

The background of the slide features several faint, light-gray circuit diagrams. These include a bridge-like network with a voltage source on the left, a horizontal resistor chain at the top, and a vertical resistor chain on the right. Another diagram shows a similar network with a current source at the bottom. A third diagram at the bottom right shows a more complex arrangement with multiple resistors and a voltage source. The text is overlaid on these diagrams.

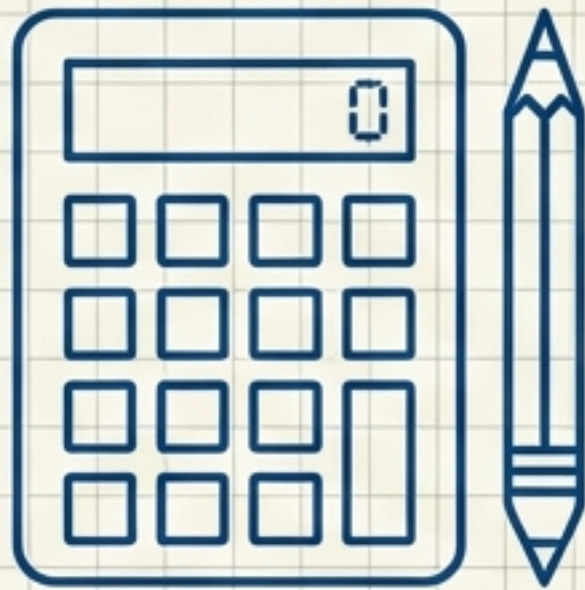
Lección Práctica: Laboratorio #2

Análisis y Simulación de Circuitos Resistivos Mixtos

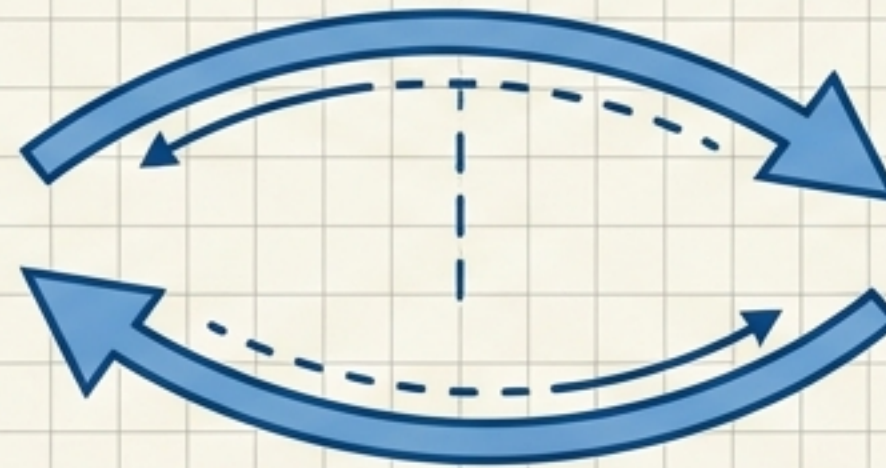
Fundamentos de Electricidad y Electrónica

Objetivo de la Misión

El propósito es validar la comprensión teórica de la Ley de Ohm y las configuraciones de redes resistivas mediante la resolución de un problema práctico.

