Centro de Estudios ILLICE

ACCESO MAYORES DE 25 · COMUNITAT VALENCIANA

FÍSICA

Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Física · Acceso a la universidad para mayores de 25 años (Comunitat Valenciana)

Primera edición: 2026

© 2026 Juan Marcos Sanmartín. Todos los derechos reservados.

Edita: Juan Marcos Sanmartín (Centro de Estudios Illice) · Pont dels Ortissos, 6, entresuelo · 03203 Elche (Alicante)
contacto@centrodeestudiosillice.com · www.centrodeestudiosillice.com

Este libro es para uso personal de quien lo ha comprado. Queda prohibida su reproducción, distribución, comunicación pública o transformación, total o parcial, por cualquier medio (incluidos WhatsApp, redes sociales y plataformas de apuntes), sin autorización escrita del titular, conforme a la Ley de Propiedad Intelectual.

Si has recibido este libro sin haberlo comprado, puedes conseguir tu propia copia en
www.centrodeestudiosillice.com/libros

ÍNDICE

BLOQUE I. MAGNITUDES Y VECTORES

Tema 1 Magnitudes, unidades y medida 5

Tema 2 Vectores 23

BLOQUE II. MECÁNICA

Tema 3 Cinemática: el movimiento y el movimiento rectilíneo uniforme 41

Tema 4 Movimiento uniformemente acelerado y movimiento circular 57

Tema 5 Dinámica: las leyes de Newton y las fuerzas 77

Tema 6 Cantidad de movimiento y choques 99

Tema 7 Trabajo, energía y potencia 113

BLOQUE III. GRAVITACIÓN, VIBRACIONES Y ONDAS

Tema 8 Gravitación 135

Tema 9 El oscilador armónico 157

Tema 10 Ondas 173

BLOQUE IV. ELECTRICIDAD

Tema 11 Electrostática: carga, fuerza, campo y potencial 187

Tema 12 La corriente eléctrica y los circuitos 207

ANEXOS

Anexo A Formulario y constantes 225

Anexo B Ejercicios resueltos 235

Anexo C La prueba y las cinco últimas convocatorias, resueltas 259

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Centro de Estudios ILLICE

ACCESO MAYORES DE 25 · COMUNITAT VALENCIANA

FÍSICA

LA CORRIENTE ELÉCTRICA Y LOS CIRCUITOS

12

Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Basta pulsar un interruptor para que se encienda una bombilla, arranque un motor o se caliente el agua de un termo. En todos esos casos ocurre lo mismo: unas cargas eléctricas se ponen en movimiento ordenado a lo largo de un camino cerrado y, al recorrerlo, transportan energía desde una pila, una batería o la red eléctrica hasta el aparato que la aprovecha.

Este tema estudia ese movimiento de cargas, la **corriente eléctrica**, y las leyes que permiten calcular qué pasa en un circuito: cuánta corriente circula, qué tensión hay entre dos puntos, cuánta energía consume cada elemento y cómo se reparte la corriente cuando el camino se divide. Con tres ideas (la ley de Ohm, las reglas de la asociación de resistencias y la potencia eléctrica) se resuelven casi todos los circuitos de corriente continua de uso cotidiano.

1. La corriente eléctrica

1.1. Cargas en movimiento

En el tema 11 se vio que la materia está formada por partículas con carga eléctrica y que entre dos puntos con distinto potencial existe un campo eléctrico que empuja a las cargas. Si en un material hay cargas que pueden desplazarse con libertad, ese empuje las pone en marcha. Se llama **corriente eléctrica** al movimiento ordenado de cargas eléctricas a través de un material.

Las cargas que se mueven se llaman **portadores de carga**, y no son las mismas en todos los materiales:

- En los **metales** son los electrones más externos de los átomos, que están débilmente ligados y pueden pasar de un átomo a otro. Se les llama *electrones libres*.
- En las **disoluciones de sales, ácidos o bases** (el agua del grifo, el electrolito de una batería) son iones positivos y negativos, que se mueven en sentidos opuestos.

Los materiales que tienen muchos portadores libres y dejan pasar la corriente con facilidad se llaman **conductores** (cobre, aluminio, plata, grafito, el cuerpo humano). Los que apenas tienen portadores libres se llaman **aislantes** (plásticos, vidrio, cerámica, madera seca, aire seco). Los cables eléctricos combinan los dos: un hilo de cobre que conduce, recubierto de plástico que aísla.

