

Apellidos: _____	Grupo: _____
Nombre: _____	Fecha: _____

Calificación:

**Prueba objetiva 2**

Se ofrecen cuatro respuestas posibles para cada pregunta, de las cuales sólo una es correcta. Se **tachará con un aspa el recuadro a la izquierda** de la respuesta que se considere correcta. Cada pregunta sumará 1 punto si la respuesta es correcta y restará 0,25 puntos si ésta es incorrecta. Las preguntas sin respuesta no puntuarán. En caso de error, escriba claramente "**NO**" a la izquierda del recuadro tachado y esa respuesta no cuenta. Cualquier respuesta con marcas ambiguas o múltiples se considerará una respuesta errónea.

**1. La resistividad de un conductor:**

- ☐ a) Depende de la geometría del conductor.
- ☐ b) Depende del material del que está constituido el conductor.
- ☐ c) Es siempre independiente de la temperatura.
- ☐ d) Se expresa en ohmios/s.

**2. La fuerza electromotriz de un generador, que mantiene una intensidad constante en un circuito, es**

- ☐ a) La energía que, por unidad de tiempo, suministra el generador al circuito.
- ☐ b) La fuerza que hace el generador para mantener la corriente.
- ☐ c) La diferencia de potencial que mantiene entre sus bornes.
- ☐ d) El trabajo que, por unidad de carga, hace el generador.

**3. La densidad de corriente**

- ☐ a) Es un vector con dimensiones de carga/(tiempo·área).
- ☐ b) Es un escalar con dimensiones de carga/(tiempo·área).
- ☐ c) Es un vector con dimensiones de (carga·tiempo)/área.
- ☐ d) Es un escalar con dimensiones carga/tiempo.

4. La Ley de Ohm es aplicable:

- ☐ a) A medios homogéneos e isotrópicos con cualquier tipo de geometría.
- ☐ b) Sólo a hilos conductores.
- ☐ c) A un medio, dependiendo de la diferencia de potencial.
- ☐ d) A los rectificadores.

5. Sea un hilo cilíndrico de cierto material conductor. Si se duplica el radio de la sección, manteniendo constante la longitud y el tipo de material

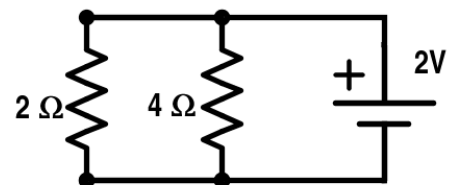
- ☐ a) La resistencia se duplica.
- ☐ b) La resistencia se cuadruplica.
- ☐ c) La resistencia se reduce a la cuarta parte.
- ☐ d) La resistencia se reduce a la mitad.

6. Sea una espira rectangular de 4 m x 3 m, recorrida por una intensidad de 1A.

- ☐ a) El momento magnético de la espira es un vector de módulo  $12 \text{ A}\cdot\text{m}^2$ .
- ☐ b) El momento magnético de la espira es un escalar de módulo  $12 \text{ A}\cdot\text{m}^2$ .
- ☐ c) El momento magnético de la espira es un vector de módulo  $12 \text{ A/m}^2$ .
- ☐ d) El momento magnético de la espira es un escalar de módulo  $12 \text{ A/m}^2$ .

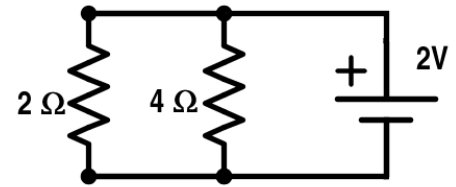
7. En el circuito de la figura:

- ☐ a) Tanto las caídas de potencial como las intensidades en ambas resistencias son iguales.
- ☐ b) Las caídas de potencial en ambas resistencias son iguales pero la intensidad en la de  $2\Omega$  es doble que en la de  $4\Omega$ .
- ☐ c) Las intensidades en ambas resistencias son iguales pero la caída de potencial en la de  $4\Omega$  es doble que en la de  $2\Omega$ .
- ☐ d) Tanto la caída de potencial como la intensidad son dobles en la de  $4\Omega$ .



8. En el circuito de la figura, la potencia total disipada:

- ☐ a) No varía si sustituimos ambas resistencias por una única resistencia de  $4/3 \Omega$ .
- ☐ b) No varía si sustituimos ambas resistencias por una única resistencia de  $6 \Omega$ .
- ☐ c) No varía si duplicamos el valor de ambas resistencias y el voltaje de la fuente.
- ☐ d) No varía si sustituimos ambas resistencias por una única resistencia de  $3/4 \Omega$ .



9. Un electrón pasa sin desviarse por una región en la que están presentes un campo magnético y eléctrico uniformes y perpendiculares entre sí. Esto es debido a que:

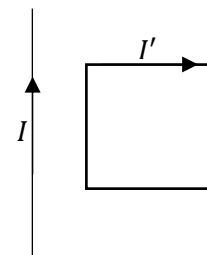
- ☐ a)  $\vec{v}$  es paralelo a  $\vec{E}$  y su magnitud es  $E/B$ .
- ☐ b)  $\vec{v}$  es perpendicular a  $\vec{E}$  y  $\vec{B}$ , su magnitud es  $B/E$ .
- ☐ c)  $\vec{v}$  es paralelo a  $\vec{B}$  y su magnitud es  $B/E$ .
- ☐ d)  $\vec{v}$  es perpendicular a  $\vec{E}$  y  $\vec{B}$ , su magnitud es  $E/B$ .

