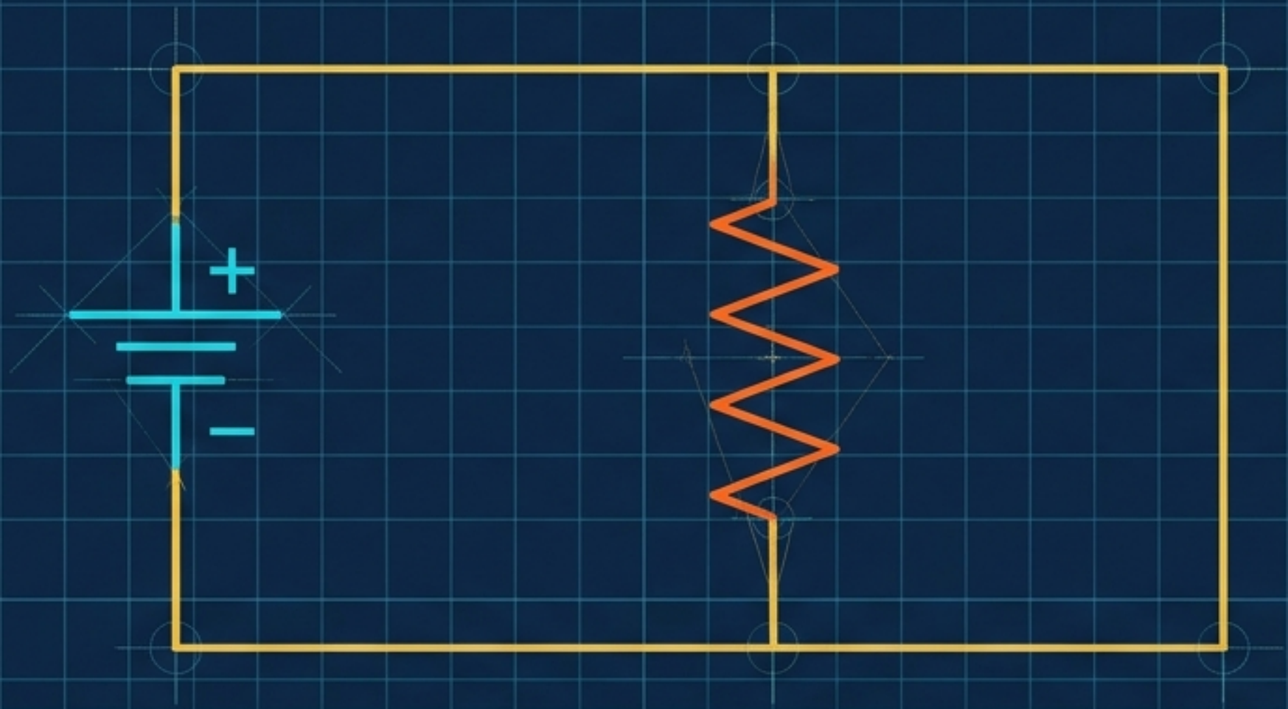


Ley de Ohm: El Fundamento de la Electricidad

Guía visual de variables, proporciones y su integración física sistémica.