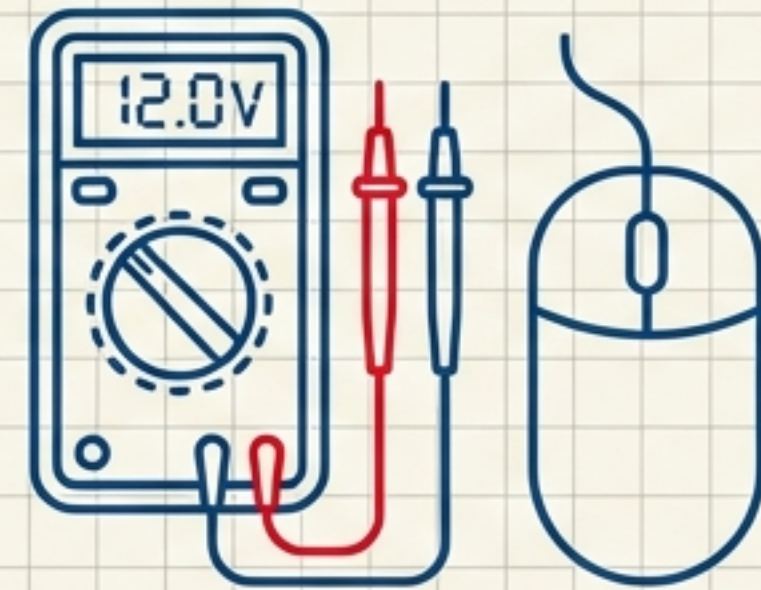


Teoría



Metodología

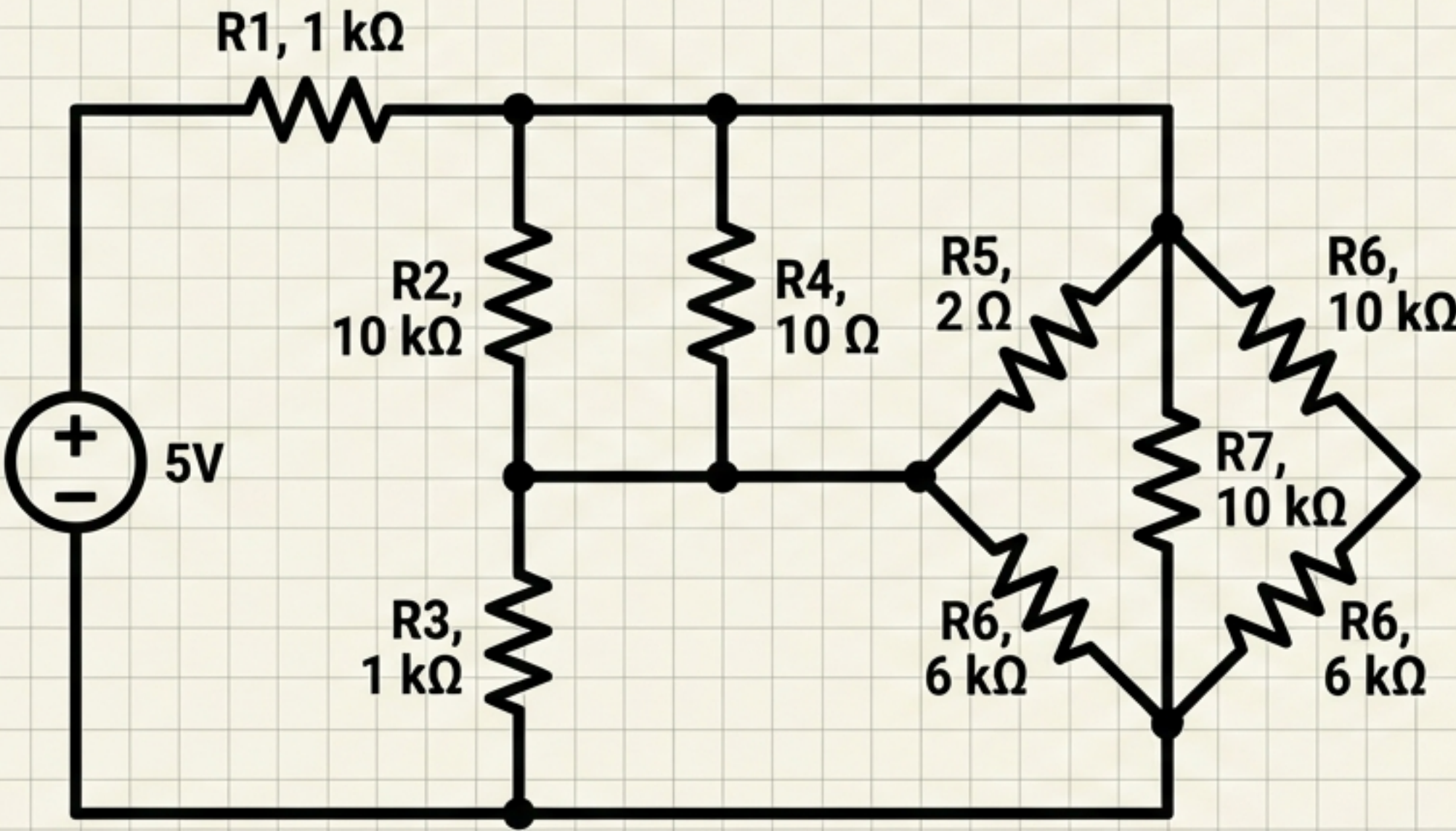
1. **Cálculo Analítico:** Reducción del circuito y análisis matemático.
2. **Simulación Virtual:** Validación de resultados utilizando Tinkercad.



