

Nivel educativo	4° medio
Asignatura	Física
N° de Ficha	21
Objetivo de Aprendizaje	OA 10

Electrodinámica 2.

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

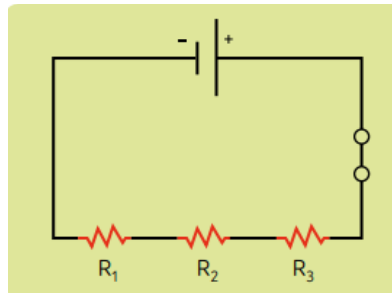
<https://www.youtube.com/watch?v=Oglaa8vNzAg>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

Los circuitos se clasifican según la disposición de las resistencias en ellos.

Circuitos en serie

Las resistencias están conectadas una tras otra, por lo que el flujo de corriente solo puede seguir un camino.



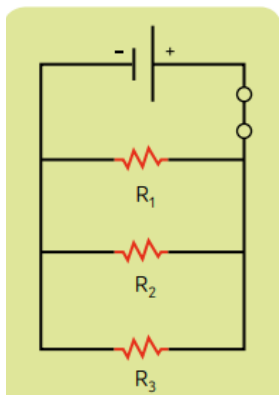
Si se quema una de las ampolletas, el resto tampoco encenderá. Si se añaden más ampolletas disminuirá el flujo de corriente, lo que provocará que cada ampolleta conectada emita luz menos brillante.

Su resistencia equivalente se calcula con esta fórmula:

$$R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

Circuitos en paralelo

La corriente toma más de una ruta, pues las resistencias se localizan en conductores distintos que se encuentran en puntos comunes.



Si una ampolleta falla, el resto puede seguir funcionando. Si se conectan más ampolletas la corriente adicional viajará por los nuevos caminos, por lo que el brillo de las ampolletas no cambiará.

Su resistencia equivalente se calcula con esta fórmula:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Energía desaprovechada

Algunos artefactos eléctricos suben de temperatura al funcionar durante cierto tiempo. Aquel fenómeno ocurre porque parte de la energía eléctrica se transforma en calor

Para determinar la energía que se disipa en forma de calor, se utiliza la siguiente expresión:

$$E_d = \text{Resistencia} \times (\text{Intensidad})^2 \times \text{Tiempo}$$

Su unidad de medida es el **Joule (J)**

Eficiencia eléctrica

La energía eléctrica que usamos proviene, principalmente, de recursos no renovables. Por ello, debemos utilizarla eficientemente y reducir su consumo sin afectar nuestra calidad de vida.

Para conseguirlo podemos usar tecnologías eficientes, como ampolletas de bajo consumo, y ser consumidores responsables mediante acciones como usar la lavadora con carga máxima, apagar y desconectar algunos aparatos electrónicos cuando no los estemos utilizando, entre otras.

Circuitos en el hogar

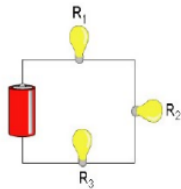
En la mayoría de los hogares la electricidad se distribuye mediante una red interconectada de circuitos. La corriente empleada en los circuitos se denomina corriente alterna y en ella tanto la magnitud como el sentido cambian periódicamente.

- Cableado Distribuye la energía eléctrica.
- Caja de derivación Punto en el que la red eléctrica se divide en los distintos componentes.
- Enchufes Suministran un voltaje cuya magnitud en Chile es de 220 V.
- Artefactos eléctricos Transforman la energía eléctrica que pasa a través de ellos en otros tipos de energía.
- Interruptor Permite o impide el flujo de corriente en un artefacto eléctrico.
- Red externa Alimenta la instalación eléctrica domiciliaria desde las estaciones de distribución.
- Caja de fusibles Interrumpe el paso de electricidad cuando la energía alcanza un nivel que pueda sobrecalentar el sistema.
- Medidor Indica la cantidad de energía eléctrica consumida durante cierto tiempo.
- Conexión a tierra Metal enterrado en el suelo que recibe cualquier sobrecarga que acontezca en el sistema eléctrico.

Es hora de ejercitar

1. ¿Cuál de los siguientes circuitos presentan ampolletas conectadas en serie?

I.



II.



III.



Es (son) correcta(s):

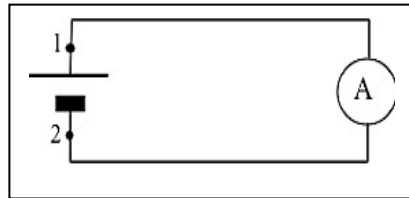
- A) solo I.
- B) solo I y II.
- C) solo I y III.
- D) solo II y III.

2. En un cable conductor, ¿qué variable es inversamente proporcional a la resistencia eléctrica?:

- A) La masa.
- B) El largo.
- C) La resistividad.
- D) El área.

