

1. Una espira se mueve en un plano horizontal y penetra en un campo magnético uniforme vertical.
- Explique las características de la corriente inducida en la espira al entrar en la región del campo, al moverse en él y al abandonarlo.
  - Razone en qué etapas del trayecto descrito habría que comunicarle una fuerza externa a la espira para que avanzara con velocidad constante.

2. El flujo de un campo magnético que atraviesa cada espira de una bobina de 250 vueltas, entre  $t = 0$  y  $t = 5$  s, está dado por la expresión:

$$\Phi(t) = 3 \cdot 10^{-3} + 15 \cdot 10^{-3} t^2 \text{ (S.I.)}$$

- Deduzca la expresión de la fuerza electromotriz inducida en la bobina en ese intervalo de tiempo y calcule su valor para  $t = 5$  s.
- A partir del instante  $t = 5$  s el flujo magnético comienza a disminuir linealmente hasta anularse en  $t = 10$  s. Represente gráficamente la fuerza electromotriz inducida en la bobina en función del tiempo, entre  $t = 0$  y  $t = 10$  s.

**SOL:** a)  $\varepsilon(t) = -7,5t$  V;  $\varepsilon = -37,5$  V.

3. Razone las respuestas a las siguientes preguntas:

- De los tres vectores que aparecen en la ecuación  $\mathbf{F} = q \mathbf{v} \times \mathbf{B}$ , ¿qué pares de vectores son siempre perpendiculares entre sí y cuáles pueden no serlo?
- La fuerza electromotriz inducida en una espira es función: i) del flujo magnético que la atraviesa; ii) del ángulo que forma el campo magnético con la espira; iii) del campo magnético existente; iv) de la rapidez con que varía el flujo con el tiempo.

4. Una espira circular de 45 mm de radio está situada perpendicularmente a un campo magnético uniforme. Durante un intervalo de tiempo de  $120 \cdot 10^{-3}$  s el valor del campo aumenta linealmente de 250 mT a 310 mT .

- Calcule el flujo del campo magnético que atraviesa la espira durante dicho intervalo y la fuerza electromotriz inducida en la espira.
- Dibuje en un esquema el campo magnético y el sentido de la corriente inducida en la espira. Explique el razonamiento seguido.

**SOL:** a) Supongo que pregunta por la variación de flujo, ya que este no es constante  
 $\Delta\Phi = 3,82 \cdot 10^{-4}$  Wb;  $\varepsilon = -3,8 \cdot 10^{-3}$  V.