Simulación

Especificaciones del Sistema

(Datos del Problema)



Bill of Materials		
Componente	Valor	Unidad
Fuente DC	5	Voltios
R1	1	kΩ
R2	10	kΩ
R3	1	kΩ
R4	10	Ω
R5	2	Ω
R6	6	kΩ
R7	10	kΩ

Topología: Red Mixta
(Serie-Paralelo)

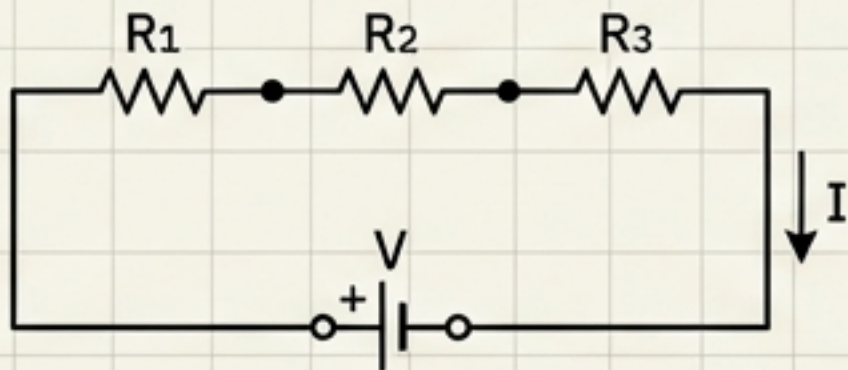
Caja de Herramientas Teórica

Circuitos en Serie

La corriente es constante en todos los puntos.

$$R_T = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

La resistencia total es la suma de los valores individuales.

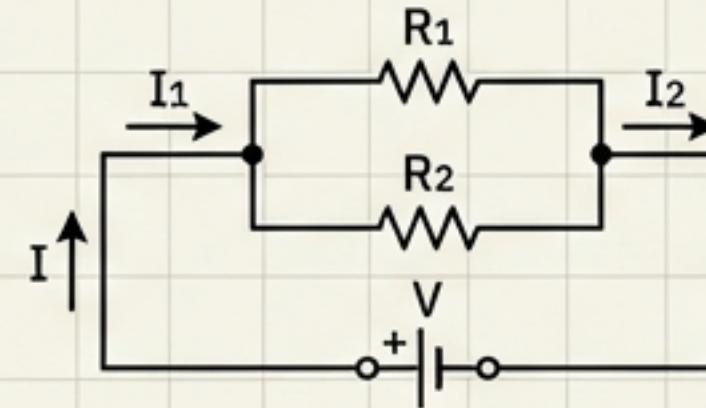


Circuitos en Paralelo

El voltaje es constante a través de cada rama.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

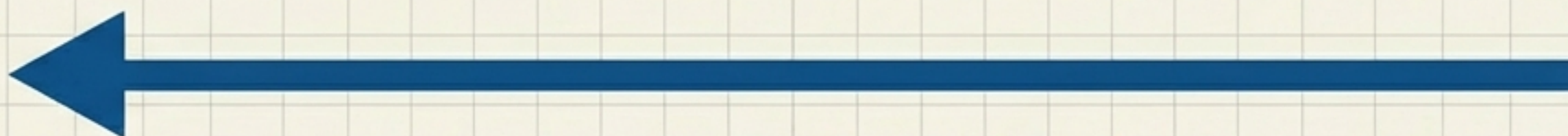
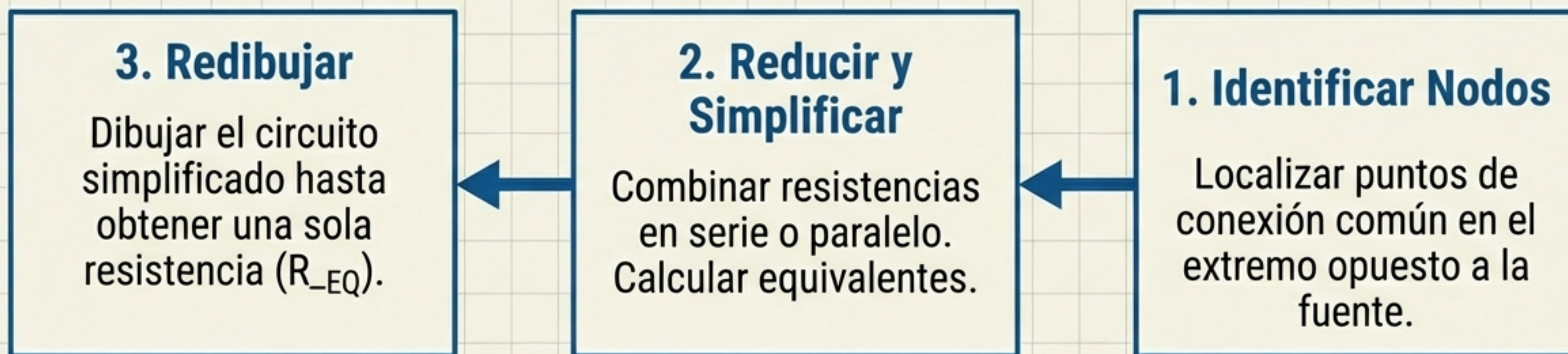
$$R_T = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