1.2. Qué hace falta para que circule una corriente

Los electrones libres de un trozo de cobre se mueven constantemente, pero en todas direcciones y al azar: en conjunto no avanzan y no hay corriente. Para que haya un movimiento ordenado hacen falta dos cosas:

1. **Una diferencia de potencial** entre los extremos del conductor, que cree en su interior un campo eléctrico que empuje a las cargas siempre hacia el mismo lado. La proporciona un *generador*: una pila, una batería, una dinamo, un panel solar.
2. **Un camino cerrado** por el que las cargas puedan salir del generador, recorrer el conductor y volver al generador. Si el camino se interrumpe en un punto, la corriente se detiene en todo el circuito al instante.

Una comparación ayuda a fijar las ideas. El agua de un circuito de calefacción no circula sola: una bomba la eleva y le da energía, y el agua la va cediendo en los radiadores antes de volver a la bomba. El generador hace el papel de la bomba; los cables, el de las tuberías; y los aparatos (bombillas, motores, resistencias), el de los radiadores. La diferencia de potencial sería la diferencia de presión que mantiene la bomba.

1.3. El sentido de la corriente

Cuando se estudiaron los primeros circuitos no se sabía qué cargas se movían, y se acordó tomar como sentido de la corriente el que seguirían las cargas positivas: desde el punto de mayor potencial hacia el

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

de menor potencial. Es el **sentido convencional de la corriente**, y es el que se usa siempre en los esquemas:

> **SENTIDO CONVENCIONAL**
>
> Por fuera del generador, la corriente va del **borne positivo (+)** al **borne negativo (−)**, es decir, de mayor a menor potencial. Por dentro del generador va del − al +.

En un metal, en realidad, los que se mueven son los electrones, que tienen carga negativa y avanzan en sentido contrario: salen del borne negativo y llegan al positivo. Las dos descripciones dan los mismos resultados en todos los cálculos, porque mover carga negativa hacia un lado equivale a mover carga positiva hacia el otro.

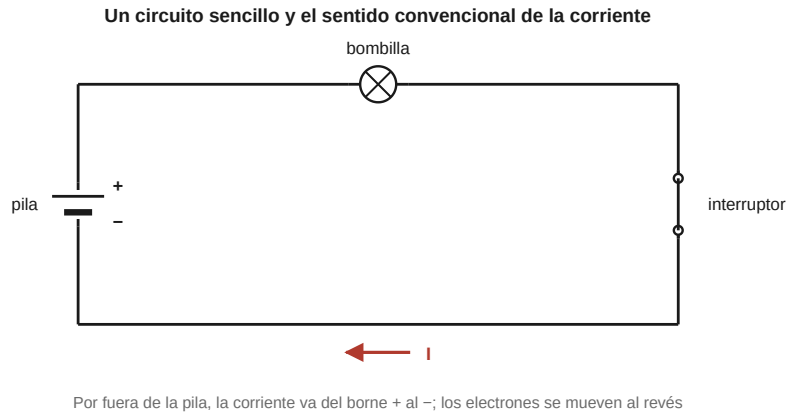


Figura 12.1. Una pila, un interruptor cerrado y una bombilla forman un circuito. La flecha roja indica el sentido convencional de la corriente: sale del borne + de la pila y vuelve por el −.

1.4. Corriente continua y corriente alterna

Si los portadores avanzan siempre en el mismo sentido y la intensidad no cambia con el tiempo, la corriente es **continua** (CC). Es la que dan las pilas, las baterías y las células solares, y la que usan por dentro los aparatos electrónicos.

Si los portadores cambian de sentido periódicamente, la corriente es **alterna** (CA). Es la que producen los alternadores de las centrales y la que llega a los enchufes de las casas; en Europa completa 50 ciclos cada segundo (su frecuencia es de 50 Hz), así que cambia de sentido cien veces por segundo. Se usa para el transporte porque su tensión se puede subir y bajar fácilmente con transformadores.

Este tema trata solo de la corriente continua.

