

Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



Laboratorio 13

Asignatura: Sistemas Eléctricos y Electrónicos

Docente: Lezama Cuellar Christian

Alumno: Vargas Gálvez Alex

Serie: 200 Par

Huamanga - Ayacucho, Perú

Agosto 2023

Circuitos Serie-Paralelo

I. Objetivos

Al finalizar esta experiencia, usted estará capacitado para:

1. Calcular la resistencia equivalente de circuitos mixto (serie-paralelo).
2. Usar el DMM para medir la resistencia equivalente de circuitos mixto (serie-paralelo).

II. Conocimientos previos

La mayoría de los circuitos resistivos pueden ser convertidos a circuitos mas sencillos reemplazando las combinaciones de resistores en serie o en paralelo por sus resistencias equivalentes. Para ello, se reemplaza metódicamente toda combinación serie o paralelo por una única resistencia equivalente. Este procedimiento se repite hasta que todas las combinaciones paralelo y serie hayan sido eliminadas. De esta manera, los circuitos serie-paralelo pueden ser reducidos a circuitos simples.

III. Equipo

El siguiente equipo es necesario para la realización del experimento.

1. Módulo de experimentos.
2. DMM (Multímetro digital).

IV. Procedimiento

1. Registre los códigos de colores de los resistores $R_1, R_2, R_3, R_4, R_5, R_6, R_7, R_8$ en el cuadro 1.

Resistor	Valor
R_1	0.1k
R_2	0.47k
R_3	0.68k
R_4	0.27k
R_5	22k
R_6	27k
R_7	47k
R_8	39k

Cuadro 1:

2. Ahora, convierta la red conformada por los resistores R_1 al R_4 a sus resistores equivalente utilizando el siguiente método:

- a) Convierta en R_2 y R_3 (en paralelo) en una sola resistencia equivalente.
 R_2 en paralelo con R_3 es igual 277.91
- b) El circuito ahora contiene en serie a R_1 , la resistencia calculada anteriormente y R_4 .
Resistencia equivalente es igual a 647.91
3. Convierta la red conformada por los resistores R_5 al R_8 a sus resistores equivalentes utilizando el siguiente método:
 - a) Calcule el resistor equivalente de R_6 y R_8 .
El valor equivalente de R_6 y R_8 es igual $66k\Omega$
 - b) Esta nueva resistencia está en paralelo con R_7 . Calcule el valor de esta combinación.
 R_7 en paralelo con el valor anterior es igual a $27,45k\Omega$
 - c) Este valor está en serie con R_5 . Calcule la resistencia total equivalente de toda la red.
La resistencia equivalente de la red es igual a $49,45k\Omega$
4. Mida con el DMM la resistencia equivalente de la red formada por R_1 hasta R_4 .
Resistencia equivalente R_1 a R_4 es igual a $467,91k\Omega$
5. Mida resistencia equivalente de la red que consta de R_5 a R_8 .
Resistencia equivalente R_5 a R_8 es igual a $49,5411K\Omega$
6. Compare sus mediciones con sus cálculos. Si la diferencia entre ambos es mayor del 10%, consulte a su profesor.

Red de resistores	Valor	
	Calculado	Medido
$R_1 - R_4$	647.9k	647.69k
$R_5 - R_8$	49.45k	49.9k

Esta es la parte del experimento, el circuito sufrirá una modificación.

7. El circuito (R_1, R_2, R_3 y R_4) ha sufrido modificado.
Ubique los resistores donde el cambio tuvo lugar midiendo resistencia con el DMM.
Nueva resistencia total es igual a
 $R_1, R_2, y R_4$ están conectadas en serie, y R_3 fue desconectado del circuito. ¿Qué cambio se introdujo en el circuito?
8. EL circuito formado por R_5, R_6, R_7 y R_8 ha sido modificado.
Ubique el lugar donde el cambio tuvo lugar midiendo resistencias con el DMM. ¿Qué cambio se introdujo en el circuito?
Cuando quitamos la resistencia R_{13} en paralelo, ahora la resistencia equivalente será la suma de las resistencias R_{11}, R_{12} y R_{14} .
9. EL circuito formado por R_5, R_6, R_7 y R_8 ha sido modificado.
Cuando se quitó la resistencia R_{17} del circuito, pudimos visualizar que la resistencia equivalente aumento a lo del anterior.
Ubique el lugar donde el cambio tuvo lugar midiendo resistencias con el DMM.
La nueva resistencia total es igual a $88k\Omega$

V. Conclusiones

En conclusión, podemos decir que es necesario conocer los códigos de colores para así saber el valor de la resistencia que se está trabajando y también saber si las resistencias están conectadas en paralelas o serie ya que la resistencia equivalente varia según se ha el caso.