

PRACTICA #6
METODO DE MALLAS

OBJETIVOS:

- 1.- Verificar en forma experimental el análisis de circuitos por el método de mallas.

EXPOSICION:

Para aplicar el método se eligen, en primer lugar, lazos cerrados o mallas, asignándoles una corriente eléctrica como se representa en la figura 6.1. Estas corrientes se llaman corrientes cíclicas de Maxwell o simplemente corrientes de malla. Acto seguido, se escriben las ecuaciones de la segunda ley de Kirchhoff para cada malla tomando como variables desconocidas I_1 , I_2 e I_3 (en el ejemplo) y se resuelve el sistema de ecuaciones así formado. La corriente en cada rama se halla mediante la primera ley de Kirchhoff y es una corriente de malla (en caso de que la rama solo pertenezca una malla) o bien una combinación algebraica de dos corrientes de malla (en caso de que la rama sea común a dos mallas).

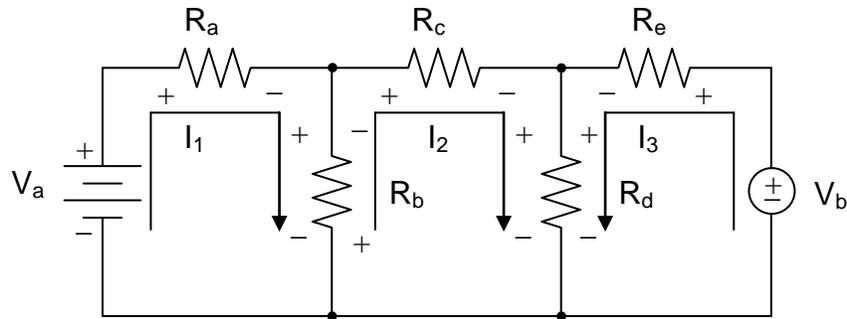


FIGURA 6.1

$$V_a = R_a I_1 + R_b (I_1 - I_2)$$

$$0 = R_b (I_2 - I_1) + R_c I_2 + R_d (I_2 + I_3)$$

$$V_b = R_e I_3 + R_d (I_3 + I_2)$$

PRACTICA #6
METODO DE MALLAS

INSTRUMENTOS Y EQUIPO:

- 1 Módulo de fuente de energía.
- 2 Módulos de medición de C.D.
- 2 Módulos de resistencia.
- Cables de Conexión.

PROCEDIMIENTO:

1.- a) Conecte el circuito de la figura 6.2.

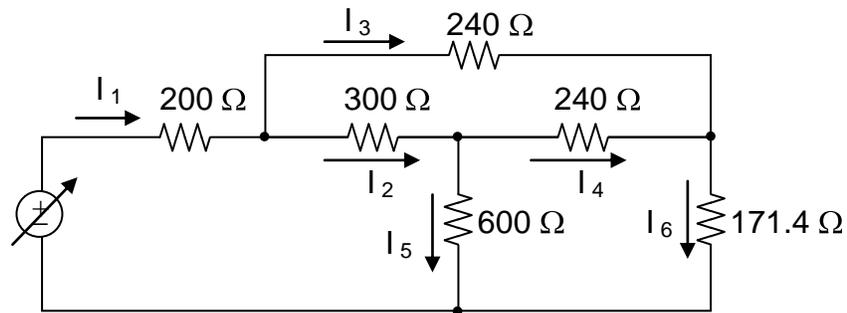


FIGURA 6.2

- b) Energice la fuente de alimentación y regule el voltaje a 120 V.
- c) Mida y anote.

VALORES MEDIDOS

$I_1 =$ _____

$I_3 =$ _____

$I_6 =$ _____

VALORES CALCULADOS

$I_1 =$ _____

$I_3 =$ _____

$I_6 =$ _____

NOTA: Para medir las corrientes deseadas desenergice la fuente de alimentación intercale un amperímetro en serie con la resistencia a la cual se le va a medir la corriente, y luego vuelva a energizar la fuente. Repita este procedimiento para las demás corrientes.

d) Mida y anote las corrientes restantes

VALORES MEDIDOS

$I_2 =$ _____

$I_4 =$ _____

$I_5 =$ _____

VALORES CALCULADOS

$I_2 =$ _____

$I_4 =$ _____

$I_5 =$ _____

e) Reduzca el voltaje a cero y desenergice la fuente de alimentación.