2. La intensidad de corriente

Para medir «cuánta» corriente circula se cuenta la carga que atraviesa una sección del conductor en cada unidad de tiempo. Esa magnitud es la **intensidad de corriente**:

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

donde q es la carga que pasa en el tiempo t. Su unidad en el Sistema Internacional es el **amperio** (A), que es una de las siete unidades fundamentales: por un conductor circula una corriente de $1\ \mathrm{A}$ cuando cada segundo atraviesa una de sus secciones una carga de $1\ \mathrm{C}$. Así, $1\ \mathrm{A} = 1\ \mathrm{C/s}$. En electrónica son frecuentes los submúltiplos: el miliamperio ($1\ \mathrm{mA} = 10^{-3}\ \mathrm{A}$) y el microamperio ($1\ \mu\mathrm{A} = 10^{-6}\ \mathrm{A}$).

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

De la definición se despeja la carga que ha circulado, $q = I\,t$, y, como cada electrón lleva una carga $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C, el número de electrones es $n = q/e$.

EJEMPLO RESUELTO · CARGA Y NÚMERO DE ELECTRONES

Por el filamento de una bombilla circula una corriente de 0,8 A durante 5 minutos. Calcule la carga que ha atravesado el filamento y el número de electrones que corresponde a esa carga. Dato: $e = 1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C.

Datos. $I = 0{,}8$ A; $t = 5$ min $= 300$ s.

Planteamiento. Por la definición de intensidad, $I = q/t$; despejando, $q = I\,t$. Cada electrón aporta una carga e, así que el número de electrones es $n = q/e$.

Sustitución.

$$q = I\,t = 0{,}8\ \text{A} \cdot 300\ \text{s} = 240\ \text{C}, \qquad n = \frac{q}{e} = \frac{240\ \text{C}}{1{,}6 \cdot 10^{-19}\ \text{C}} = 1{,}5 \cdot 10^{21}\ \text{electrones}.$$

Comentario. Una corriente modesta, de menos de un amperio, supone el paso de un número enorme de electrones: la carga de cada uno es diminuta. Fíjese en que antes de sustituir se pasaron los minutos a segundos; con el tiempo en minutos, el resultado sería sesenta veces menor y estaría mal.

La intensidad se mide con un **amperímetro**, que se intercala **en serie** en el circuito: hay que abrir el circuito y hacer que toda la corriente pase a través del aparato. Por eso un buen amperímetro tiene una resistencia muy pequeña, para no frenar la corriente que mide.

3. El circuito eléctrico

Un **circuito eléctrico** es un conjunto de elementos unidos de forma que la corriente puede recorrerlos y volver al punto de partida. Sus elementos son:

- El **generador**, que mantiene la diferencia de potencial y aporta la energía (pila, batería, fuente de alimentación).
- Los **conductores** o cables, que unen los demás elementos. En los esquemas se supone que su resistencia es nula.
- Los **receptores**, que transforman la energía eléctrica en otra forma de energía: luz y calor en una bombilla, calor en una resistencia de estufa, trabajo mecánico en un motor.
- Los **elementos de control**, como el interruptor, que abre o cierra el camino.
- Los **aparatos de medida**: el amperímetro (intensidad) y el voltímetro (diferencia de potencial).

Cuando el camino está completo se dice que el circuito está **cerrado** y circula corriente. Si se interrumpe en algún punto (un interruptor abierto, un cable suelto, un filamento fundido) el circuito está **abierto** y la corriente es nula en todo él. Un **cortocircuito** es un camino de resistencia casi nula entre los bornes del generador: la intensidad se dispara y puede calentar los cables hasta quemarlos, y por eso las instalaciones llevan fusibles o interruptores automáticos.

Para dibujar un circuito no se dibujan los aparatos tal como son, sino un **esquema** con símbolos normalizados. En la pila, la raya larga es el borne positivo y la corta y gruesa, el negativo.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Símbolos más usados en los esquemas de circuitos

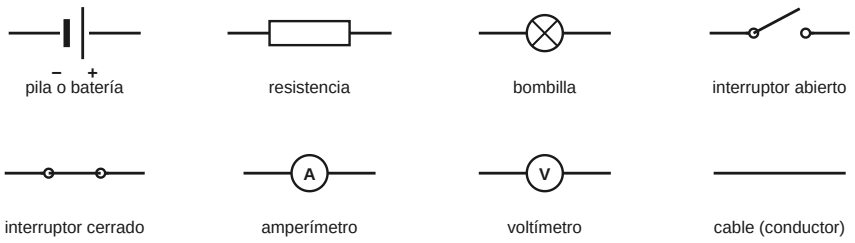


Figura 12.2. Símbolos de los elementos más habituales. En la pila, la placa larga es el borne + y la corta, el −.