10. Un electrón sigue una trayectoria rectilínea con velocidad constante  $\vec{v}$ . Si el electrón entra en una región con un campo  $\vec{B}$  paralelo a su velocidad:

- ☐ a) Describirá una trayectoria helicoidal alrededor del campo  $\vec{B}$ .
- ☐ b) Mantendrá la trayectoria rectilínea pero su velocidad aumentará progresivamente.
- ☐ c) Mantendrá la trayectoria rectilínea pero su velocidad se reducirá progresivamente.
- ☐ d) No cambiará de trayectoria ni de velocidad.

11. La figura representa un hilo infinito de corriente recorrido por una intensidad  $I$  hacia arriba y una espira rectangular coplanaria con el hilo y recorrida por una intensidad  $I'$  en sentido horario

- ☐ a) La espira sufrirá una fuerza neta atractiva hacia el hilo.
- ☐ b) La espira sufrirá una fuerza neta repulsiva con respecto al hilo.
- ☐ c) La espira no experimentará fuerza neta.
- ☐ d) La espira tiende a girar alrededor del hilo.



12. El flujo del campo magnético  $\vec{B}$  a través de una superficie cerrada

- ☐ a) Es inversamente proporcional a la superficie total.
- ☐ b) Depende de la carga neta encerrada dentro de la superficie.
- ☐ c) Depende de la corriente que atraviesa la superficie.
- ☐ d) Es siempre nulo.

13. Sea una espira circular recorrida por una intensidad  $I$ . Si duplicamos la intensidad

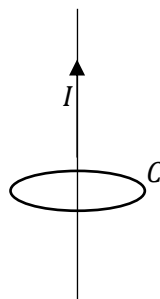
- ☐ a) El campo magnético en su centro se mantiene constante.
- ☐ b) El campo magnético en su centro se cuadruplica.
- ☐ c) El campo magnético en su centro es nulo en ambos casos.
- ☐ d) El campo magnético en su centro se duplica.

14. Cogemos un cable conductor, lo enrollamos formando un solenoide de espiras circulares apretadas, lo conectamos a una batería y medimos el flujo del campo magnético  $\vec{B}$  a través de la sección del solenoide. Lo desconectamos y con el cable construimos otro solenoide de espiras de doble radio y lo conectamos a la batería, encontrando que ahora el flujo es:

- ☐ a) El mismo.
- ☐ b) El doble.
- ☐ c) El cuádruple.
- ☐ d) La cuarta parte.

15. Sea un hilo infinito de corriente y una trayectoria cerrada  $C$  según lo mostrado en la figura, márquese la afirmación que sea cierta:

- ☐ a)  $\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I$ .
- ☐ b)  $\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = 0$ .
- ☐ c)  $\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0$ .
- ☐ d)  $\oint_C \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 I^2$ .



16. Por dos hilos conductores, muy finos y largos, paralelos y separados  $1\text{ m}$ , circulan corrientes de  $1\text{ A}$  en sentidos contrarios. Ambos sufren fuerzas que, por cada metro de longitud del conductor, son:

- ☐ a) Atractivas de módulo  $2 \cdot 10^{-7}\text{ N}$ .
- ☐ b) Atractivas de módulo  $\mu_0\text{ N}$ .
- ☐ c) Repulsivas de módulo  $2 \cdot 10^{-7}\text{ N}$ .
- ☐ d) Repulsivas de módulo  $\mu_0\text{ N}$ .

17. En una región en la que hay un campo magnético horizontal y uniforme, dejamos en posición horizontal una espira circular, por la que circula corriente, y que se puede mover libremente.

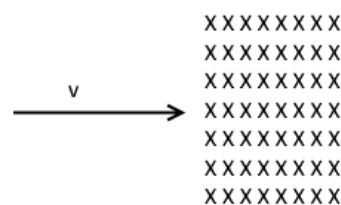
- ☐ a) La espira se desplazará horizontalmente en la dirección y sentido del campo magnético.
- ☐ b) La espira girará para ponerse vertical y se desplazará horizontalmente en la dirección y sentido del campo magnético.
- ☐ c) La espira girará para ponerse vertical pero no se desplazará.
- ☐ d) La espira no hará nada de lo dicho anteriormente.

18. La primera ley de Kirchoff o ley de los nudos:

- ☐ a) Es una expresión de la conservación de la carga en un circuito.
- ☐ b) No es más que una reformulación de la ley de Ohm.
- ☐ c) Solo es aplicable si las ramas conectadas a ese nudo no tienen elementos activos.
- ☐ d) Es una expresión de la conservación de la energía.

19. En la siguiente figura un electrón se desplaza hacia la derecha con velocidad  $v$  y entra en una región con un campo magnético  $B$  uniforme dirigido hacia dentro el papel. Al entrar en dicha región:

- ☐ a) El electrón experimentará una fuerza dirigida hacia arriba.
- ☐ b) El electrón experimentará una fuerza dirigida hacia abajo.
- ☐ c) El electrón experimentará una fuerza dirigida hacia la izquierda.
- ☐ d) El electrón experimentará una fuerza dirigida hacia la derecha.



**20.** Sean dos espiras circulares coplanarias y con centro común, una de doble radio que la otra. El campo magnético en el centro de ambas será nulo si la corriente de la espira exterior:

- ☐ a) Tiene sentido contrario que la de la interior e intensidad doble.
- ☐ b) Tiene igual sentido que la de la interior e intensidad doble.
- ☐ c) Tiene igual sentido que la de la interior e intensidad cuádruple.
- ☐ d) Tiene sentido contrario que la de la interior e intensidad cuádruple.

### SOLUCIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
b	d	a	a	c	a	b	a	d	d	a	d	d	c	a	c	c	a	b	a