Regla de Oro (Ley de Ohm): $I = V / R$

Actividad 1: Resistencia Total Equivalente (R_{total})

Estrategia de Reducción



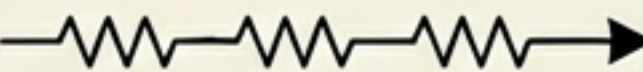
Dirección de Análisis

Verificación Rápida: Reglas de Oro



Para Circuitos en Serie

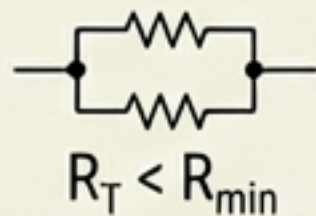
La resistencia total siempre es mayor que la resistencia más grande del circuito.


$$R_T > R_{\max}$$



Para Circuitos en Paralelo

La resistencia total siempre es MENOR que la resistencia de la rama más pequeña.



Insight: Si tu cálculo de R_{paralelo} resulta mayor que la resistencia más chica, **¡hay un error!**

"La resistencia total de un circuito en paralelo se reduce conforme más resistores se conectan en paralelo."

Actividad 2: Análisis de Corriente en R6 (I_{R6})

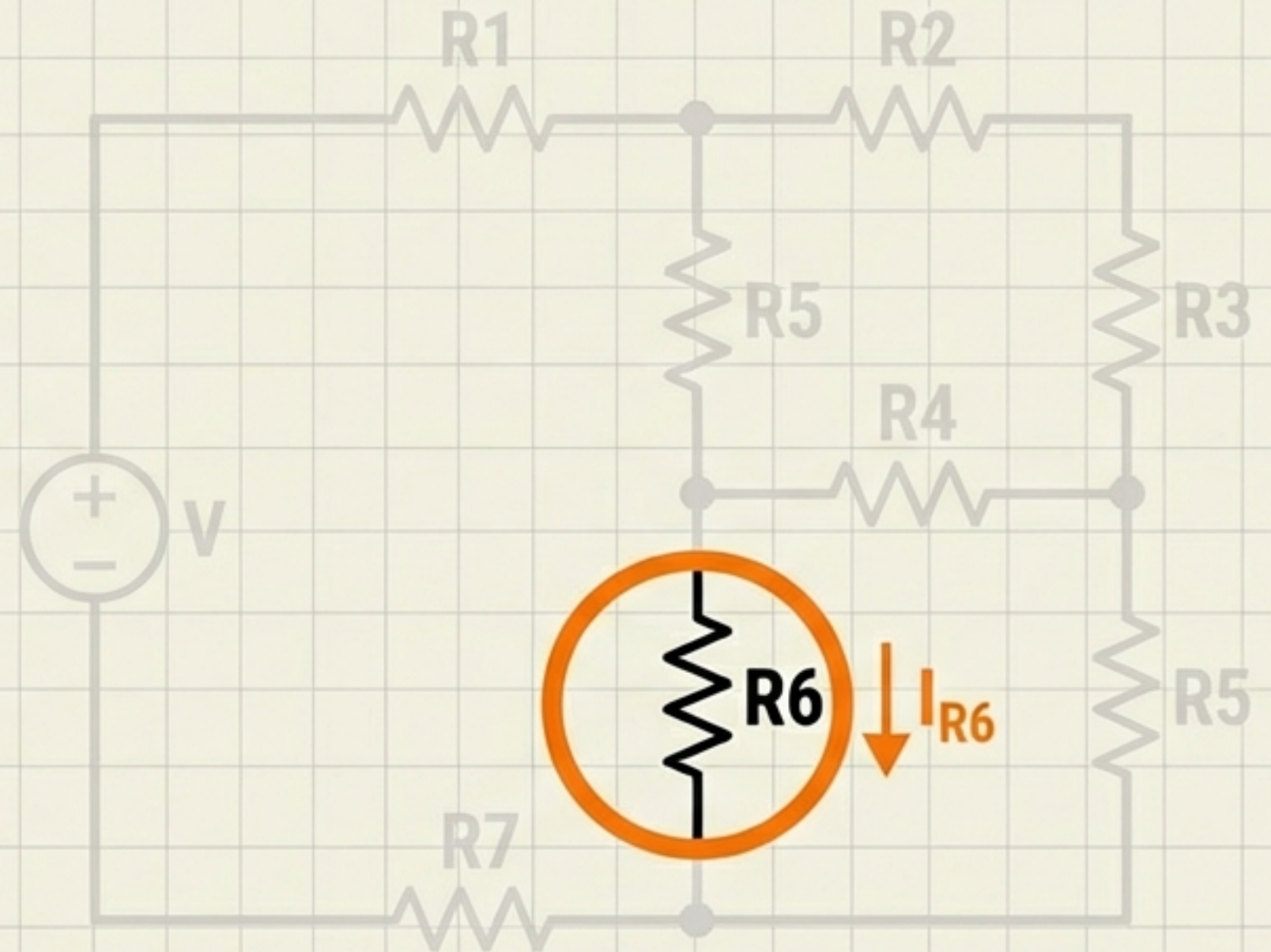
El Objetivo: Determinar la intensidad de corriente (Amperios) que fluye específicamente por el componente R6.

