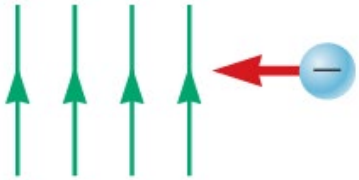
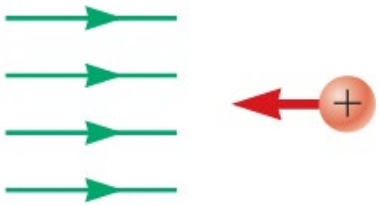
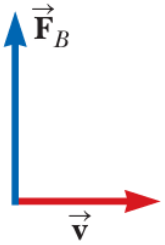
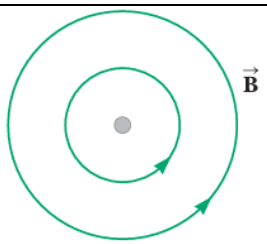
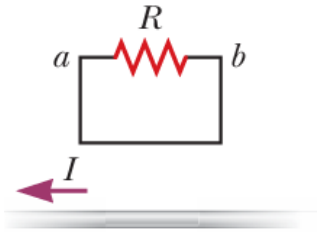
REPASO PARA LA EVALUACIÓN SUMATIVA DEL PRIMER PARCIAL

Nombre: ..... **Semestre:** Séptimo
Asignatura: Óptica **Fecha:** .....

=== SECCIÓN CONCEPTUAL ===

1. En las figuras, indique la dirección del dato que se solicita:

		
Fuerza	Fuerza	Fuerza
		
Campo magnético	Intensidad de corriente	Corriente en la resistencia

2. Realice un diagrama de Venn donde se visualice la formación de colores a partir de los colores primarios aditivos.

3. Indique si la afirmación es verdadera o falsa:

- La fuerza magnética solo actúa sobre cargas eléctricas que están en movimiento. ( )
- Las líneas de un campo magnético siempre se cierran sobre sí mismas. ( )
- La ley de Faraday establece que una corriente inducida solo ocurre cuando el campo magnético permanece constante. ( )
- Los transformadores solo funcionan con corriente continua. ( )
- Las ecuaciones de Maxwell predicen que la velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas en el vacío es igual a la rapidez de la luz. ( )

=== SECCIÓN PROCEDIMENTAL ===

4. Un electrón se mueve a una velocidad de 5×10^5 m/s formando un ángulo de 60° al norte de un campo $\vec{B}$ dirigido al este. El electrón experimenta una fuerza de $3{,}2 \times 10^{-18}$ N dirigido hacia adentro de la página. ¿Cuáles son la magnitud de B y la dirección de la velocidad?

5. Un conductor que transporta una corriente I = 15 A se dirige a lo largo del eje x positivo y perpendicular a un campo magnético uniforme. Una fuerza magnética por unidad de longitud de 0,12 N/m actúa sobre el conductor en la dirección y negativa. Determine:

(a) la magnitud.
(b) la dirección del campo magnético en la región a través de la cual pasa la corriente.

6. Las bobinas magnéticas de un reactor de fusión tokamak tienen forma toroidal con un radio interno de 0,7 m y un radio externo de 1,30 m. El toroide tiene 900 vueltas de alambre de gran diámetro, cada una de las cuales lleva una corriente de 14 kA. Determine la magnitud del campo magnético en el interior del toroide a lo largo de…

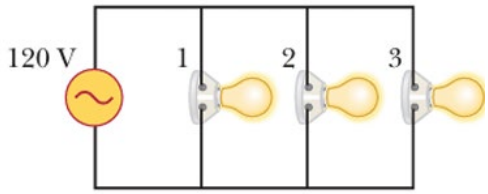
(a) el radio interno.
(b) el radio externo.

7. Una espira plana de alambre formada por una sola vuelta de 8 cm^2 de área de sección transversal es perpendicular a un campo magnético que aumenta uniformemente de magnitud 0,50 T a 2,50 T en 1 s. ¿Cuál es la corriente inducida resultante si la espira tiene una resistencia de 2 V?

8. Un transformador ideal tiene 840 vueltas en el devanado primario y 120 vueltas en el secundario. Si el primario toma 2,5 A a 110 V, ¿cuáles son la corriente y el voltaje de salida de la bobina secundaria?

9. Se debe construir un generador de ca con fem máxima de 400 V con espiras de alambre de 0,15 m de radio. Funcionará a una frecuencia de 60 Hz, y usará un campo magnético de 200 mT. ¿Cuántas espiras se necesitan?

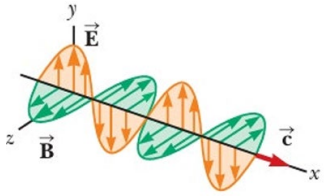
10. La figura muestra tres lámparas conectadas a un voltaje de CA doméstico de 120 V (rms).



Las lámparas 1 y 2 tienen una potencia de 150 [W], y la lámpara 3 tiene una potencia de 100 [W]. Hallar:

(a) la corriente rms.
(b) la resistencia de cada lámpara.
(c) ¿Cuál es la resistencia total de la combinación de las tres lámparas?

11. La figura muestra una onda electromagnética sinusoidal plana que se propaga en la dirección de las x. Suponga que la longitud de onda es de 50 m y que el campo eléctrico vibra en el plano xy con una amplitud de 22 V/m.



Calcule:

(a) la frecuencia de la onda.
(b) el campo magnético $\vec{B}$ cuando el campo eléctrico tiene su valor máximo en la dirección negativa de las y.