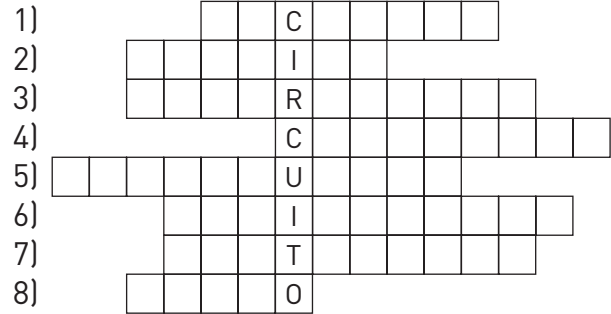


Unidad 9 La corriente eléctrica

1. Completa el siguiente acróstico con las definiciones que se dan a continuación.

- 1) Dispositivo que transforma la energía eléctrica.
- 2) Sinónimo de diferencia de potencial.
- 3) Instrumento que mide la intensidad de corriente.
- 4) Movimiento ordenado de cargas por un conductor.
- 5) Elemento de un circuito que permite abrirlo o cerrarlo.
- 6) Magnitud cuya unidad es el ohmio.
- 7) Instrumento que mide la tensión.
- 8) Unidad de potencia.



2. Imagina que el profesor propone a los alumnos de 3.º de ESO de tu centro recorrer de un extremo a otro un pasillo de vuestro instituto. Para conseguirlo, os ofrece una recompensa si participáis. Pero se han puesto obstáculos y el pasillo está lleno de pupitres que se han sacado de las clases.

- a) ¿Es parecido el deambular habitual por los pasillos de un instituto al movimiento de los alumnos en esta experiencia?
- b) ¿Qué ocurre si aumenta la recompensa (por ejemplo, aprobar la asignatura)?
- c) ¿Os moveríais más fácilmente si disminuye el número de pupitres del pasillo?
- d) Asocia una magnitud eléctrica a las ideas de este símil.

Alumnos participantes •	• Intensidad de corriente
Recompensa •	• Resistencia
Alumnos que llegan al final por unidad de tiempo •	• Diferencia de potencial
Número de pupitres •	• Electrones libres

3. Utilizando de nuevo el símil del ejercicio anterior, explica si el movimiento de los alumnos se vería facilitado o perjudicado con las siguientes modificaciones.

- a) Aumenta la longitud del pasillo.
- b) El pasillo se ensancha.
- c) Se colocan más pupitres en el pasillo o de mayor tamaño.

Razona si encuentras parecido entre tus respuestas y la resistencia de un conductor en forma de hilo $\left(R = \rho \frac{L}{S}\right)$.

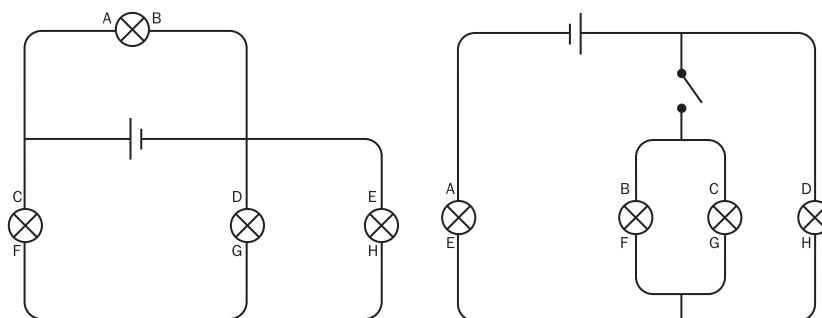
4. Razona si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos.

- a) En un líquido puede existir una corriente eléctrica.
- b) Los electrones se desplazan del polo positivo del generador al negativo.
- c) Un voltímetro se conecta en serie a los dos puntos cuya tensión quiere medirse.
- d) La intensidad de corriente que circula por un conductor es directamente proporcional a la diferencia de potencial aplicada a sus extremos.

5. Responde a las siguientes preguntas relacionadas con la rapidez con que transforman su energía eléctrica algunos electrodomésticos.

- a) Un televisor tiene una potencia de 130 W. ¿Qué energía consume en 2 h?
- b) Si la bombilla del flexo de tu habitación de estudio es de 60 W, ¿cuánto tiempo ha de permanecer encendida para consumir la misma energía?
- c) Si el precio del kilovatio-hora fuese de 20 céntimos de euro, ¿qué cantidad de dinero se habría gastado en ambos casos?

