



Campos Electromagnéticos

Profesor: Pedro Labraña

Ayudante: Pablo Novoa

Guía #8

1-La espira de alambre que se muestra en la Figura 1 gira con velocidad angular constante alrededor del eje x . Esta presenta un campo magnético uniforme B , cuya dirección es la del eje “ y positivo”. ¿Para que posiciones de la rotación la corriente inducida es:

- De P a Q .
- De Q a P .
- es cero

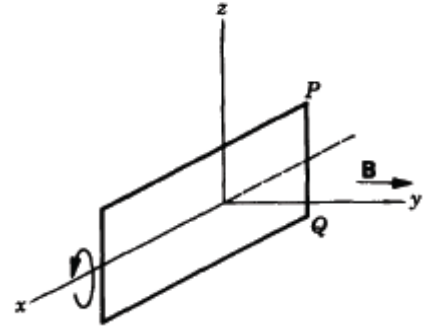


Figura 1

2-En la Figura 2, el flujo magnético a través de la espira es $\Phi_B = 6t^2 + 7t$, ¿Cual es el valor absoluto de la fem inducida en la espira cuando $t = 2$ s ?

¿Cual es la dirección de la corriente en el resistor?

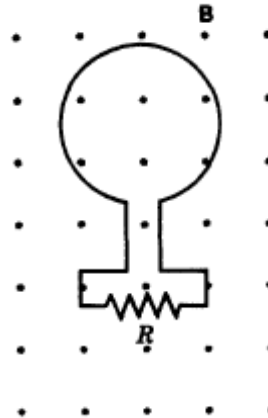


Figura 2

3-El campo magnético a través de una espira de una vuelta, de 16 cm de radio y 8,5 Ω de resistencia cambia con el tiempo como se muestra en la Figura 3 y el campo magnético (uniforme) esta en angulo recto con el plano de la espira. Calcule la fem en la espira en función del tiempo ($0 < t < 2$; $2 < t < 4$; $4 < t < 8$)

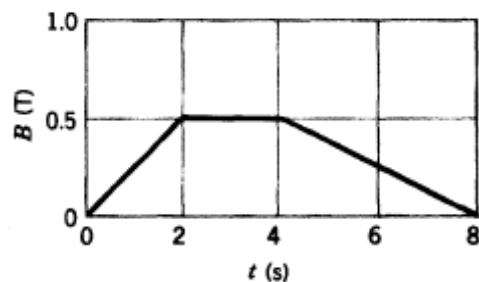


Figura 3

8-Una bobina de 10 espiras y forma cuadrada tiene 5 cm de lado y se encuentra en el interior de un campo magnético que varía con el tiempo, cuya inducción es $B = 2t^2$ teslas y forma un ángulo de 30° con la perpendicular a la espira.

- Calcula el flujo instantáneo (en cada instante) del campo magnético a través de la espira
- Representa gráficamente la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo, y calcula su valor en el instante $t = 4$ s
- Si la bobina tiene una resistencia total de 2 Ω , calcula la intensidad de corriente en $t = 4$ s.

respuestas (a) $\Phi = 0,043 t^2$ (c) 0.17 A

4-Una espira cuadrada de alambre de lados $2,3 \text{ m}$ es perpendicular a un campo magnético uniforme, estando la mitad del área de la espira dentro del campo, como muestra en la Figura 4. La espira contiene una batería de 2 V con una resistencia interna despreciable. Si la magnitud del campo varia con el tiempo de acuerdo con $B=0,042-0,87t \text{ [T]}$ y t en segundos, ¿cual es la fem total en el circuito?

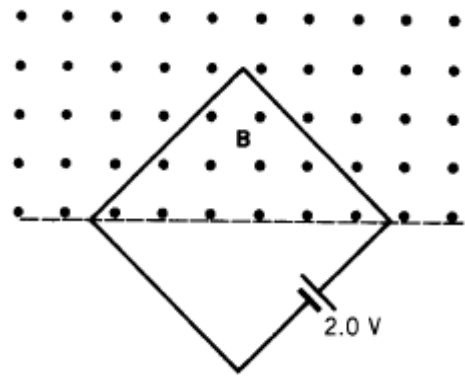


Figura 4

5-Un alambre esta doblado en tres segmentos circulares de radio $r=10,4 \text{ cm}$ como se muestra en la Figura 5. Cada segmento es un cuadrante de un círculo, estando ab en el plano xy , bc en el plano yz , y ca en el plano zx . Si un campo magnético uniforme $B\hat{x}$, halle la fem generada en el alambre cuando $B\hat{x}$ aumenta a razón de $3,32 \text{ mT/s}$.
¿Cual es la dirección de la fem en el segmento bc ?

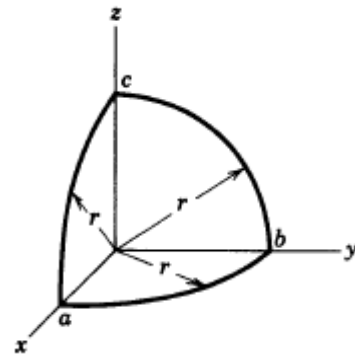


Figura 5

6-Un alambre rígido doblado en forma de semicírculo de radio a gira con una frecuencia ν dentro de un campo magnético uniforme, como se muestra en la Figura 6. ¿Cual es la frecuencia y la amplitud de la fem inducida en la espira?

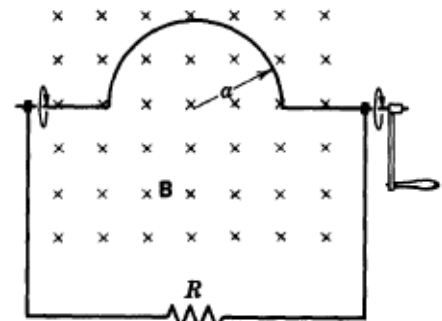


Figura 6

9-Una espira rectangular de alambre con longitud a y ancho b y resistencia R está situada cerca de un alambre infinitamente largo que conduce una corriente i , como se muestra en la Figura 7. La distancia desde el alambre largo a la espira es $r(t)$.

- La magnitud del flujo magnético a través de la espira.
- La fem en la espira al moverse alejándose del alambre largo con una rapidez constante V .
- La corriente en la espira.

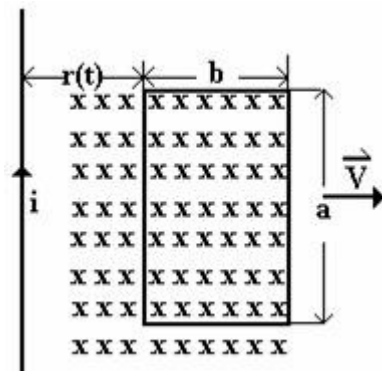


Figura 7