

C.E.N.S. Ing. Domingo Krause



Docente: **Sergio Vergara y Gabriela Cornejo**

Cursos: **1º 3º - 1º 4º**

Turno: **Noche**

Área Integrada: **Lengua**

FORMACIÓN TEÓRICO PRÁCTICA

Electricidad

GUIA N°9: Ley de Ohm

Objetivos:

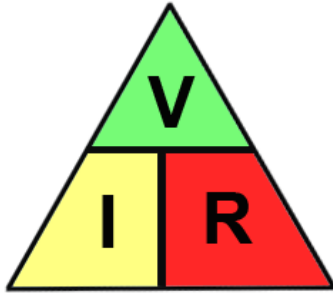
- **Comprender la importancia de la Ley de Ohm**
- **Identificación y aplicación de variables eléctricas.**

Contenidos:

- **Ley de Ohm**
- **Despeje y análisis de variables.**

Ley de Ohm

La Ley de Ohm establece la relación entre la corriente, el voltaje y la resistencia, en circuitos eléctricos ya sean de corriente continua (circuitos que nos ocupan en el presente año lectivo), como circuitos de corriente alterna, que veremos en años posteriores.



Donde:

I = corriente, su unidad de medida es el A (ampere)

R = resistencia, su unidad de medida es el Ω (ohm)

V = voltaje, su unidad de medida es el V (volts)

Como mencionamos hay una relación fundamental entre las tres magnitudes básicas de todos los circuitos, y es:

$$I = \frac{V}{R}$$

Es decir, la intensidad que recorre un circuito es directamente proporcional a la tensión de la fuente de alimentación e inversamente proporcional a la resistencia en dicho circuito.

Es importante apreciar que:

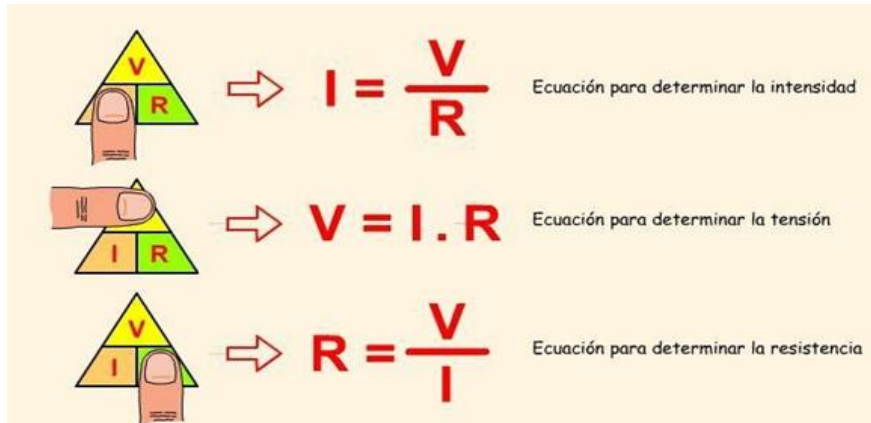
1. Podemos variar la tensión en un circuito, cambiando la pila, por ejemplo;
2. Podemos variar la resistencia del circuito, cambiando una bombilla, por ejemplo;
3. No podemos variar la intensidad de un circuito de forma directa, sino que para hacerlo tendremos que recurrir a variar la tensión o la resistencia obligatoriamente.

También debemos tener claro que:

I sube si $\begin{cases} \rightarrow V \text{ sube y } R \text{ se mantiene constante} \\ \rightarrow R \text{ baja y } V \text{ se mantiene constante} \end{cases}$

I baja si $\begin{cases} \rightarrow V \text{ baja y } R \text{ se mantiene constante} \\ \rightarrow R \text{ sube y } V \text{ se mantiene constante} \end{cases}$

Cuando resolvemos problemas de la ley de Ohm tendremos que saber despejar cada una de las variables en función de cuál sea la incógnita que nos pregunten. El siguiente gráfico te servirá para hacer esto: tapa la variable que deseas despejar y si las que te quedan a la vista está, a la misma altura, debes poner entre ellas un signo de multiplicar; si quedan una sobre la otra, debes poner un signo de dividir.



Potencia eléctrica

La potencia eléctrica es la cantidad de energía eléctrica entregada o absorbida por un elemento en un momento determinado. Se simboliza con la letra P y su unidad de medida es el vatio [W].

La potencia eléctrica **P** usada en cualquier parte de un circuito es igual a:

$$P = V * I$$

Donde: P = Potencia en W (vatios o Watts)

V = voltaje en V (volts)

I = corriente A (amperes)

La fórmula de la potencia no tiene cuenta de la resistencia, pero gracias a la Ley de Ohm que hemos visto antes, podemos reemplazar los multiplicandos por sus equivalentes "resistivos". De esta forma logramos obtener fórmulas de potencia que incluyen la resistencia.