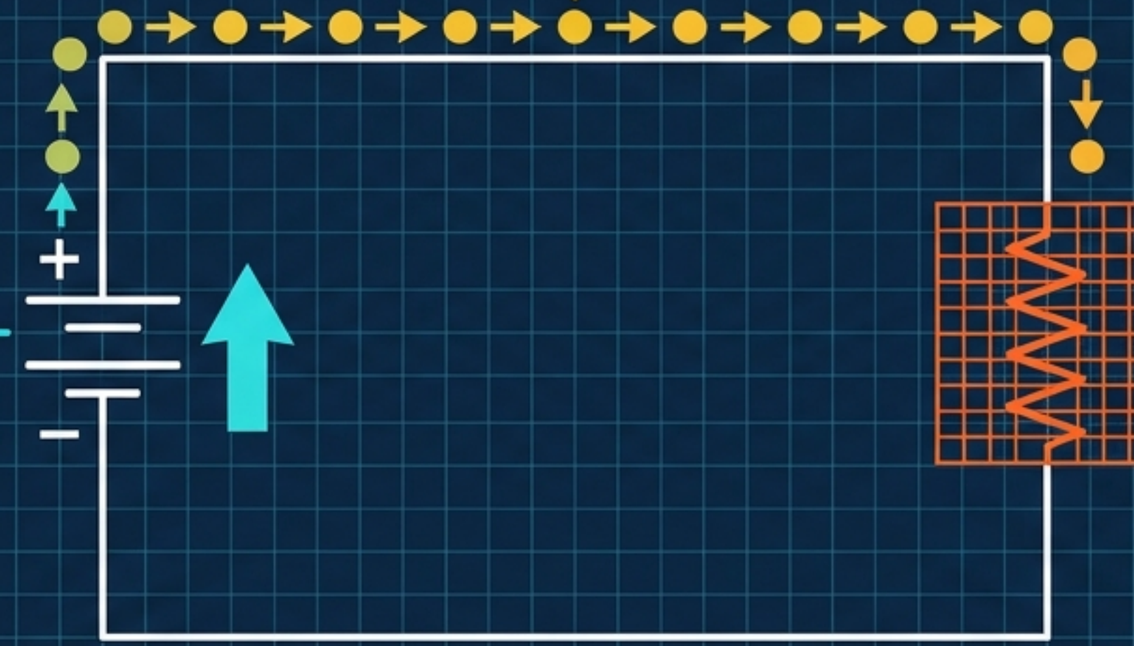
Gemini Notebook

Intensidad (I): Fluye a través del cable eléctrico.

`I = CURRENT FLOW`

Voltaje (V): Empuja los electrones a través del conductor.

`V = POTENTIAL DIFFERENCE`



Resistencia (R): Obstruye y regula el paso de los electrones.

`R = OPPOSITION TO FLOW`

En un conductor, la intensidad que circula es directamente proporcional a la diferencia de potencial e inversamente proporcional a la resistencia.

$$I = V / R$$

Gemini Notebook





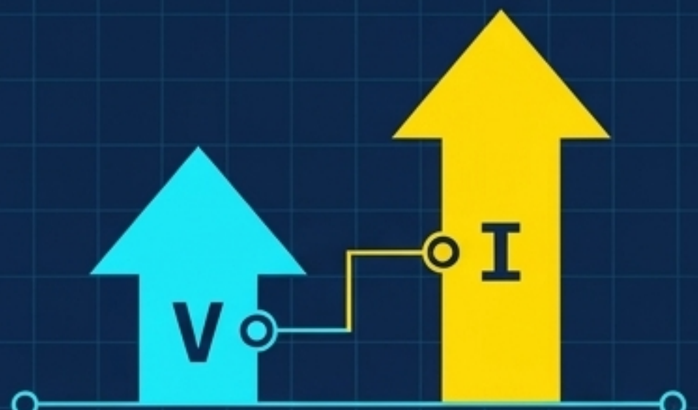


Símbolo: V	**Símbolo:** I	**Símbolo:** R
Nombres Alternativos: Voltaje, Tensión, Diferencia de Potencial, Fuerza Electromotriz.	**Nombres Alternativos:** Intensidad de Corriente.	**Nombres Alternativos:** Resistencia Eléctrica.
Definición: La fuerza que impulsa la corriente.	**Definición:** El flujo de electrones a través del conductor.	**Definición:** La oposición del material al paso de la corriente.
Unidad: Volt o Voltio (V)	**Unidad:** Amper o Amperio (A)	**Unidad:** Ohm (Ω)

Gemini Notebook

$I = V / R$

Relación Directa



Si el Voltaje aumenta,
la Intensidad aumenta.
(Mayor empuje = mayor flujo)