6. Indica en qué sentido atraviesa la corriente eléctrica cada una de las bombillas colocadas en los siguientes circuitos.



7. Busca en la siguiente sopa de letras los términos que quedan definidos por las siguientes magnitudes eléctricas:

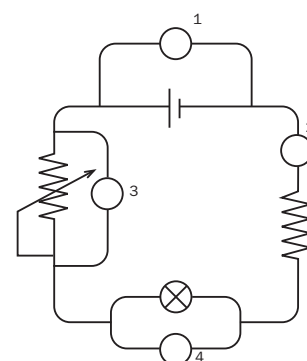
I , R , Q , σ , ρ , P y E .

G	D	R	A	T	E	O	R	G	D	Q
E	N	E	R	G	I	A	S	R	A	U
N	E	G	E	S	D	A	D	T	D	A
I	L	J	S	U	A	I	S	C	I	N
D	F	R	I	S	A	D	E	C	V	R
S	A	M	S	G	T	G	N	T	I	A
P	E	D	T	I	O	E	A	F	T	G
L	S	A	I	P	T	N	I	A	C	S
O	E	R	V	S	I	R	C	I	U	D
T	D	A	I	T	N	S	N	F	C	E
E	S	S	D	E	C	E	E	E	N	A
A	E	L	A	N	T	N	T	E	O	D
R	P	O	D	V	I	A	O	N	C	U
S	A	G	R	A	C	M	P	R	I	N
A	G	E	D	E	T	I	L	D	N	I

8. Indica si las siguientes frases son verdaderas o falsas.

- La resistividad es una forma de denominar la resistencia que ofrecen los elementos al paso de los electrones.
- Un conductor grueso y corto tiene menos resistencia que otro fino y largo.
- Al aumentar la temperatura de un material, aumenta la movilidad de los electrones, y por eso varía el valor de su resistencia eléctrica.
- El apartado c es falso porque los electrones que circulan por un metal son los que aporta la pila.
- Los materiales que presentan mucha resistencia al paso de la corriente se denominan aislantes.
- Una combinación de varias resistencias puede dar como resistencia equivalente un valor menor que la suma de las resistencias de cada una.

9. En el siguiente circuito se han olvidado de poner qué tipo de aparato de medida se está utilizando en cada caso. Coloca el nombre de cada uno de ellos.



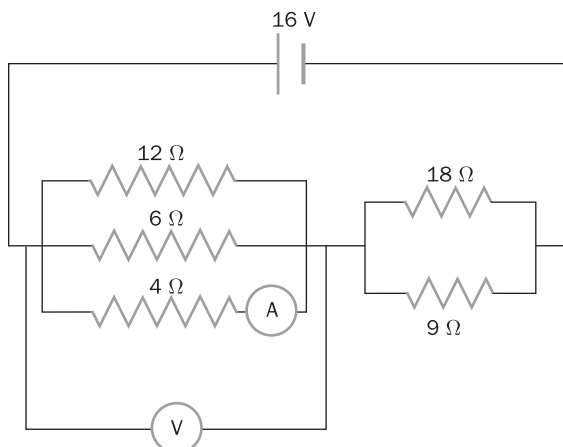
10. Contamos con tres resistencias iguales cuyo valor es $2000\ \Omega$. Dibuja todas las formas en que pueden asociarse y calcula, para cada una de ellas, el valor de la resistencia equivalente.

11. ¿Qué es el sobrecalentamiento de una instalación eléctrica? ¿Qué causas puede tener? ¿Qué consecuencias puede originar?

12. Expón algunas medidas de seguridad para manipular las instalaciones eléctricas.

Unidad 9 La corriente eléctrica

1. En el circuito de la figura calcula la indicación del amperímetro y del voltímetro.



2. En el circuito de la actividad anterior determina la potencia y el calor disipado en la resistencia de $4\ \Omega$ en 2 min.

3. Encuentra en la sopa de letras las palabras que faltan en las siguientes frases.

- Un es una resistencia variable.
- La se mide en $(\Omega\text{m})^{-1}$.
- La resistencia de un conductor en forma de hilo es inversamente proporcional a su
- La corriente circula únicamente si el circuito eléctrico está
- La ley de aborda el efecto térmico de la corriente eléctrica.
- Un suministra energía eléctrica a las cargas.
- La unidad de potencia es el
- Dos resistencias conectadas en tienen la misma diferencia de potencial entre sus extremos.