- Fórmula para calcular la potencia conociendo la tensión y la resistencia:

$$P = V * \frac{V}{R} \text{ entonces queda}$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

○

- Fórmula para calcular la potencia conociendo la corriente y la resistencia;

$$P = I * R * I \text{ entonces queda}$$

$$P = I^2 * R$$

Estas fórmulas son muy usadas para calcular la potencia que disipa una resistencia sabiendo la corriente o la tensión en ella.

ACTIVIDAD N°1: Encuentre en la sopa de letras palabras referidas a electricidad, realice una lista.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | O | M | W | Q | E | R | H | J | N | G | W | Ñ | J | M | S | R | T | I | D | Z | T | B | S |
| A | O | F | U | E | N | T | E | H | L | O | A | F | D | S | V | N | L | O | P | Q | W | D | C |
| A | E | N | R | L | T | R | I | S | S | Y | O | M | Y | Z | F | C | B | K | W | E | Y | G | N |
| T | T | S | D | D | Ñ | H | I | C | I | R | C | U | I | T | O | P | F | J | P | T | R | W | D |
| K | S | L | A | U | S | D | F | T | O | S | Ñ | J | F | Q | C | O | R | R | I | E | N | T | E |
| M | L | S | G | S | C | A | T | I | S | S | T | W | Ñ | E | V | T | R | N | L | H | H | E | O |
| O | I | A | V | O | L | T | A | J | E | L | O | E | J | L | J | E | M | L | A | K | O | N | Y |
| Z | O | Q | R | H | L | F | O | C | O | I | I | Y | N | R | M | N | W | Q | S | G | E | S | T |
| W | O | N | I | M | A | M | M | R | E | T | J | G | M | C | U | C | E | T | I | N | T | I | L |
| P | J | T | O | Ñ | V | S | W | F | T | R | Z | A | W | L | I | I | P | F | L | U | J | O | O |
| I | N | I | N | T | E | R | R | U | P | T | O | R | R | K | K | A | M | P | E | R | G | N | B |

ACTIVIDAD N°2: Responda el siguiente cuestionario marcando la respuesta correcta y cuando acabe cópielo en su cuaderno.

1. La ley de Ohm es:

- Una ley que relaciona I, V y R en cualquier circuito eléctrico.
- Una ley que relaciona I, V y R en circuitos eléctricos con pilas.
- Una ley que relaciona I, V y R en circuitos eléctricos de corriente continua.

2. La ley de Ohm se expresa como:

- $V = I \times R$
- $I = V/R$
- $R = V/I$.

3. Para bajar la intensidad en un circuito:

- Se cambia la resistencia.
- Se pone una resistencia de mayor valor.

- Se pone una resistencia de menor valor.

4. Para subir la intensidad en un circuito:

- Se cambia la fuente de alimentación.
- Se cambia la fuente por otra de menor voltaje.
- Se cambia la fuente por otra de mayor voltaje.

Para bajar la intensidad de un circuito:

- Sólo puedo subir la resistencia.
- Puedo subir la resistencia o bajar la tensión en el mismo.

5. Para subir la intensidad en un circuito:

- Sólo puedo subir el voltaje en el mismo.
- Puedo subir el voltaje o bajar la resistencia.

6. En la ley de Ohm podemos decir que:

- La Intensidad es directamente proporcional a la Tensión.
- La Intensidad es inversamente proporcional a la Tensión.

7. En la ley de Ohm podemos decir que:

- La Resistencia es inversamente proporcional a la Intensidad.
- La Resistencia es directamente proporcional a la Intensidad.

ACTIVIDAD N°3: Ejercicios

- A. Un circuito eléctrico está formado por una pila de 4,5 V, un foco que tiene una resistencia de 9Ω , un interruptor y los cables necesarios para unir todos ellos. Se pide una representación gráfica del circuito y se calcule la intensidad de la corriente que circulará cada vez que cerremos el interruptor.

- B. En un circuito con una resistencia y una pila de 20V, circula una corriente de 0,2A. Calcular el valor de dicha resistencia.
- C.Cuál será la tensión que suministra una pila, sabiendo que al conectarla a un circuito en el que hay una resistencia de 45Ω , la intensidad de corriente es de 0,1A.

INFORMACION DE CONTACTOS POR CONSULTAS Y ENTREGA DE GUIAS:

Prof. Sergio Vergara: sergiovergara828@gmail.com

Prof. Gabriela Cornejo: inggcornejo@gmail.com

O WhatsApp correspondientes

BIBLIOGRAFÍA

Infoweb Junta de Andalucía – Ley de Ohm.

Infoweb Inventable- Potencia eléctrica y Ley de Ohm.



Director: Prof. Roberto Ramírez