Relación Inversa



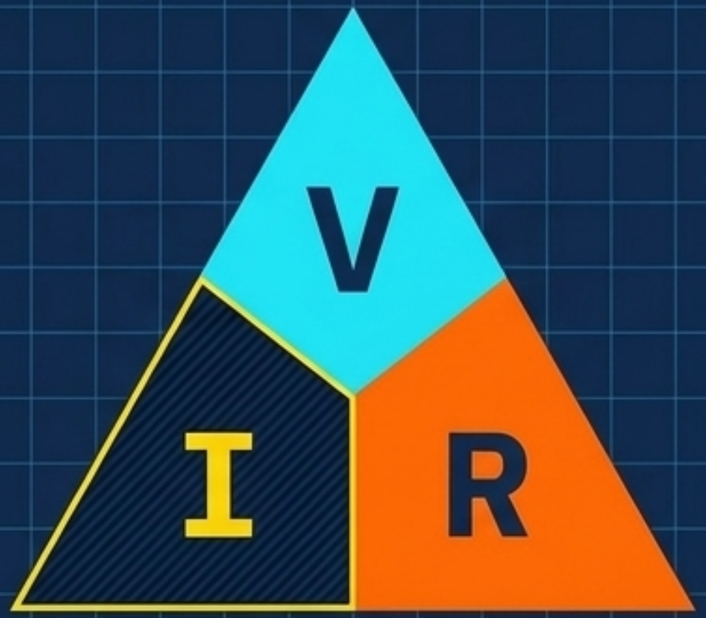
Si la Resistencia aumenta,
la Intensidad disminuye.
(Más obstáculos = menor flujo)

Gemini Notebook



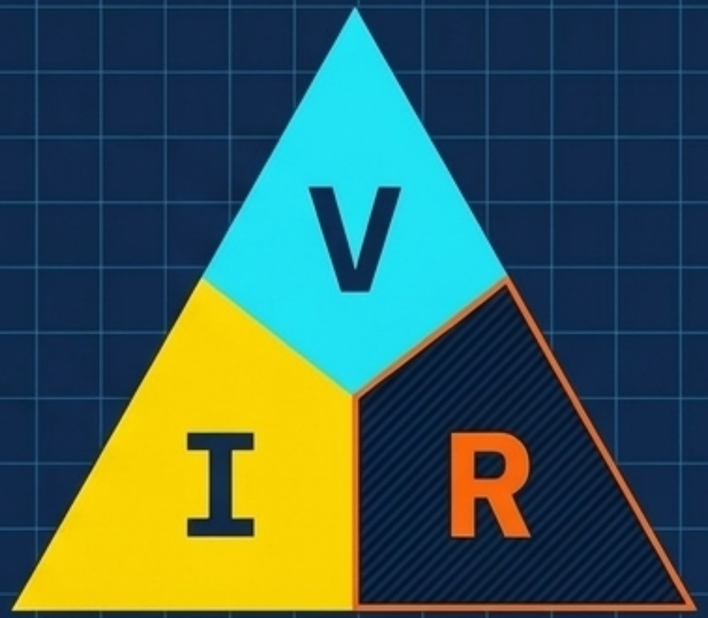
Para Tensión:
Multiplica la base.

$$V = I \times R$$



Para Corriente:
Divide arriba hacia abajo.