La diferencia de potencial entre dos puntos se mide con un **voltímetro**, que se conecta **en paralelo**, es decir, con sus dos bornes tocando los dos puntos, sin abrir el circuito. Un buen voltímetro tiene una resistencia muy grande, para que apenas desvíe corriente.

El amperímetro va en serie; el voltímetro, en paralelo

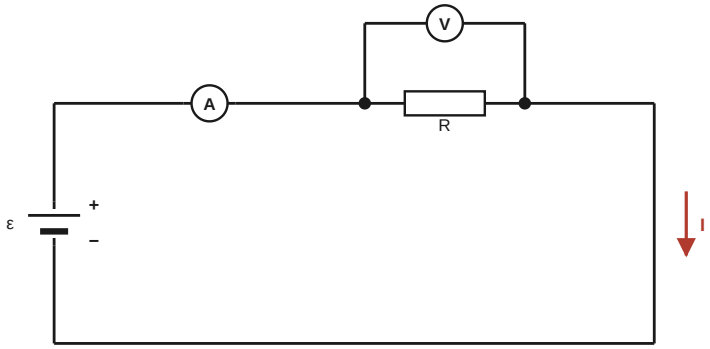


Figura 12.3. El amperímetro (A) se intercala en el circuito y lo atraviesa toda la corriente; el voltímetro (V) se conecta entre los extremos de la resistencia cuya tensión mide.

4. Diferencia de potencial y ley de Ohm

4.1. La diferencia de potencial o tensión

En el tema 11 se definió la diferencia de potencial entre dos puntos A y B como el trabajo que hace el campo eléctrico sobre la unidad de carga positiva al llevarla de A a B. En un circuito tiene un sentido muy concreto: es la **energía que cede cada culombio** de carga al pasar de A a B. Si entre los extremos de una bombilla hay una diferencia de potencial de 6 V, cada culombio que la atraviesa le entrega 6 J de energía.

DIFERENCIA DE POTENCIAL, TENSIÓN O VOLTAJE

$V_A - V_B = \dfrac{W_{A\to B}}{q}$, energía cedida por unidad de carga. Se mide en **voltios** (V): $1\ \mathrm{V} = 1\ \mathrm{J/C}$.

Los tres nombres, *diferencia de potencial*, *tensión* y *voltaje*, designan lo mismo. Se escribe $V_A - V_B$, ΔV o, cuando no hay duda de entre qué puntos, simplemente V.

Algunos valores de referencia: una pila de botón da unos 1,5 V o 3 V; la batería de un coche, 12 V; la red doméstica en España, algo más de doscientos voltios de corriente alterna.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

4.2. La ley de Ohm

El físico alemán Georg Simon Ohm comprobó experimentalmente que, en un hilo metálico a temperatura constante, la intensidad que circula es **directamente proporcional** a la diferencia de potencial entre sus extremos: si se duplica la tensión, se duplica la intensidad. El cociente entre las dos es constante para cada conductor y se llama **resistencia eléctrica**:

$$R = \frac{V}{I} \qquad \Longleftrightarrow \qquad V = I\,R \qquad \Longleftrightarrow \qquad I = \frac{V}{R}$$

Esta es la **ley de Ohm**. La resistencia mide la oposición del conductor al paso de la corriente: con la misma tensión, cuanto mayor es R, menor es la intensidad. Su unidad es el **ohmio** (Ω): un conductor tiene una resistencia de $1\ \Omega$ si, con $1\ \mathrm{V}$ entre sus extremos, lo recorre $1\ \mathrm{A}$. Son habituales el kiloohmio ($1\ \mathrm{k\Omega} = 10^3\ \Omega$) y el megaohmio ($1\ \mathrm{M\Omega} = 10^6\ \Omega$).

Si se representa la intensidad frente a la tensión para un conductor que cumple la ley de Ohm, se obtiene una recta que pasa por el origen: es su **curva característica**. Su pendiente es $1/R$, de modo que cuanto más tumbada es la recta, mayor es la resistencia.