O	F	S	A	Q	V	A	S	O	A	K	O	B
D	I	E	L	U	O	J	M	P	I	T	L	E
A	P	C	U	E	Ñ	Z	P	A	S	H	E	A
R	A	C	J	F	F	O	U	Z	V	E	L	N
R	E	I	B	G	R	T	J	H	A	L	A	E
E	G	O	H	A	K	A	V	I	T	T	R	L
C	O	N	D	U	C	T	I	V	I	D	A	D
W	B	D	P	S	L	S	B	A	O	A	P	I
E	U	I	C	X	O	O	A	T	H	G	D	R
D	R	O	D	A	R	E	N	E	G	S	I	A
A	M	U	V	A	Z	R	O	R	U	Q	E	G

4. Demuestra que al asociar en paralelo dos resistencias iguales, la resistencia equivalente tiene un valor igual a la mitad de cada una de ellas. ¿Qué sentido puede tener asociar dos resistencias iguales en paralelo si es más barato colocar una sola con la mitad de valor?

5. La resistividad aumenta con la temperatura. Para describir este fenómeno matemáticamente se emplea la fórmula:

$$\rho = \rho_0(1 + \alpha\Delta T)$$

Donde α es una característica de cada material, ρ_0 es la resistividad a una temperatura dada y ΔT es la variación con respecto a esa temperatura.

- Calcula la resistencia de un cable de cobre de 100 m de longitud y 1 mm² de sección cuando se encuentra a una temperatura de 5 °C (Dato. Resistividad a 5 °C: $1,58 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$).
 - Halla la resistividad de ese cable a una temperatura de 30 °C, si $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.
 - El silicio tiene un coeficiente α negativo. ¿Cómo varía su resistividad con la temperatura?
6. Disponemos de un circuito formado por una fuente de alimentación de 12 V y tres resistencias iguales de 9 Ω cada una.
- Indica de qué forma debemos colocar las resistencias en el circuito para que circule por él el mayor valor posible de la intensidad.
 - Calcula la potencia de cada resistencia en esas condiciones.
 - ¿Quiere esto decir que la potencia de un dispositivo no depende solo de sí mismo, sino de las condiciones en las que se coloca dentro de un circuito?
7. El calor disipado en una resistencia de un circuito produce un aumento de temperatura que viene determinado por la fórmula:

$$Q = m c_e \Delta T$$

Donde Q es el calor, m es la masa de la resistencia, c_e es una constante que depende del material del que está fabricada y ΔT es el incremento de temperatura que se produce. Calcula el incremento de temperatura que sufre una resistencia de hierro de 0,5 k Ω , cuya masa es 15 g, cuando es atravesada por una corriente de 20 mA durante 1 h.

Dato: $c_{e \text{ hierro}} = 0,450 \text{ J/(g } ^\circ\text{C)}$

8. Proyecto de investigación

Si te animas, prepara un pequeño trabajo, individualmente o en equipo, para exponer en el aula sobre alguno de los siguientes temas o cualquier otro relacionado con los contenidos de la unidad.

- En 1911, un físico llamado Kamerlingh Onnes descubrió la superconductividad. ¿Sabes en qué consiste? ¿En qué condiciones se produce? ¿Qué utilidades tiene en los circuitos eléctricos? ¿Qué proyectos hay para el futuro?
- Has estudiado que entre los conductores y los aislantes podemos situar unos materiales denominados semiconductores, como el silicio, el arseniuro de galio... Estas sustancias son las que se utilizan en los circuitos integrados de cualquier equipo electrónico actual. ¿Cuál es su proceso de fabricación? ¿Sabes cómo funcionan?
- El condensador es un dispositivo que se utiliza (entre otras cosas) para almacenar carga eléctrica. Busca de qué forma lo hace. ¿Cómo se consigue que un mismo condensador pueda almacenar más carga que otro idéntico?

Unidad 9 La corriente eléctrica

SOLUCIONARIO

1. 1) Receptor. 2) Tensión. 3) Amperímetro. 4) Corriente. 5) Interruptor. 6) Resistencia. 7) Voltímetro. 8) Vatio.