PRACTICA #6
METODO DE MALLAS

f) Con los valores medidos de I_1 , I_3 , e I_6 calcule:

$$I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Anexe los cálculos al final de la práctica

2.- a) Conecte el circuito de la figura 6.3.

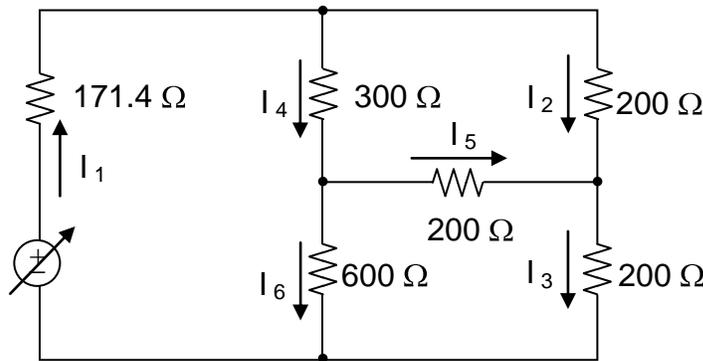


FIGURA 6.3

b) Energice la fuente de alimentación y regule el voltaje a 120 V.

c) Mida y anote las siguientes corrientes

VALORES MEDIDOS

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

VALORES CALCULADOS:

$$I_1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_3 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

d) Reduzca el voltaje a cero y desenergice la fuente de alimentación.

e) Con los valores medidos de I_1 , I_2 e I_3 , calcule:

$$I_4 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$I_6 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Anexe los cálculos al final de la práctica.

3.- a) Conecte el circuito de la figura 6.4

PRACTICA #6
METODO DE MALLAS

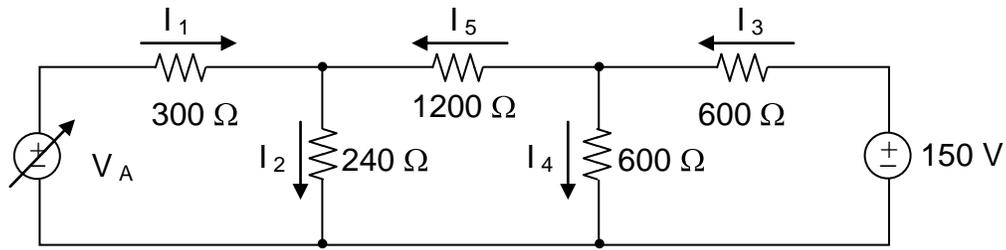


FIGURA 6.4

- b) Energice la fuente de alimentación y regule el voltaje V_A a 60 Volts.
NOTA.- Considere que la fuente de 150 V corresponde a las terminales 8 y N de la fuente. Recuerde que, a pesar de que su tensión nominal es de 120V, el voltaje entre sus terminales es de aproximadamente 150V.
- c) Mida y anote las siguientes corrientes.

VALORES MEDIDOS:

$I_1 =$ _____
 $I_2 =$ _____
 $I_3 =$ _____
 $I_4 =$ _____
 $I_5 =$ _____

VALORES CALCULADOS:

$I_1 =$ _____
 $I_2 =$ _____
 $I_3 =$ _____
 $I_4 =$ _____
 $I_5 =$ _____

- d) Reduzca el voltaje a cero y desenergice la fuente de alimentación.
 e) Con los valores medidos de I_1 , I_3 , e I_5 , calcule:

$I_2 =$ _____
 $I_4 =$ _____

Anexe los cálculos al final de la práctica.

PRACTICA #6
METODO DE MALLAS

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS

1.- Explique que es una malla.

2.- Explique que es una rama.

3.- Para el circuito de la figura 6.5, indique cuales son las mallas y cuales son las ramas.

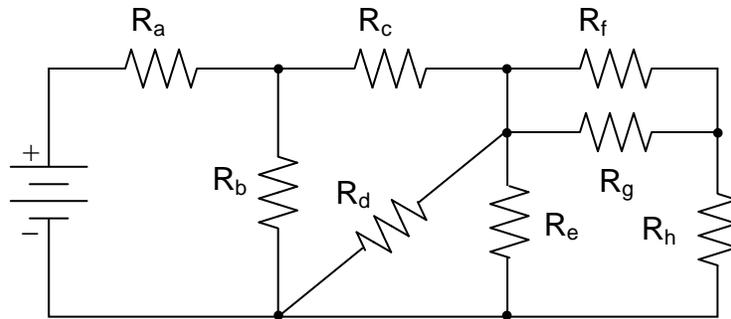


FIGURA 6.5