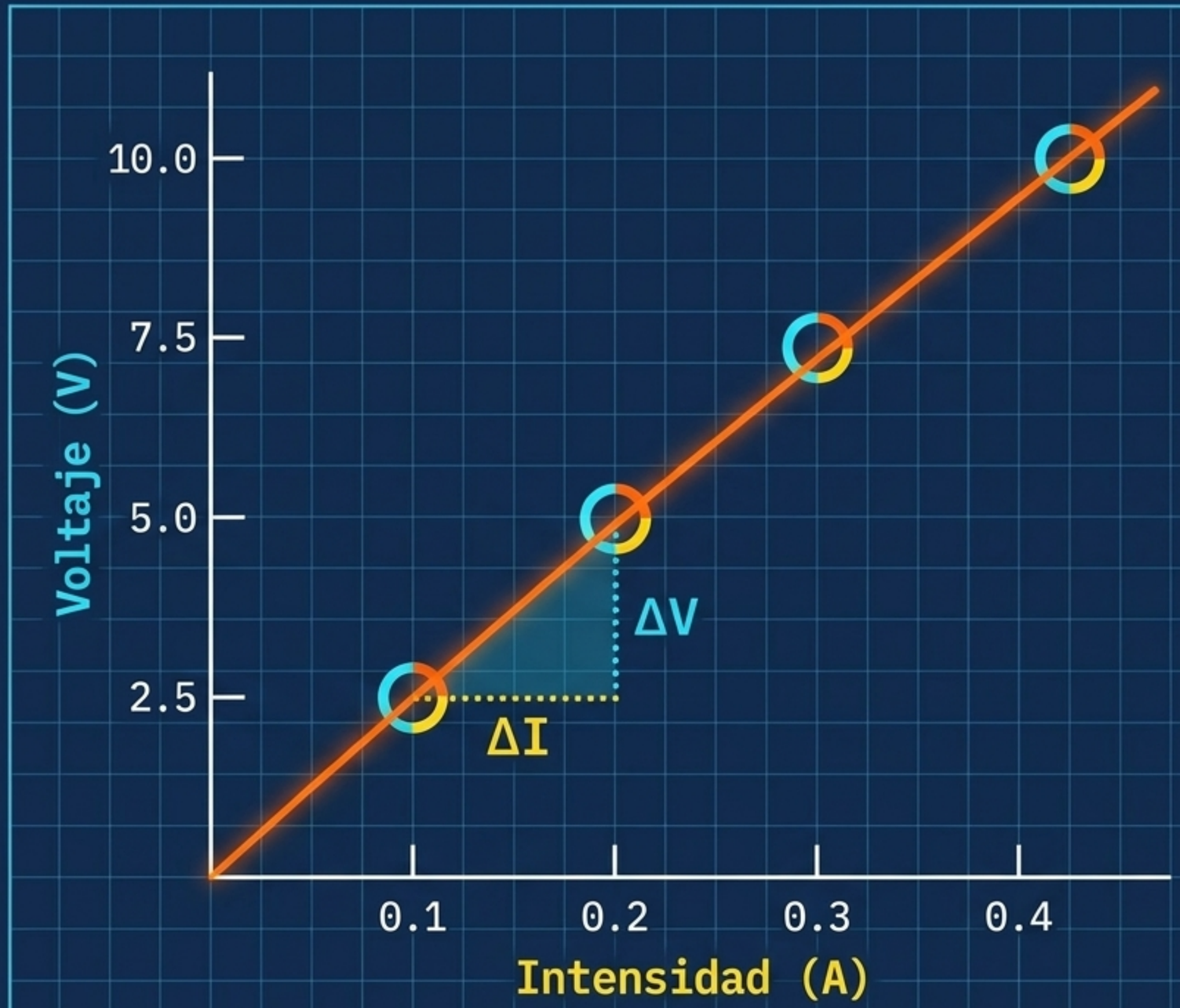
$$I = V / R$$



Para Resistencia:
Divide arriba hacia abajo.

$$R = V / I$$

Gemini Notebook



La resistencia de un material constante es siempre la pendiente de su gráfica Tensión-Corriente.

