

En la simulación de **Kit de Construcción de Circuitos: CD - Laboratorio Virtual**, los estudiantes construyen circuitos con resistencias, baterías e interruptores; experimentan con conductores y aislantes; y hacen mediciones con equipo de laboratorio.

CONSTRUYE el circuito; **EXPLORA** objetos cotidianos

PULSA un elemento del circuito para editar

ACERCA O ALEJA la pantalla

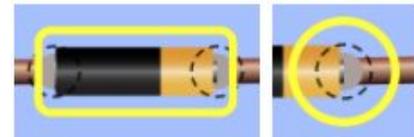
MUESTRA los valores

MIDE el voltaje o la corriente

VE componentes realísticos o esquemáticos

Controles Complejos

- La tecla eliminar se puede usar para eliminar un componente del circuito seleccionado o cortar un vértice seleccionado.



Opciones de personalización

Los siguientes parámetros de consulta permiten personalizar la simulación, y pueden ser añadidos incluyendo un '?' a la URL de la simulación, y separando cada parámetro de consulta con un '&'.

Parámetros de consulta y descripción	Ejemplos
<code>schematicStandard</code> - muestra los componentes del circuito esquemático utilizando las normas IEEE (por defecto) o IEC.	<code>schematicStandard=iec</code> <code>schematicStandard=ieee</code>
<code>addRealBulbs</code> - habilita las bombillas no óhmicas al comenzar (activa la casilla "Agregar bombilla real").	<code>addRealBulbs</code>
<code>supportsPanAndZoom</code> - cuando está establecido en <code>true</code> , permite el desplazamiento y el zoom de la simulación pellizcando la pantalla o con los controles de zoom del navegador.	<code>supportsPanAndZoom=false</code>

Simplificaciones del Modelo

- Tanto los electrones como las representaciones convencionales de la corriente son de caricatura y no modelan perfectamente la corriente en el circuito. Su velocidad y densidad son una aproximación y no deben tomarse literalmente. La animación de la corriente se detendrá cuando se arrastre un elemento del circuito.
- La imagen del fuego denota un cortocircuito o una corriente muy alta (superior a 15 Amperes). Cuando la corriente es muy grande, la simulación no puede realizar correctamente la animación de la corriente, por lo que la velocidad de simulación se reducirá y aparecerá un aviso en la ventana.
- Los cables no son ideales (resistencia mínima de $10^{-5} \text{ m}\Omega$) y los cables largos pueden afectar a la corriente en el circuito, ya que la resistencia es proporcional a la longitud. Para encontrar la resistencia de cualquier segmento de cable dentro de un circuito completo, mide la corriente y el voltaje, y utiliza la Ley de Ohm para calcular la resistencia.
- Si se introduce un cortocircuito en paralelo, se añade una resistencia interna a la batería. Esto se hace para que la corriente a través de la(s) otra(s) rama(s) del circuito sea más realista. Ten en cuenta que esta resistencia interna no se mostrará cuando se active la casilla de *Valores*.
- Cuando la corriente se encuentre en este rango: (0 A, 0,02 A], se añadirá un tercer decimal a la lectura del amperímetro
- Las puntas de prueba del voltímetro leen en cualquier lugar dentro de los vértices de un componente. A veces, esto puede crear la ilusión de que las sondas no están en contacto con las partes conductoras del componente.
- Las baterías con resistencia interna se modelan como una batería y una resistencia en serie. Por lo tanto, la caída de voltaje a través de la batería en un circuito completo será cero (a menos que la resistencia del cable sea alta)
- Las bandas de colores de las resistencias representan con precisión la resistencia con un margen de $\pm 5\%$, como indica la banda de tolerancia dorada.
- El lápiz tiene una resistencia de 25Ω , considerando su **interior** (grafito/arcilla), no la carcasa de madera.
- El perro tiene una resistencia de 100000Ω , pero para evitar la electrocución, ladrará y se desconectará del circuito si la tensión que lo atraviesa supera los 100 V.
- Las bombillas estándar y de alta resistencia se comportan de forma óhmica. Se puede acceder a una bombilla no óhmica en la ventana de *Laboratorio* activando la casilla "Agregar bombilla real" (o ejecutando la simulación con el siguiente parámetro de consulta `addRealBulbs`, ve las Opciones de Personalización más arriba).
- El brillo de la bombilla es proporcional a la potencia que la atraviesa ($P=V^2/R$), y el máximo brillo se alcanza a los 2000 W.
- Cuando los fusibles están conectados en serie y la corriente supera repentinamente el valor nominal más alto (por ejemplo, al aumentar el voltaje mientras el interruptor está abierto), uno de los fusibles se fundirá aleatoriamente, independientemente del valor nominal de la corriente.

Sugerencias de uso

Algunos ejercicios propuestos

- Construye un circuito para encender una bombilla.
- Predice lo que sucederá con el brillo de una bombilla cuando se cambie el voltaje.
- Descubre una forma de conectar dos bombillas en un circuito de modo que: a) si una bombilla está desconectada, ambas bombillas se apaguen, y b) si una bombilla está desconectada, que la otra bombilla permanezca encendida.
- Compara un circuito con dos resistencias conectadas en serie a un circuito con dos resistencias conectadas en paralelo. Describe qué sucede con la corriente y el voltaje en cada resistencia.
- Explica las ventajas y desventajas de los circuitos en serie y en paralelo.
- Diseña un experimento para determinar qué objetos son aislantes y cuáles son conductores.
- Determina cómo aumentar la velocidad de un electrón o invertir la dirección del movimiento. Explica tu método.
- ¿Qué representa el fuego?
- Predice lo que sucede con la corriente en un circuito cuando se cambia la resistencia de la batería o la resistencia del cable.

Ve todas las actividades publicadas para la simulación **Kit de Construcción de Circuitos: DC – Laboratorio virtual** [aquí](#) en la sección **PARA PROFESORES**.

Para ver más consejos de cómo usar las simulaciones PhET con tus estudiantes, visita [Consejos de uso de PhET](#)