Datos Clave:

- Valor de R6: 6 k Ω
- Voltaje de la fuente: 5V

Pregunta Guía:

¿Qué porción de la corriente total toma el camino de la rama donde está R6?



Herramienta de Precisión: Regla del Divisor de Corriente

$$I_x = \left(\frac{R_T}{R_x} \right) \cdot I_T$$

Explicación: La corriente a través de cualquier rama es igual a la resistencia total en paralelo dividida entre la resistencia de dicha rama, multiplicada por la corriente total.

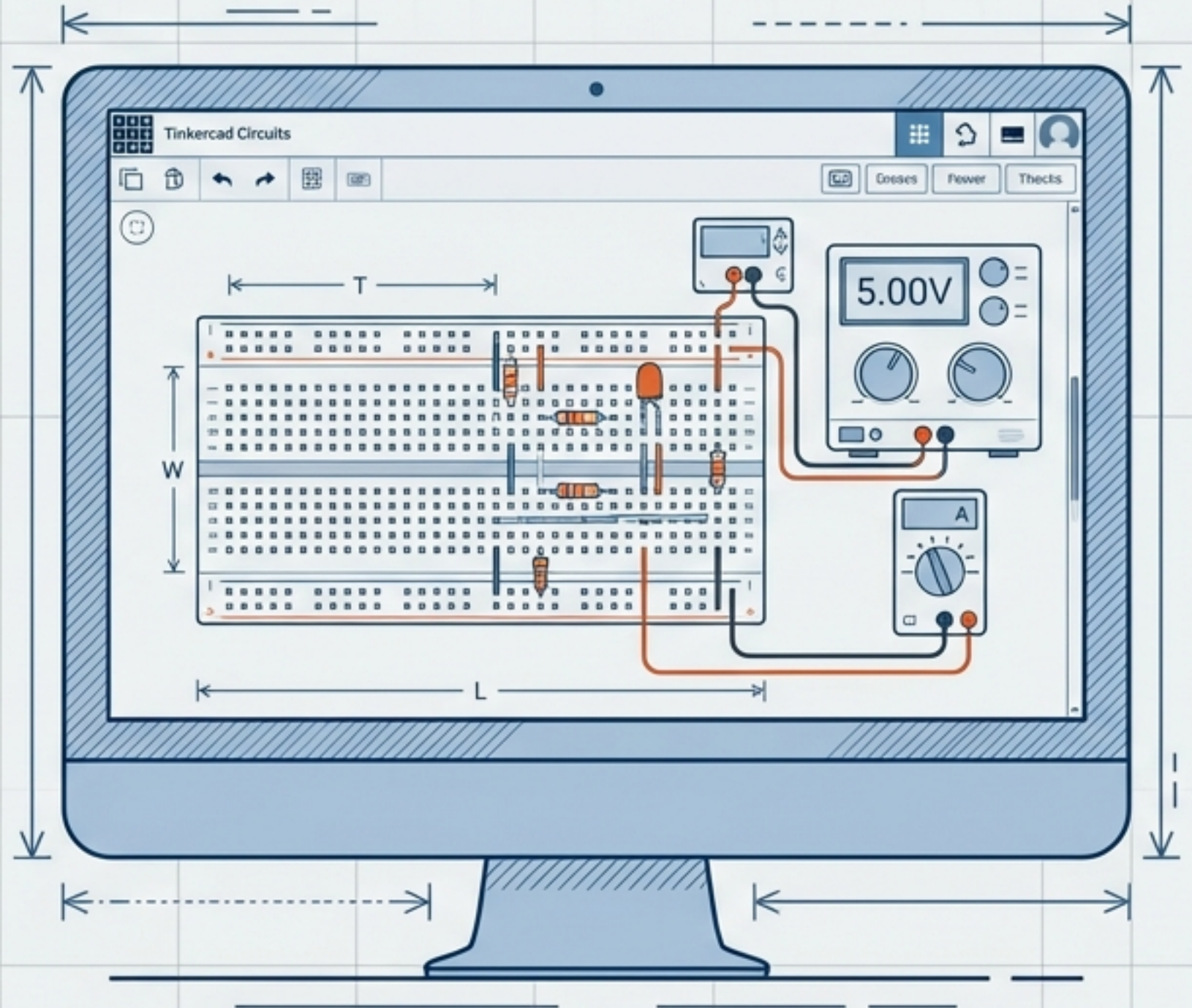
Recuerda: La corriente busca el camino de menor resistencia.
A mayor resistencia, menor corriente.