2. a) No, el movimiento por los pasillos de un instituto en condiciones normales es aleatorio, en todas las direcciones, mientras que en esta experiencia está ordenado, se va en un determinado sentido.
 b) Si aumenta la recompensa, aumentaría el número de participantes y su motivación, que los haría correr más deprisa.
 c) Sí, por supuesto. Podría llegarse al extremo final del pasillo sin chocar tantas veces con los pupitres.
 d) Alumnos participantes \Rightarrow electrones libres. Recompensa \Rightarrow diferencia de potencial.
 Alumnos que llegan al final, por unidad de tiempo \Rightarrow intensidad de corriente. Número de pupitres \Rightarrow resistencia.

3. a) Cuanto mayor sea la longitud, más esfuerzo habrá que realizar, el movimiento se ve perjudicado.
 b) Si el pasillo se ensancha, hay más espacio para pasar entre pupitres y el movimiento se facilita.
 c) Al aumentar el número o tamaño de los obstáculos, el movimiento se dificulta.
 Hay concordancia entre el símil y la expresión de la resistencia de un conductor filiforme. La resistencia es directamente proporcional a la longitud del conductor (pasillo) y a la oposición que se ofrece al movimiento de las cargas (alumnos), e inversamente proporcional a la sección del conductor.

4. a) Verdadero. Puede haber iones en movimiento. c) Falso. Se conecta en paralelo.
 b) Falso. Se desplazan del polo negativo al positivo. d) Verdadero. $V = I R$ (Ley de Ohm)

5. a) $E = Pt = 130 \text{ (W)} \cdot 2 \text{ (h)} = 260 \text{ W h} = 0,26 \text{ kW h}$ b) $t = \frac{E}{P} = \frac{260 \text{ (W h)}}{60 \text{ (W)}} = 4,33 \text{ h} = 4 \text{ h } 20 \text{ min}$ c) $0,20 \cdot 0,26 = 0,052 \text{ €}$

6. a) De A a B, de C a F, de G a D y de H a E.
 b) De D a H y de E a A. En el resto no circula la corriente porque el circuito está abierto en uno de sus extremos.

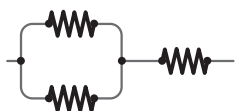
7. I (intensidad), R (resistencia), Q (carga), σ (conductividad), ρ (resistividad), P (potencia) y E (energía).

8. La a y la d son falsas. La b, la c, la e y la f son verdaderas.

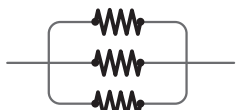
9. 1, voltímetro; 2, amperímetro; 3, voltímetro y 4, voltímetro.



$$R_1 = R + R + R = 6000 \Omega$$



$$R_2 = \frac{R}{2} + R = 1000 + 2000 = 3000 \Omega$$



$$R_2 = \frac{R}{3} = 666,7 \Omega$$

11. El sobrecalentamiento es la elevación excesiva de la temperatura, por efecto Joule, de los conductores del circuito. Puede deberse a un cortocircuito o a una sobrecarga. La consecuencia más grave que puede originar es un incendio.

12. (1) No se deben manejar aparatos eléctricos con las manos húmedas.
 (2) La instalación eléctrica debe incorporar los mecanismos de protección adecuados: toma de tierra, interruptores automáticos e interruptor diferencial.
 (3) Los aparatos y los enchufes deben estar alejados de las conducciones de agua y de gas.
 (4) Antes de manipular un aparato hay que desconectarlo de la red eléctrica; no basta con apagar el interruptor. No deben manejarse dispositivos que tengan conductores desnudos.

Unidad 9 La corriente eléctrica

SOLUCIONARIO

1. Resistencia equivalente de la primera asociación en paralelo: $R_1 = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} \right)^{-1} = 2 \Omega$

Resistencia equivalente de la segunda asociación en paralelo: $R_2 = \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18} \right)^{-1} = 6 \Omega$

Resistencia equivalente del circuito: $R_{eq} = 2 + 6 = 8 \Omega$

Intensidad total: $I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{16}{8} = 2 \text{ A}$

Tensión indicada por el voltímetro: $V_1 = IR_1 = 2 \cdot 2 = 4 \text{ V}$

La intensidad que marca el amperímetro será: $I_1 = \frac{V_1}{R} = \frac{4}{4} = 1 \text{ A}$

2. Con los cálculos realizados en la actividad anterior:

$P = VI = 4 \cdot 1 = 4 \text{ W}$

$E = RI^2t = 4 \cdot 1^2 \cdot 120 = 480 \text{ J}$

3. a) Reostato.

c) Sección.

e) Joule.

g) Vatio.

b) Conductividad.

d) Cerrado.

f) Generador.

h) Paralelo.

