

GUÍA DE PREPRÁCTICA #2
ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN DC

OBJETIVOS

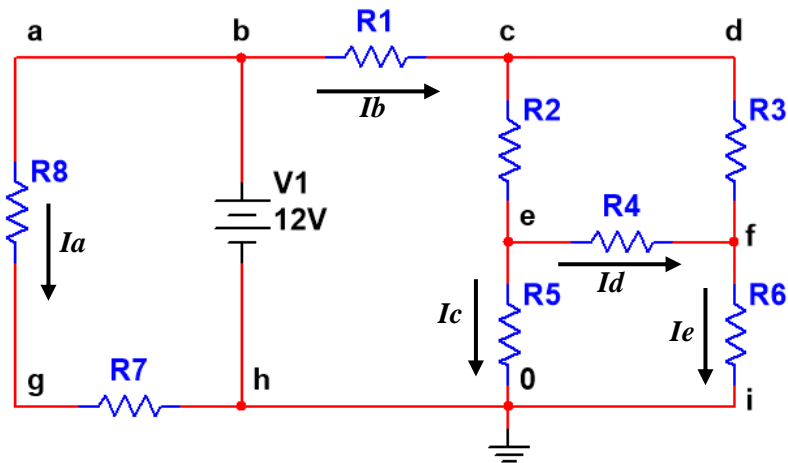
Objetivo General

- Aplicar de forma práctica los conceptos fundamentales de circuitos en DC en un simulador.

Objetivos Específicos

- Armar un circuito DC puramente resistivo en un simulador y establecer sus conexiones de manera correcta.
- Medir parámetros de voltaje y corriente especificados.
- Medir resistencia equivalente en un circuito de manera directa y de manera indirecta.

EXPERIMENTO #1: MEDICIÓN DE VOLTAJES Y CORRIENTES.



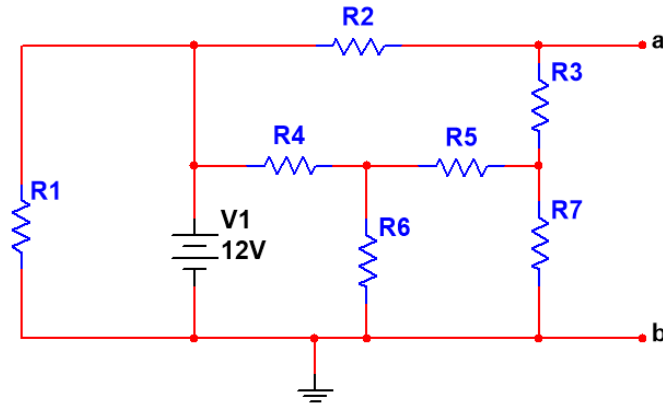
$R1= 150 [\Omega]$, $R2= 100 [\Omega]$, $R3= 220 [\Omega]$, $R4= 120 [\Omega]$
 $R5= 330 [\Omega]$, $R6= 270 [\Omega]$, $R7= 200 [\Omega]$, $R8= 150 [\Omega]$

Figura 1. Diagrama esquemático del circuito del experimento #1.

1. Utilizando *Simulink* o *Multisim*, simule el circuito del experimento #1 y obtenga las siguientes mediciones:
 - a) Voltajes V_{bc} , V_{ci} , V_{0i} , V_{0h} , V_{ca} , V_{gb}
 - b) Corrientes I_a , I_b , I_c , I_d , I_e
2. Realice los cálculos teóricos que validen los resultados simulados.



EXPERIMENTO #2: MEDICIÓN DE RESISTENCIA EQUIVALENTE.



$$R1= 150 [\Omega], R2= 100 [\Omega], R3= 220 [\Omega], R4= 120 [\Omega]$$

$$R5= 330 [\Omega], R6= 270 [\Omega], R7= 200 [\Omega]$$

Figura 2. Diagrama esquemático del circuito del experimento #2.

1. Utilizando Simulink o Multisim, simule el circuito del experimento #2 y obtenga las siguientes mediciones:
 - a) Resistencia equivalente R_{ab} de forma directa.
 - b) Resistencia equivalente R_{ab} de forma indirecta.

Medición directa: Mida la resistencia equivalente con el óhmetro en los terminales a y b.

Medición indirecta: Escoja un voltaje de 10 Vdc en la fuente, y conéctela a los terminales a y b, mida la corriente entregada por la fuente. Calcule la relación $R_{th} = \frac{V_{prueba}}{I_{prueba}}$, donde

$$I_{fuente\ 10V} = I_{prueba} \text{ y } V_{fuente\ 10V} = V_{prueba}.$$

2. Realice los cálculos teóricos que validen los resultados simulados:



PREGUNTAS

1. ¿Es importante que todo circuito tenga colocado la tierra? ¿Por qué?
2. ¿En qué se diferencia un multímetro analógico de un multímetro digital?
3. ¿Cómo se debe conectar un multímetro en un circuito eléctrico según el tipo de medición a realizar (voltaje, corriente y resistencia)? ¿Por qué?
4. ¿Qué sucede con el voltaje y la corriente de cada elemento del circuito del experimento #1 si se invierte la polaridad de la fuente de voltaje?
5. Mencione 2 tipos comunes de configuraciones de circuitos eléctricos (diferentes a serie y paralelo).
6. Armandos los circuitos de los esquemáticos de forma real, ¿Los resultados obtenidos serán iguales o diferentes de los simulados? Justifique su respuesta.

