

Práctica 2

Uso del programa simulador

2.1 Objetivos de Aprendizaje

- Aprender a utilizar el programa simulador de circuitos electrónicos, en especial, su uso en la simulación de circuitos analógicos resistivos con corriente directa.

2.2 Trabajo Previo

- 2.2.1 Repase las características de los voltajes y corrientes en circuitos en conexión en serie y por otro lado, en conexión en paralelo.
- 2.2.2 Repase el concepto de diferencia de potencial entre dos puntos en un circuito eléctrico y la forma de determinarla.
- 2.2.3 Resuelva: Identifique y marque los siguientes elementos, en la red que se muestra en la Figura 2.2.1:

Los nodos (use letras minúsculas)

Las mallas (use números romanos)

La tierra o punto de referencia con el símbolo de *tierra física*

Las ramas (use I_n , con $n=1,2,\dots$ etc)

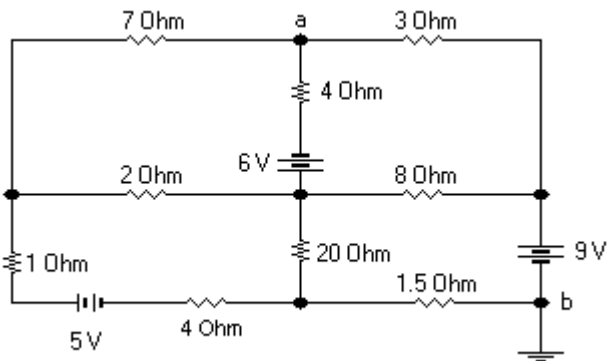


Figura 2.2.1

- 2.2.4 Indique (en el diagrama) ¿Cómo se conectan voltímetros y amperímetros para medir la corriente en cada rama y el voltaje en cada elemento?

2.3 Introducción

El profesor expondrá lineamientos generales sobre el uso del programa simulador EWB. Guiará a los alumnos en la implantación de un circuito en el simulador, hará énfasis en la interconexión de resistores y fuentes de voltaje directo, conexión de tierra, ajuste de valores de parámetros y el uso de instrumentos como voltímetro, amperímetro y osciloscopio.

2.4 Instrumental, Equipo y Materiales

Estación de trabajo PC con el programa simulador instalado.

2.5 Desarrollo Experimental

2.5.1 Simulación de circuitos

Utilice el simulador para implantar los circuitos de las Figuras 2.5.1.1, 2.5.1.2 y 2.5.1.3.

Reporte para cada circuito una Tabla conteniendo: las corrientes en cada rama, el voltaje en cada elemento, la diferencia de potencial V_{ab} , la comprobación de la primera ley de Kirchhoff en cada nodo y la comprobación de la segunda ley de Kirchhoff en cada Malla del circuito.

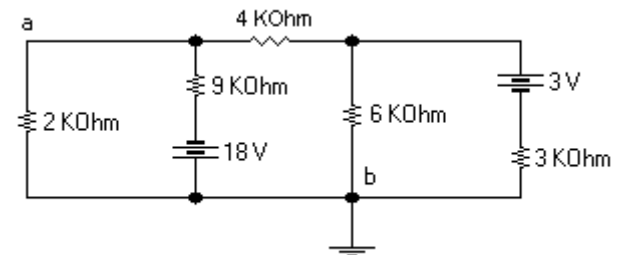


Figura 2.5.1.1

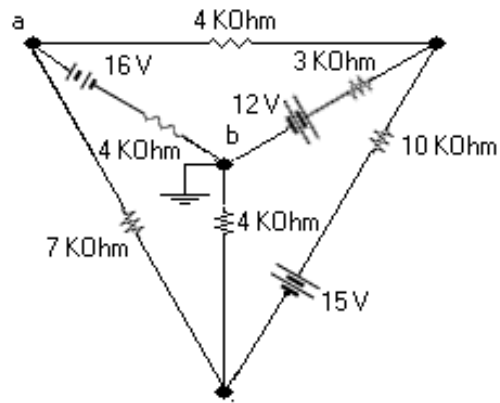


Figura 2.5.1.2

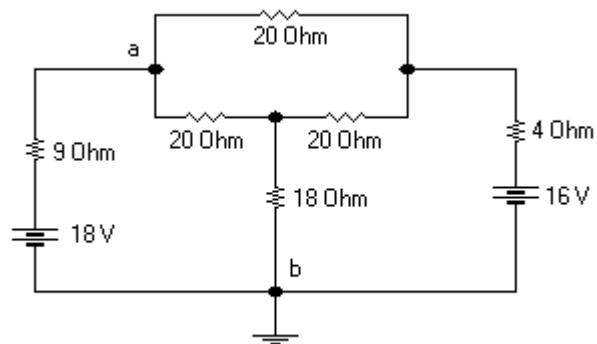


Figura 2.5.1.3

2.6 Trabajo Complementario

2.6.1 Compare y compruebe analíticamente los valores obtenidos con el simulador para uno de los circuitos de las Figuras 2.5.1.1, 2.5.1.2 y 2.5.1.3.

2.7 Bibliografía

2.7.1 "Análisis Introductorio de Circuitos". Robert L. Boylestad. Ed. Trillas 1987.