4. Realizamos la suma de dos resistencias de valor R .

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} = \frac{2}{R} \Rightarrow R_{eq} = \frac{R}{2}$$

Cuando calculamos el valor de la resistencia equivalente a una asociación en paralelo o en serie, lo hacemos para poder resolver todas las magnitudes del circuito, caídas de tensión, intensidad total, intensidades por las ramas, etc.

Esto no quiere decir que la utilidad del circuito que transformamos en uno más simple, para tratarlo matemáticamente, sea la misma que la del circuito con todas sus ramas y asociaciones. De este modo, la utilidad de un circuito con dos resistencias iguales en paralelo puede estar en dividir la intensidad por la mitad o en conseguir unas menores pérdidas por calentamiento, o en cualquier otra razón.

5. a) $R = \rho \frac{L}{S} = 1,58 \cdot 10^{-8} \frac{100}{10^{-6}} = 1,58 \Omega$

b) La nueva resistividad es: $\rho = \rho_0(1 + \alpha\Delta T) = 1,73 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$ Y la resistencia: $R = \rho \frac{L}{S} = 1,73 \cdot 10^{-8} \frac{100}{10^{-6}} = 1,73 \Omega$

Se aprecia que ha aumentado, aproximadamente, un 10%.

c) La resistencia disminuye al aumentar la temperatura, pues crece el número de electrones libres.

6. a) El mayor valor de la intensidad se obtiene con el valor más pequeño de la resistencia. Para obtener la resistencia equivalente más pequeña, se deben colocar las tres resistencias en paralelo.

b) $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{3}{9} \Rightarrow R_{eq} = 3 \Omega$ $I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{12}{3} = 4 \text{ A}$ $I_{rama} = \frac{4}{3} = 1,3 \text{ A}$ $P = (I_{rama})^2 R_{rama} = 15,21 \text{ W}$

c) Sí, ya que la intensidad que lo recorre depende del circuito en el que esté colocado.

7. Se calcula el calor disipado por el efecto Joule:

$$Q = I^2 Rt = (0,02)^2 \cdot 500 \cdot 3600 = 720 \text{ J}$$

Como toda esta energía se emplea en calentar la resistencia, el incremento de temperatura se calcula así:

$$Q = mc_e \Delta T \Rightarrow \Delta T = \frac{Q}{mc_e} = \frac{720}{15 \cdot 0,450} = 107 \text{ }^\circ\text{C}$$

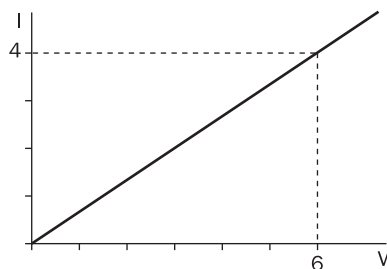
8. Proyecto de investigación

Unidad 9 La corriente eléctrica

APELLIDOS: NOMBRE:

FECHA: CURSO: GRUPO:

1. Si tenemos un circuito con un generador, un interruptor cerrado y dos resistencias conectadas en serie, indica el sentido de la corriente eléctrica y si las intensidades que circulan por cada resistencia coinciden o son distintas.



2. La gráfica del voltaje frente a la intensidad de un conductor es la de la figura.

- ¿Qué representa la pendiente de la recta?
- ¿Cuál es la resistencia de este conductor?

3. Se tienen dos varillas de igual tamaño, una de cobre (conductor) y otra de madera (aislante). ¿Cuál de las dos tendrá mayor resistencia? ¿Por cuál circulará más fácilmente una corriente eléctrica?

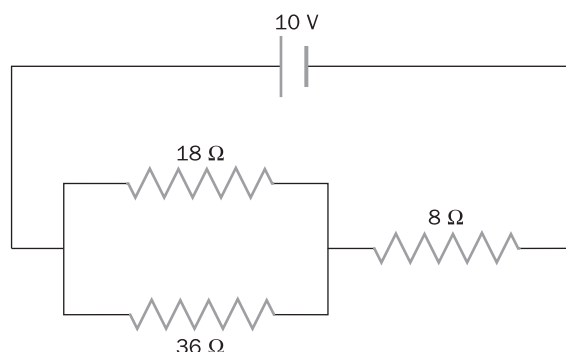
4. Un hilo de constantán, cuya resistividad es $\rho = 5 \cdot 10^{-7} \Omega\text{m}$, tiene una longitud de 2 m y una sección de 2 mm^2 .