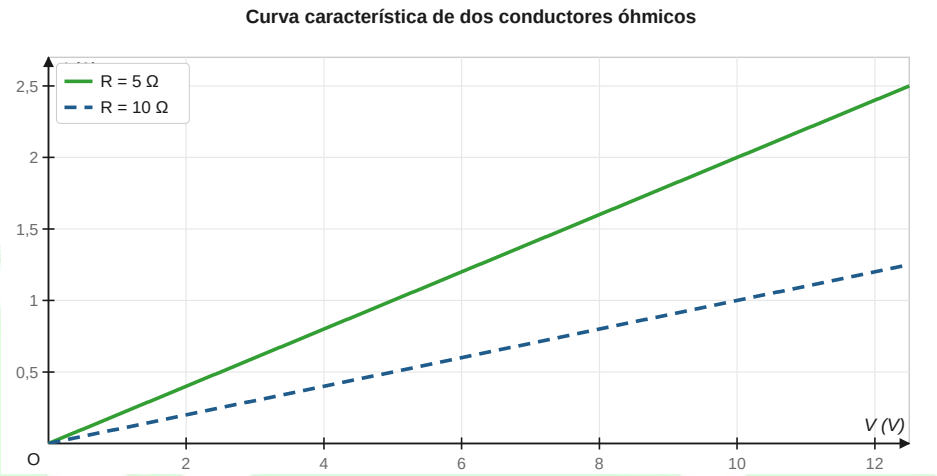


Figura 12.4. Intensidad frente a tensión para dos conductores óhmicos. Con la misma tensión, por el de 10 Ω circula la mitad de corriente que por el de 5 Ω.

No todos los elementos cumplen la ley de Ohm. El filamento de una bombilla, por ejemplo, se calienta mucho al encenderse y su resistencia aumenta con la temperatura, así que su curva característica no es una recta. Los elementos que sí la cumplen se llaman **óhmicos**. En los circuitos de este tema todas las resistencias se suponen óhmicas, es decir, de valor fijo.

EJEMPLO RESUELTO · LA LEY DE OHM

La resistencia de un calentador de agua es de 44 Ω y se conecta a una tensión de 220 V. a) Calcule la intensidad que lo recorre. b) ¿Qué intensidad circularía si la tensión bajara a la mitad?

Datos. $R = 44\ \Omega$; $V = 220\ \mathrm{V}$.

a) La ley de Ohm relaciona las tres magnitudes; despejando la intensidad,

$$I = \frac{V}{R} = \frac{220\ \mathrm{V}}{44\ \Omega} = 5\ \mathrm{A}.$$

b) Con la resistencia fija, la intensidad es proporcional a la tensión: si V se reduce a la mitad, I también. Con $V = 110\ \mathrm{V}$, $I = 110/44 = 2{,}5\ \mathrm{A}$.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

Comentario. 5 A es una intensidad típica de un aparato que calienta, como un termo o una estufa pequeña. La respuesta b) se puede dar sin calcular nada, razonando con la proporcionalidad, y esa es la forma más segura de comprobarla.

4.3. De qué depende la resistencia: la resistividad

Ohm comprobó también que la resistencia de un hilo depende de su forma y del material. Es **directamente proporcional a su longitud** L (un hilo el doble de largo ofrece el doble de oposición) e **inversamente proporcional a su sección** S (un hilo con el doble de sección ofrece la mitad de oposición):

$$R = \rho \frac{L}{S}$$

La constante ρ (letra griega «ro») es la **resistividad** del material. Se mide en $\Omega \cdot \mathrm{m}$ y depende de la temperatura: en los metales aumenta al calentarse.

Resistividad de algunos materiales a 20 °C

Material	ρ ($\Omega \cdot \mathrm{m}$)	Uso
Cobre	$1{,}7 \cdot 10^{-8}$	Cables de casa
Aluminio	$2{,}7 \cdot 10^{-8}$	Líneas de alta tensión
Nicrom (aleación de níquel y cromo)	del orden de 10^{-6}	Resistencias de estufas y tostadoras

Para usar la fórmula con coherencia, todo va en unidades del SI: la longitud en metros y la sección en metros cuadrados. Las secciones de los cables vienen en milímetros cuadrados, y conviene recordar que $1\ \mathrm{mm^2} = 10^{-6}\ \mathrm{m^2}$ (un milímetro es 10^{-3} m y se eleva al cuadrado).

EJEMPLO RESUELTO · LA RESISTENCIA DE UN CABLE

Calcule la resistencia de un cable de aluminio de 100 m de longitud y 2,5 mm² de sección. Dato: resistividad del aluminio, $2{,}7 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \mathrm{m}$.