Fase de Validación: El Banco de Pruebas Virtual

Herramienta Sugerida:
Tinkercad Circuits

Procedimiento:

1. **Montaje:** Coloca los componentes en el protoboard virtual siguiendo tu diagrama.
2. **Configuración:** Ajusta la fuente de poder a exactamente 5.00V.
3. **Instrumentación:** Prepara los multímetros virtuales para medir Amperaje (A).

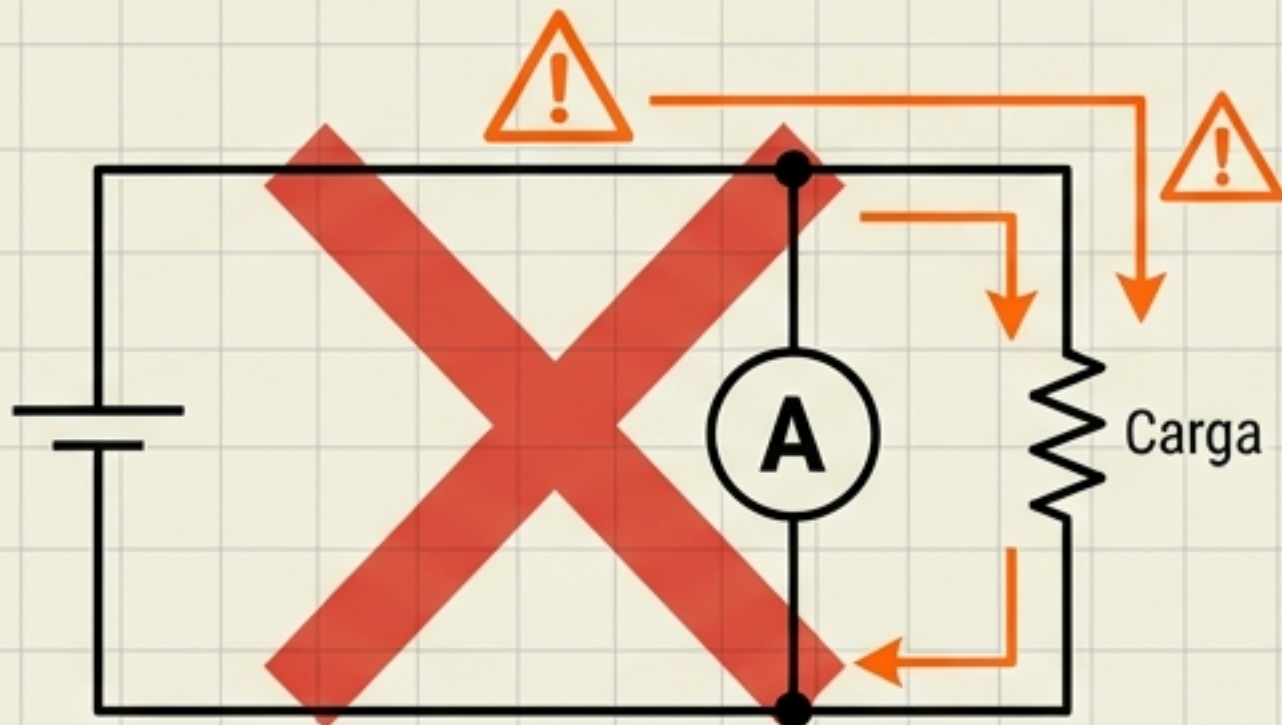


Técnica Crítica: Medición de Corriente

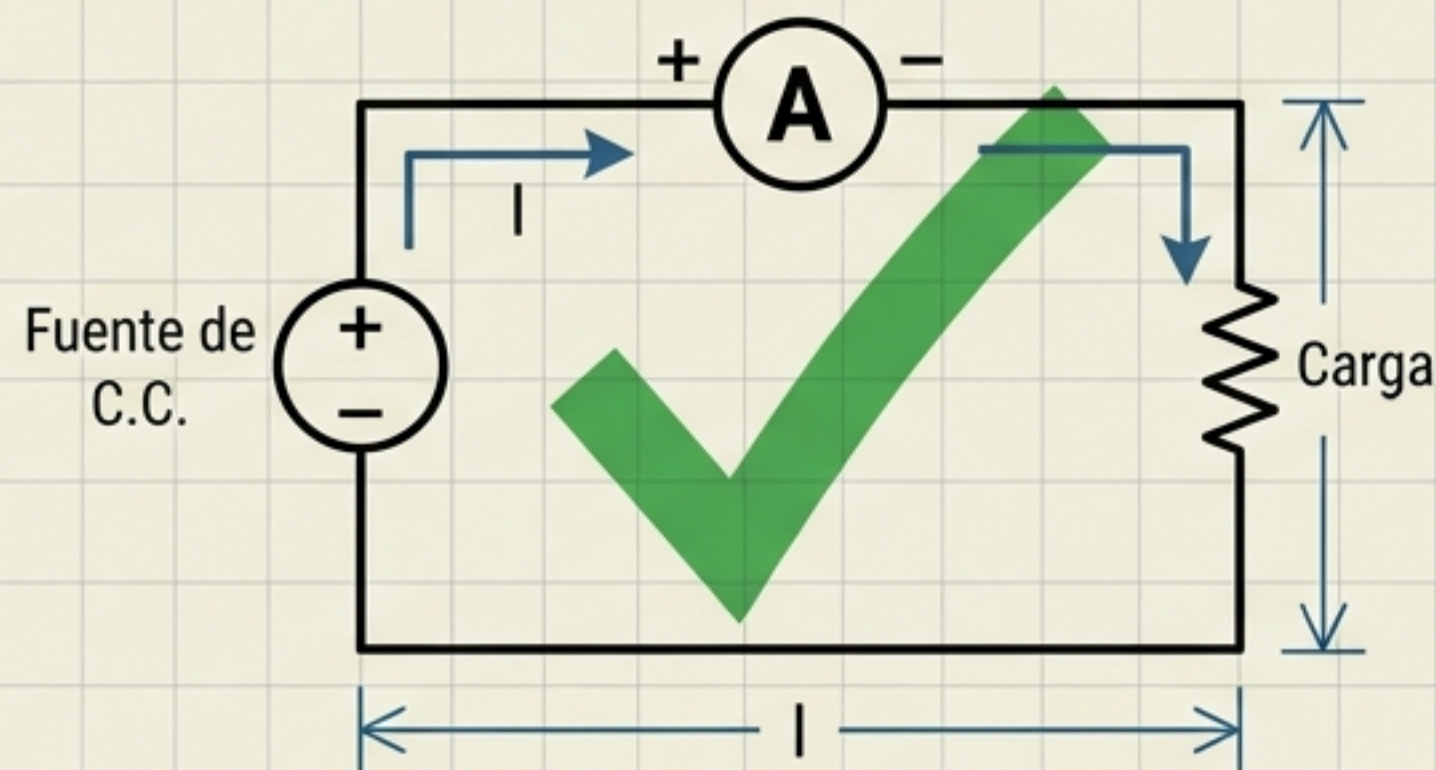
¡Advertencia! Nunca conectes el amperímetro en paralelo al componente. Esto provocará un **cortocircuito**.

El **Método Correcto** (Serie): Debes ABRIR el circuito para conectar el amperímetro en la trayectoria.

INCORRECTO (Cortocircuito)



CORRECTO (Serie)



Análisis de Resultados y Tolerancias

Parámetro	Valor Teórico (Calculado)	Valor Simulado (Tinkercad)	% Diferencia
Resistencia Total (R_{total})	[Tu Dato]	[Tu Dato]	[Calc]
Corriente en R6 (I_{R6})	[Tu Dato]	[Tu Dato]	[Calc]

Troubleshooting

¿Discrepancias grandes?



- Revisa si el amperímetro tiene resistencia interna.



- Verifica tolerancias de los componentes.



- Confirma que no existan conexiones abiertas ($I=0$).

