

**PRACTICA N° 3**

**PREPARACION**

**1.-Teorema de Thévenin y Teorema de Norton.**

Para el circuito de la Figura N°1, identifique los nodos del circuito, asigne las polaridades de los voltajes y las direcciones de las corrientes según la convención establecida, y determine teóricamente el voltaje de Thévenin, la corriente de Norton y la resistencia equivalente entre A Y B, utilizando los valores de fuente de voltaje y resistencias suministrados por su profesor.

$V_{TH} : \text{_____}; I_N : \text{_____}; R_{eq} : \text{_____}$

**2.- Teorema de Máxima Transferencia de Potencia.**

Para el circuito de la Figura N° 3, dados los valores de fuente de voltaje y resistencias suministrados por su profesor, calcule el voltaje sobre la resistencia de carga y determine la potencia entregada a dicha resistencia para los diferentes valores de  $R_L$  indicados en la tabla N° 2. Registre sus resultados en la columna correspondiente de dicha tabla. Haga un gráfico para la potencia en función del valor de la resistencia  $R_L$  para los valores teóricos.

**TRABAJO EN EL LABORATORIO**

**1- Comprobación del Teorema de Thévenin y del Teorema de Norton.**

a) Mida las resistencias disponibles para el circuito de la Figura N° 1 más la resistencia identificada como  $R_p$  y registre tanto los valores teóricos como los medidos en la Tabla N° 1. Ajuste la Fuente de voltaje al valor indicado por su profesor y registre en la Tabla el valor teórico y el medido.

	Valor teórico	Tolerancia	Valor medido
$V_{fuente}$		-----	
$R_1$			
$R_2$			
$R_3$			
$R_p$			

Tabla N° 1

b) Monte el circuito de la Figura N° 1 con las resistencias disponibles y aplique la Fuente de voltaje.

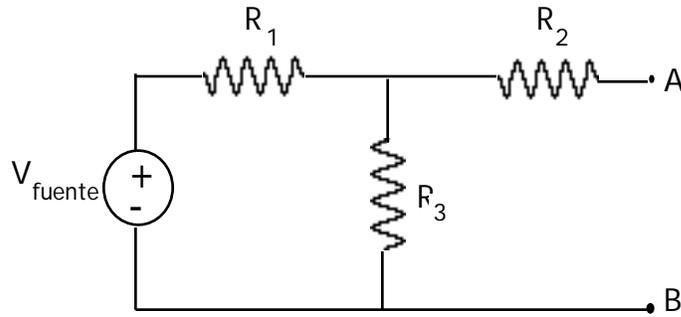


Figura N° 1

c) Mida el voltaje  $V_{AB}$

$$V_{AB}: \text{_____} = V_{TH}$$

d) Mida la corriente entre A y B cuando entre dichos terminales se conecta la resistencia  $R_p$ , suministrada en el laboratorio. Para ello mida el voltaje sobre la resistencia  $R_p$  y calcule la corriente utilizando el valor medido de  $R_p$ . Considere esta corriente la corriente de Norton.

$$V_{R_p}: \text{_____}; \quad I_N = V_{R_p} / R_p = \text{_____}$$

e) Mida la resistencia equivalente entre A y B. Para ello monte el circuito de la Figura N° 2 y mida  $V_p$  y  $V_{R_2}$ . Haga los cálculos utilizando el valor medido de  $R_2$ .

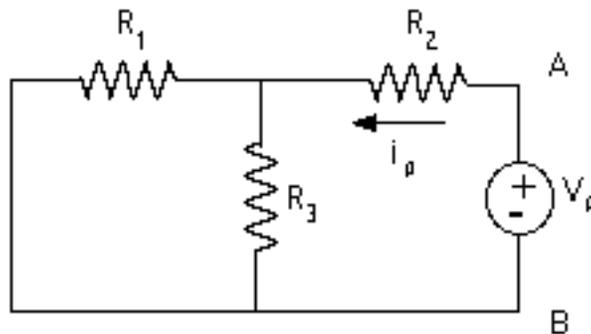


Figura N° 2

$$V_p: \text{_____} \quad V_{R_2}: \text{_____}$$

$$I_p = V_{R_2} / R_2 = \text{_____} \quad R_{eq} = V_p / I_p = \text{_____}$$

f) Compare sus resultados experimentales con los cálculos teóricos y exprese sus conclusiones en la parte de atrás de esta hoja.

**2.- Comprobación del teorema de máxima transferencia de potencia.**

- a) Mida los valores disponibles para la resistencia de carga y registre sus resultados en la Tabla N° 2.
- b) Monte el circuito de la Figura N° 3 con las resistencias disponibles y aplique la Fuente de voltaje.

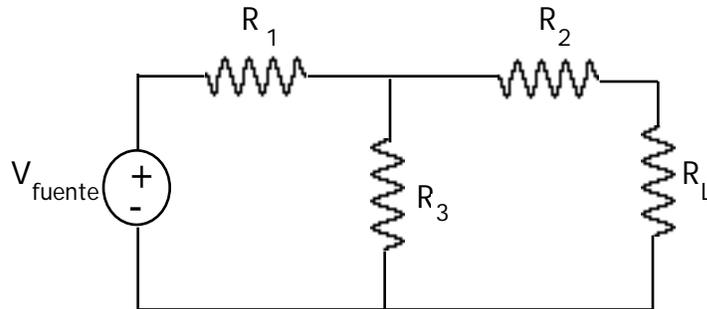


Figura N° 3

- c) Mida el voltaje sobre  $R_L$  y calcule la potencia entregada a dicha resistencia para cada uno de los valores de  $R_L$  expresados en la tabla N° 2, utilizando el valor medido de la resistencia.

$R_L$ teórico	$R_L$ medido	$V_L$ teórico	$V_L$ medido	Potencia teórica	Potencia medida
100 K					
10 K					
2 K					
1 K					
510					
100					

Tabla N° 2

- d) Haga un gráfico para la potencia en función del valor de la resistencia para los valores medidos. Exprese sus conclusiones sobre los resultados obtenidos en la parte de atrás de esta hoja.

**3.- Simulación con SPICE:**

Simule el circuito de la Figura N° 3 para dos o tres de los valores de  $R_L$  y obtenga las gráficas que produce SPICE con los voltajes y corrientes en cada uno de los componentes para cada uno de los casos analizados. Repita la simulación para  $R_L = 10\text{ K}$  y una fuente sinusoidal de  $10\text{ V}_p$  y  $5\text{ KHz}$ , y haga el análisis “Transient” para observar de cinco a diez ciclos de la respuesta en el tiempo. Exprese sus conclusiones sobre los resultados obtenidos en la parte de atrás de esta hoja o en una página adicional.