3. Si la A del circuito del recuadro es un receptor (ampolleta) y está conectada a una pila, la intensidad de corriente eléctrica en los puntos es:

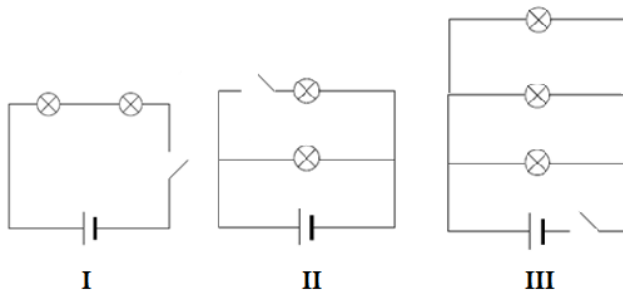
- A) mayor en el punto 1.
- B) mayor en el punto 2.
- C) mayor al interior de la fuente.
- D) igual en todos los puntos.



4. En un circuito de varias resistencias en paralelo, se cumple que:

- A) por todas las resistencias pasan necesariamente distintas intensidades de corriente.
- B) en todas las resistencias la diferencia de potencial es la misma.
- C) en todas las resistencias la intensidad de corriente es la misma.
- D) en la resistencia mayor es mayor la intensidad de corriente.

5. De los circuitos presentes en la siguiente figura:



¿En cuál de ellos podemos encontrar al menos una ampolleta encendida?

- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y II.

6. En cuanto a la resistividad de un cuerpo:

- I. es directamente proporcional a la conductividad.
- II. es inversamente proporcional a la conductividad.
- III. un buen conductor tiene mayor resistividad.

Es (son) correcta(s):

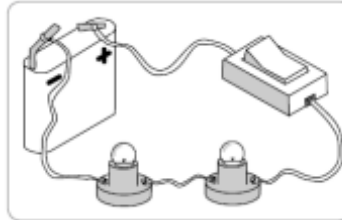
- A) solo I.
- B) solo II.
- C) solo III.
- D) solo I y III.

7. Al comparar un circuito eléctrico conectado en serie y uno conectado en paralelo, podemos afirmar que:

- A) en ambos tipos de circuito la intensidad de corriente aumenta cuando conectamos más elementos receptores.
- B) En un circuito en serie, la resistencia total se puede calcular mediante la suma de los valores inversos de cada resistencia. No así en un circuito en paralelo en donde solamente debemos sumar dichos valores.
- C) En ambos tipos de circuitos si desconectamos un elemento receptor de este, continuarán funcionando.
- D) En un circuito en serie, el voltaje en cada receptor será diferente. No así en un circuito en paralelo en donde cada receptor tendrá una diferencia de potencial igual a la de la fuente.

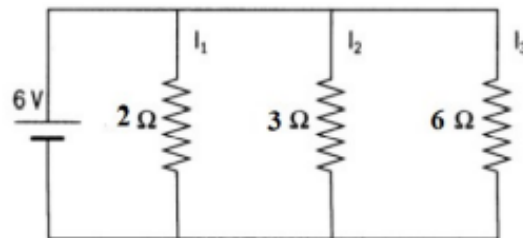
8. En el siguiente circuito en serie abierto, se quema una de las ampolletas, ocurrirá que :

- A) dejará de circular electricidad por el circuito y la otra ampolleta. no encenderá.
- B) disminuirá la luminosidad de la otra ampolleta que no se quemó.
- C) la otra ampolleta aumentará su luminosidad, porque tiene toda la energía de la batería.
- D) Seguirá consumiéndose la energía que entrega la batería hasta que se apague la ampolleta.



Ticket de salida:

1. En la imagen representamos un circuito de 3 resistencias y una fuente de poder conectadas en paralelo.

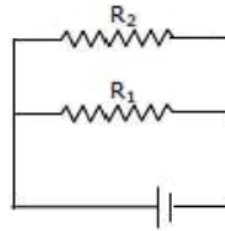


¿Cuál es el valor de la intensidad de la corriente que circula por la resistencia de valor 6Ω ?

- A) 1 A
- B) 2 A
- C) 3 A
- D) 6 A

2. El siguiente esquema representa un circuito con dos resistencias, R_1 y R_2 que están conectadas a una pila. Si el valor de $R_1 = 5\Omega$ y la pila le entrega al circuito un voltaje de 30 V lo que genera una intensidad de corriente de total de 10 A. ¿Cuál será el valor de la resistencia R_2 ?

- A) 3Ω
- B) 5Ω
- C) $7,5\Omega$
- D) 10Ω



3. por un alambre conductor circula una corriente de 2000 (A), ¿cuánta carga pasa por la sección transversal del conductor en cada minuto?

- A) 0,12 C
- B) 12 C
- C) 30 C
- D) 120000 C

4. Si por un alambre circula una corriente de 800 (A), ¿Cuánto tiempo demora en pasar 160 (C)?

- A) 5 s
- B) 2 s
- C) 0,5 s
- D) 0,3 s

Solucionario

1c

2d

3d

4b

5b

6b

7d

8a

Solucionario ticket de salida:

1a

2c

3d

4a