Datos. $L = 100\ \mathrm{m}$; $S = 2{,}5\ \mathrm{mm^2} = 2{,}5 \cdot 10^{-6}\ \mathrm{m^2}$; $\rho = 2{,}7 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \mathrm{m}$.

Planteamiento y sustitución. La resistencia de un hilo homogéneo viene dada por $R = \rho L / S$:

$$R = 2{,}7 \cdot 10^{-8}\ \Omega \cdot \mathrm{m} \cdot \frac{100\ \mathrm{m}}{2{,}5 \cdot 10^{-6}\ \mathrm{m^2}} = 1{,}08\ \Omega \approx 1{,}1\ \Omega.$$

Comentario. Las unidades se simplifican y queda Ω, lo que confirma que la fórmula está bien usada. Un cable de cien metros tiene una resistencia de solo un ohmio: por eso, en los circuitos de este tema, la de los cables de conexión se desprecia.

5. Asociación de resistencias

En un circuito suele haber varias resistencias. Se pueden conectar de dos formas básicas, en serie y en paralelo, y combinando las dos se obtienen las asociaciones mixtas. En cualquier caso se busca la **resistencia equivalente**: una sola resistencia que, puesta en lugar de la asociación, haría circular la misma intensidad con la misma tensión.

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

5.1. Resistencias en serie

Las resistencias están **en serie** cuando se conectan una a continuación de otra, sin ninguna derivación entre ellas, de modo que la corriente solo tiene un camino. Sus propiedades salen de dos hechos físicos:

- La carga no se acumula ni se pierde por el camino: la **intensidad es la misma** en todas.
- La energía que cede cada culombio al atravesar el conjunto es la suma de la que cede en cada una: la **tensión total es la suma** de las tensiones, $V = V_1 + V_2 + V_3$.

Aplicando la ley de Ohm a cada resistencia, $V = IR_1 + IR_2 + IR_3 = I\,(R_1 + R_2 + R_3)$, y comparando con $V = I\,R_{\text{eq}}$:

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 + R_3 + \cdots$$

La resistencia equivalente de una asociación en serie es **mayor que cualquiera** de las resistencias asociadas. Y la tensión se reparte en proporción a cada resistencia: la mayor se lleva la mayor parte.

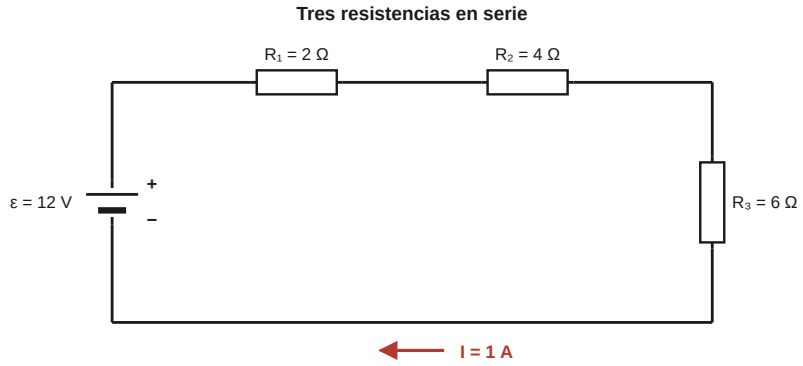


Figura 12.5. Tres resistencias en serie: todas las recorre la misma intensidad.

EJEMPLO RESUELTO · RESISTENCIAS EN SERIE

Una batería de 12 V alimenta tres resistencias en serie de 2 Ω, 4 Ω y 6 Ω (figura 12.5). Calcule la intensidad que circula y la diferencia de potencial entre los extremos de cada resistencia.

Planteamiento. Al estar en serie, la resistencia equivalente es la suma, y la ley de Ohm aplicada a todo el circuito da la intensidad, que es la misma en las tres. Después, la ley de Ohm aplicada a cada resistencia da su tensión.

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 + R_3 = 2 + 4 + 6 = 12\ \Omega, \qquad I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}}} = \frac{12\ \text{V}}{12\ \Omega} = 1\ \text{A}.$$

$$V_1 = I\,R_1 = 1\ \text{A} \cdot 2\ \Omega = 2\ \text{V}, \qquad V_2 = I\,R_2 = 4\ \text{V}, \qquad V_3 = I\,R_3 = 6\ \text{V}.$$

Comentario y comprobación. $2 + 4 + 6 = 12$ V: las tres caídas de tensión suman la tensión de la batería, como debe ser. La resistencia mayor tiene la mayor tensión. La corriente sale del borne + de la batería y recorre el circuito en sentido horario en la figura.