- ¿Cuál es su resistencia?
- Si el hilo se conecta en serie a otro igual, ¿cuál es la resistencia equivalente? ¿Y si se conecta en paralelo?

5. La diferencia de potencial entre los extremos de una resistencia de $1 \text{ k}\Omega$ es de 12 V. ¿Qué intensidad de corriente indicaría un amperímetro conectado en serie a la resistencia? Expresa el resultado en amperios y en miliamperios.

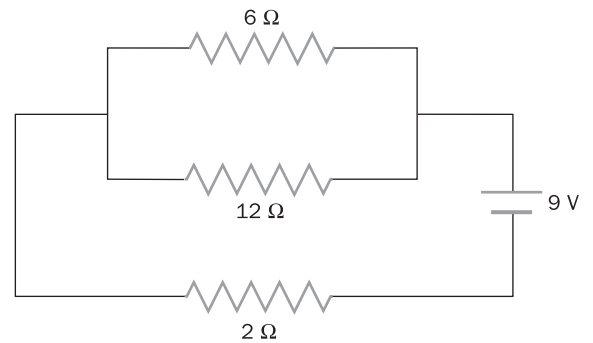
6. Dos resistencias de 18Ω y 36Ω conectadas en paralelo se unen en serie a otra de 8Ω . El conjunto se somete a una tensión de 10 V. Calcula:

- La resistencia equivalente.
- La intensidad de corriente total.
- La caída de tensión de la resistencia de 8Ω .



7. En el circuito de la figura, calcula:

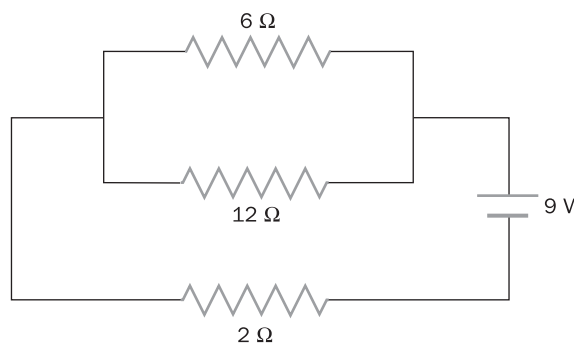
- La resistencia equivalente.
- La intensidad de corriente total en cada rama.



8. Calcula la energía que consume un radiador eléctrico que se conecta durante 2 h, sabiendo que su resistencia es de $1500\ \Omega$ y que por él circula una intensidad de 1,2 A. Expresa el resultado en julios y en kilovatios-hora.

9. Un fusible limita la corriente de un circuito a un máximo de 3 A. ¿Podría conectarse en este circuito una plancha con una potencia de 800 W si la tensión es de 220 V?

10. En el circuito de la figura, halla la energía disipada durante 30 min en la resistencia de $6\ \Omega$; así como la potencia consumida en la resistencia de $12\ \Omega$.



11. Señala las semejanzas y las diferencias entre las centrales termoeléctricas clásicas y las nucleares.

12. ¿Por qué se eleva la tensión de salida de los alternadores en las estaciones transformadoras si luego se tiene que bajar otra vez para ser utilizada en las casas e industrias?

13. Una determinada central eléctrica eólica tiene una potencia de 20 MW.

- Calcula la energía que suministra en 30 días.
- Si el consumo medio mensual en una vivienda es de 200 kWh, ¿a cuántos hogares puede proporcionar energía esta central?

14. ¿Qué es el choque eléctrico? ¿Por qué puede ocurrir con más facilidad cuando se tiene la piel mojada?

15. ¿Cuántos interruptores existen en el cuadro general de distribución de una instalación eléctrica doméstica?

SOLUCIONES A LA PROPUESTA DE EVALUACIÓN

1. La corriente eléctrica va del polo positivo del generador al polo negativo.

Al estar conectadas en serie, la intensidad que circula por las resistencias es la misma.

Criterio de evaluación 1.1

2. a) En las gráficas del voltaje frente a la intensidad, la pendiente representa la resistencia.

$$b) R = \frac{V}{I} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5 \, \Omega$$

Criterio de evaluación 1.1

3. Al ser un aislante, la de madera tiene mayor resistencia, por lo que la corriente eléctrica circulará con mayor facilidad por la de cobre.

