de Kirchhoff.
- Explique las causas de las discrepancias entre los valores teóricos y experimentales.
- Dar conclusiones.