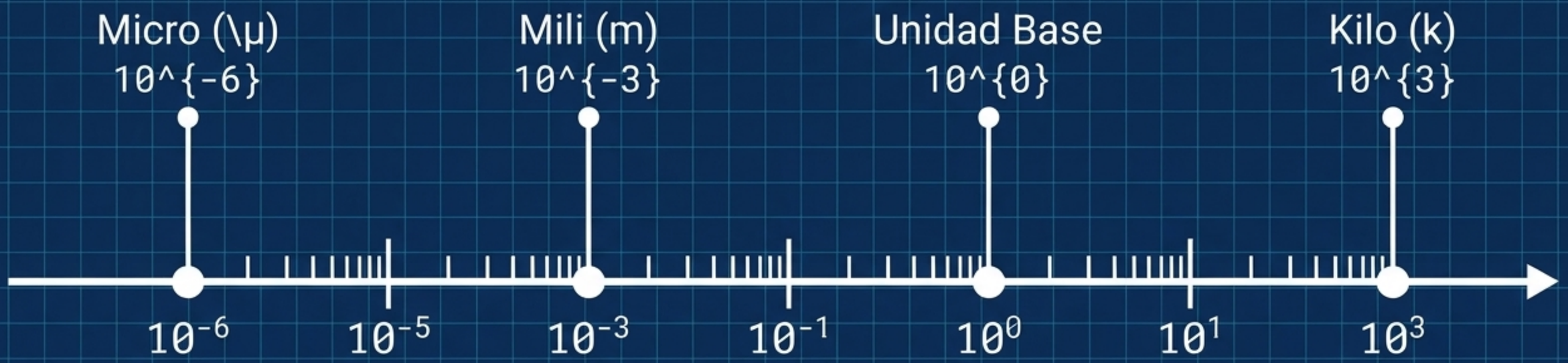
$$R = \frac{\Delta V}{\Delta I}$$

$$R = \frac{(5.0V - 2.5V)}{(0.2A - 0.1A)}$$

$$R = \frac{2.5}{0.1}$$

$$R = 25\ \Omega$$

Gemini Notebook



Ej: 540 μA = 0.00054 A (Usado para corrientes diminutas).

Ej: 20 mA = 0.02 A (Medida estándar en electrónica).

(Amper, Volt, Ohm)

Ej: 1 kΩ = 1000 Ω (Escala habitual para resistencias).

Para múltiplos (kilo), multiplica por 1000. Para submúltiplos (mili, micro), divide moviendo el punto decimal hacia la izquierda.

Gemini Notebook

El Ecosistema de Fórmulas: Integración Física

Voltaje

$$V = \frac{W}{Q}$$

Si tienes Trabajo (W en Joules) y Carga (Q en Coulombs).



Corriente

$$I = \frac{Q}{t}$$

Si tienes Carga (Q en Coulombs) y Tiempo (t en segundos).

Resistencia

$$R = \rho \, (L / S)$$

Si conoces la Resistividad del material (ρ), Longitud (L) y Sección Transversal (S).

Gemini Notebook

Resolviendo lo Complejo: De la Física al Circuito

Datos de laboratorio

$\rho = 1.6 \times 10^{-8}\ \Omega\cdot m$ | $L = 100m$ | $S = 2 \times 10^{-6}\ m^2$ | Voltaje = 12V

Fase 1: Calcular Resistencia (Propiedades Físicas)

$R = \rho\ (L/S) \rightarrow (1.6 \times 10^{-8}) \times (100 / 2 \times 10^{-6})$

$R = 0.8\ \Omega$

Fase 2: Aplicar Ley de Ohm (Ataque Frontal)

$I = V / R \rightarrow 12V / 0.8\Omega$

Resultado: $I = 15\ A$

Gemini Notebook

Variables Principales

V = Voltaje (Volts)

I = Intensidad (Ampers)

R = Resistencia (Ohms)

Despejes (Ley de Ohm)



V = I × R

I = V / R

R = V / I

Fórmulas Satélite

V = W / Q (Trabajo y Carga)

I = Q / t (Carga y Tiempo)

R = ρ (L / S) (Resistividad y Geometría)

¡No olvides el Sistema Métrico!

Tiempo (t) → Siempre en segundos (s).

Sección (S) → Siempre en metros cuadrados (m^2).

Carga (Q) → Siempre en Coulombs (C).

Gemini Notebook