Reporte de Misión

Tu Tarea:



1. Publica tu valor calculado de R_{total} .



2. Comparte tu resultado de I_{R6} (Teórico y Simulado).

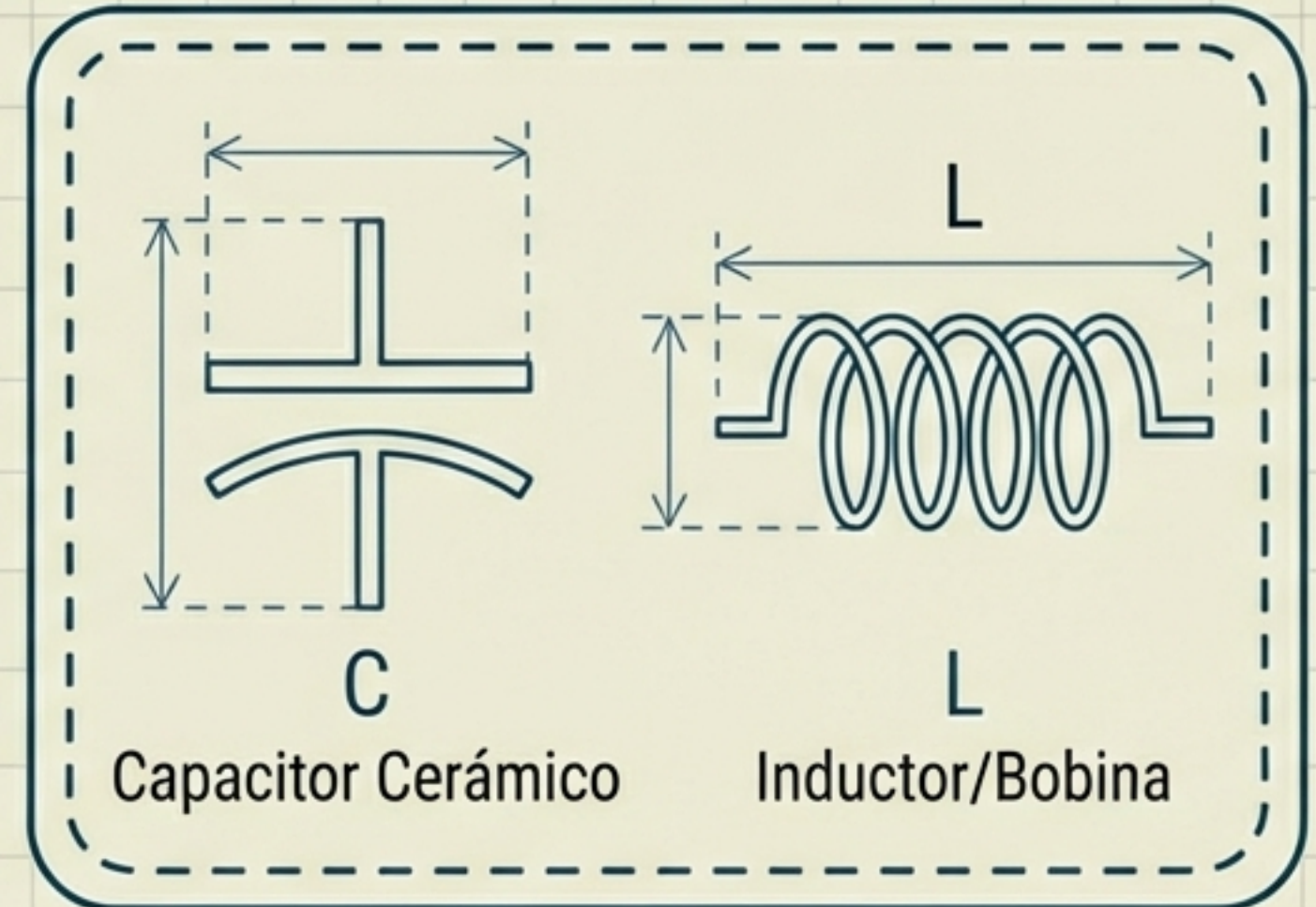


3. Sube una captura de pantalla de tu circuito en Tinkercad.

Colaboración: Revisa los resultados de tus compañeros. ¿Obtuvieron los mismos valores? La ingeniería es un deporte de equipo.

Próxima Clase: Más Allá de la Resistencia

- Hemos dominado la oposición al flujo (Resistencia).
- Lo que sigue: Almacenamiento de energía y control de tiempo.
- Tema: Capacitores y Circuitos RC.



“Asegúrate de que tus fundamentos de Ley de Ohm sean sólidos como una roca.”