

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



Laboratorio 09

Asignatura: Sistemas Eléctricos y Electrónicos

Docente: Lezama Cuellar Christian

Alumno: Vargas Gálvez Alex

Serie: 200 Par

Huamanga - Ayacucho, Perú

Agosto 2023



Divisores de tensión

I. Objetivos

Al finalizar esta experiencia, usted estará capacitado para:

1. Calcular la salida de un divisor de tensión.
2. Comprobar el principio del divisor de tensión por medición directa.

II. Conocimientos previos

El divisor de tensión es una red de resistores utilizada para reducir una tensión a un valor menor de acuerdo a las necesidades específicas. La ecuación para calcular la caída de tensión a través de la resistencia de la salida es:

$$V_{sal} = \frac{R_{sal}}{R_{total}} * V_{entrada}$$

III. Autoevaluación de entrada

1. La tensión en la salida en un divisor de tensión es: Menor que la fuente de tensión.
2. Cuando se incrementa la resistencia de la salida, la tensión de salida: Se incrementa

IV. Equipo

El siguiente equipo es necesario para la realización del experimento.

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

V. Procedimiento

Para comprobar sus habilidades en la resolución de problemas, puede utilizar simuladores como multisim, Ud. Puede, si lo desea, añadir componentes e instrumentos de medición, y comprobar los resultados.

1. Efectué los cálculos necesarios para el circuito de la figura 9.1
2. Implemente el circuito que contiene los resistores R7 y R8, como se muestra en la figura 9.1
3. Lleve las tensiones de ambas fuentes a 0V. Conecte R7 y R8 como divisores de tensión.
4. Lleve la salida de PS-1 a 7.5 V. Use el DMM para medir la tensión de la fuente y en bornes de R8. Anote ambos valores en la tabla 9.1

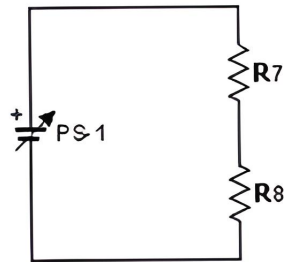


Fig. 9.1

5. Utilizando la ecuación de divisores de tensión, calcular la tensión teórica de salida usando R8 como resistencia de salida, y R7+R8 como la resistencia total. Registre los resultados en la tabla 9.1

Tensión de la Fuente	7.5v
Tensión en R8	1.81v
Tensión calculada de salida	1.81v

Tabla 9.1

6. Lleve la salida de PS1 a 0V y desconecte el circuito. Estudie el circuito e la figura 9.2
7. Conecte el circuito como se muestra en la figura 9.2
8. Lleve la salida PS-1 a 8V. Mida y registre la tensión de salida del divisor(sobre R8

Tensión en R8	0.81v
Tensión calculada de salida	0.81v

9. Calcule la salida del divisor usando la ecuación del divisor de tensión.

$$V_{sal} = \frac{R_{sal}}{R_{total}} * V_{entrada}$$

$$V_{sal} = \frac{1500}{14800} * V_8$$

$$V_{sal} = 0,8108V$$



VI. Autoevaluación

1. Dada una fuente de tensión 12V y seis resistores de $1K\Omega$ en serie, se desea obtener una referencia de tensión de 4V. La salida es tomada sobre: $6K\Omega$
2. Dos resistencias de $5.1K\Omega$ y $2.2K\Omega$ conectados en serie a través de una batería de 12V. La tensión en el resistor de $2.2K\Omega$ será:

$$V_{sal} = \frac{R_{sal}}{R_{total}} * V_{entrada}$$

$$V_{sal} = \frac{2,2}{7,3} * V_8$$

$$V_{sal} = 3,62V$$

VII. Conclusiones

Se demuestra la importancia de comprender como se distribuye la tensión en un circuito y cómo las resistencias afectan el comportamiento global del circuito.