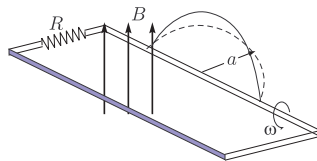


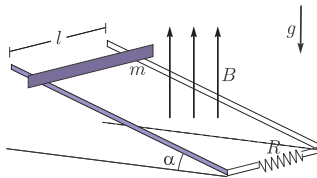
Clase Auxiliar 12

INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Problema 1. Un alambre se dobla formando un semicírculo de radio a tal como se muestra en la figura y se le hace girar con velocidad angular ω alrededor de su diámetro. El alambre y sus soportes se colocan en un campo magnético uniforme perpendicular al plano de los soportes. Si la resistencia del circuito es R , ¿cuál es la f. e. m. inducida en el circuito? ¿Cuál es la potencia promedio disipada?

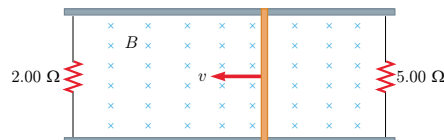


Problema 2. Un alambre de largo l y de sección cuadrada con masa m y resistencia eléctrica nula se desliza sin fricción sobre un par de carriles conductores paralelos de resistencia eléctrica total R . El plano de los carriles forma un ángulo α con la horizontal y el sistema se encuentra en presencia de un campo magnético uniforme vertical tal como se muestra en la figura. ¿Cuál es la velocidad constante del alambre?

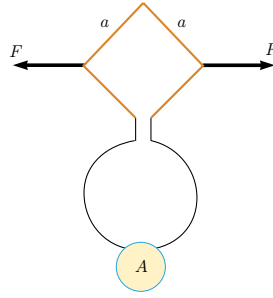


Problema 2. Una barra conductora de largo $l = 35 \text{ cm}$ se desliza libremente entre dos barras paralelas conductoras. Dos resistencias $R_1 = 2 \Omega$ y $R_2 = 5 \Omega$ son conectadas en los extremos de las barras cerrando el circuito tal como se muestra en la figura. Un campo magnético externo $B = 2,5 \text{ T}$ perpendicular al plano del circuito es aplicado. Un agente externo empuja la barra central con una velocidad $v = 8 \text{ m/s}$.

- Encuentre las corrientes que pasan por cada elemento del circuito.
- La potencias disipadas por las resistencias.
- La magnitud de la fuerza aplicada necesaria para mantener la barra moviéndose con velocidad v .



Problema 3. El plano de una espira cuadrada de lado $a = 0,2 \text{ m}$ es perpendicular al campo magnético de la Tierra en una región donde $B = 15 \text{ T}$ tal como se muestra en la figura. La resistencia total de la espira y los cables que la unen al amperímetro es $0,5 \Omega$. Si se aplica un par de fuerzas \vec{F} que colapsan la espira tal como se muestra, en la figura, ¿cuánta carga atraviesa el amperímetro?



Problema 4. Una aplicación de los circuitos RL es la generación de voltajes grandes dependientes del tiempo a partir de una fuente de voltaje pequeña tal como se muestra en la figura.

- Calcule la corriente en el circuito mucho tiempo después de que el interruptor ha sido conectado en a .
- El interruptor cambia rápidamente a la posición b . Calcule la diferencia de potencial en cada uno de los elementos del circuito.
- ¿Cuánto tiempo deberá de transcurrir para que el voltaje en el interruptor caiga a 12 V .