5.2. Resistencias en paralelo

Las resistencias están **en paralelo** (o en derivación) cuando sus extremos están unidos a los mismos dos puntos, de modo que la corriente se divide entre varios caminos. Los puntos donde se reúnen tres o más cables se llaman **nudos**. Ahora:

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice

- Todas tienen sus extremos en los mismos dos nudos: la **tensión es la misma** en todas, $V_1 = V_2 = V_3 = V$.
- La carga que llega a un nudo es la que sale de él: la **intensidad total es la suma** de las de cada rama, $I = I_1 + I_2 + I_3$.

Como $I_1 = V/R_1$, $I_2 = V/R_2$ e $I_3 = V/R_3$, sumando y comparando con $I = V/R_{\text{eq}}$:

$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \cdots \qquad \text{para dos: } R_{\text{eq}} = \frac{R_1\,R_2}{R_1 + R_2}$$

La resistencia equivalente de una asociación en paralelo es **menor que la más pequeña** de las asociadas: cada rama nueva es un camino más para la corriente. Y la intensidad se reparte al revés que en serie: **por la rama de menor resistencia pasa más corriente**. Si hay n resistencias iguales de valor R en paralelo, $R_{\text{eq}} = R/n$.

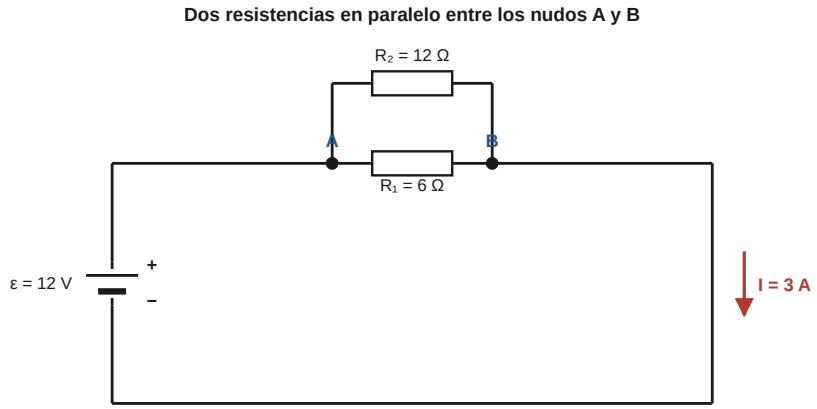


Figura 12.6. Dos resistencias en paralelo: las dos tienen sus extremos en los nudos A y B, así que soportan la misma tensión.

EJEMPLO RESUELTO · RESISTENCIAS EN PARALELO

Dos resistencias de 6 Ω y 12 Ω se conectan en paralelo a una batería de 12 V (figura 12.6). Calcule la resistencia equivalente, la intensidad que sale de la batería y la que pasa por cada resistencia.

Planteamiento. En paralelo, la inversa de la equivalente es la suma de las inversas; con dos resistencias se usa el producto partido por la suma. La batería está conectada directamente a los dos nudos, así que cada resistencia tiene 12 V entre sus extremos.

$$R_{\text{eq}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6 \cdot 12}{6 + 12} = \frac{72}{18} = 4\ \Omega, \qquad I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{eq}}} = \frac{12\ \text{V}}{4\ \Omega} = 3\ \text{A}.$$

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{12\ \text{V}}{6\ \Omega} = 2\ \text{A}, \qquad I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{12\ \text{V}}{12\ \Omega} = 1\ \text{A}.$$

Comentario y comprobación. $I_1 + I_2 = 3\ \text{A} = I$: lo que entra en el nudo A sale por las dos ramas. La equivalente, 4 Ω, es menor que la más pequeña, 6 Ω. Por la resistencia de 6 Ω pasa el doble de corriente que por la de 12 Ω, que tiene el doble de resistencia.

5.3. Asociaciones mixtas

En muchos circuitos hay resistencias en serie y en paralelo a la vez. Se resuelven por pasos, **reduciendo de dentro hacia fuera**:

© Juan Marcos Sanmartín · Centro de Estudios Illice · Uso personal · Prohibida su distribución
Muestra gratuita · Centro de Estudios Illice