Criterio de evaluación 1.2

$$4. a) R = \rho \frac{L}{S} = 5 \cdot 10^{-7} (\Omega m) \cdot \frac{2 (m)}{2 \cdot 10^{-6} (m^2)} = 0,5 \, \Omega$$

$$b) \text{ En serie: } R_{eq} = 0,5 + 0,5 = 1 \, \Omega$$

$$\text{En paralelo: } R_{eq} = \left(\frac{1}{0,5} + \frac{1}{0,5} \right)^{-1} = 0,25 \, \Omega$$

Criterio de evaluación 1.2

$$5. I = \frac{V}{R} = \frac{12 (V)}{1000 (\Omega)} = 0,012 \, A = 12 \, mA$$

Criterio de evaluación 1.2

$$6. a) R = \rho \frac{L}{S} = 5 \cdot 10^{-7} (\Omega m) \cdot \frac{2 (m)}{2 \cdot 10^{-6} (m^2)} = 0,5 \, \Omega$$

$$b) \text{ En serie: } R_{eq} = 0,5 + 0,5 = 1 \, \Omega$$

$$c) V = 0,5 \cdot 8 = 4 \, V$$

Criterio de evaluación 1.2 y 1.3

$$7. a) R_{eq} = 2 + \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{6} \right)^{-1} = 2 + 4 = 6 \, \Omega$$

$$b) \text{ La intensidad total es: } I = \frac{9}{6} = 1,5 \, A$$

La tensión entre los extremos de la asociación de resistencias de la rama superior es:

$$V = 9 - 2 \cdot 1,5 = 6 \, V$$

Las corrientes en las ramas son:

$$I_1 = \frac{6 (V)}{6 (\Omega)} = 1 \, A \quad I_2 = \frac{6 (V)}{12 (\Omega)} = 0,5 \, A$$

Criterio de evaluación 1.2 y 1.3

$$8. E = R I^2 t = 1500 (\Omega) \cdot 1,2^2 (A^2) \cdot 7200 (s)$$

$$E = 15552000 \, J = 4,32 \, kWh$$

Criterio de evaluación 2.1

$$9. P = VI \Rightarrow I = \frac{P}{V} = \frac{800}{200} = 3,6 \, A$$

Como es superior a la máxima que admite el fusible, este saltaría. Así pues, no puede conectarse la plancha a este circuito.

Criterio de evaluación 2.2

$$10. \text{ Por la resistencia de } 6 \, \Omega: I = \frac{V}{R} = \frac{9}{6} = 1,5 \, A$$

$$E = R I^2 t = 6 \cdot 1^2 \cdot 1800 = 10800 \, J$$

$$\text{Por la resistencia de } 12 \, \Omega: P = VI = \frac{V^2}{R} = \frac{9^2}{12} = 6,75 \, W$$

Criterio de evaluación 2.1 y 2.2

11. En ambos casos producen vapor que mueve la turbina. La diferencia es el combustible que emplean: las clásicas emplean carbón, fuel o gas natural, y las nucleares, el que proporciona la fisión de uranio.

Criterio de evaluación 3.1

12. La tensión se eleva porque de esta forma disminuye la intensidad y así se reducen las pérdidas por disipación de calor ($E = R I^2 t$).

Criterio de evaluación 3.1

13. a) En 30 días, la energía suministrada es:

$$E = Pt = 20 \cdot 10^3 (kW) \cdot 720 (h) = 14400000 \, kWh$$

- b) El número de hogares a los que la proporciona es:

$$\frac{14400000 (kWh)}{200 (kWh / hogar)} = 72000 \text{ hogares}$$

Criterio de evaluación 3.1

14. Es el paso de corriente eléctrica por el cuerpo humano. La corriente circula con mayor facilidad cuanto menor sea la resistencia. Cuando la piel está mojada, la resistencia del cuerpo disminuye considerablemente (de 50 k Ω a 1 k Ω) y el riesgo aumenta.

Criterio de evaluación 3.2

15. Hay un interruptor de control de potencia, uno automático general, uno diferencial y tantos automáticos como circuitos independientes tenga la instalación (alumbrado, lavadora y lavavajillas, resto de electrodomésticos, resto de tomas de corriente o enchufes...).

Criterio de evaluación 3.2