



Clase Auxiliar # 12 ley de Faraday lenz

Auxiliares: Rodrigo Chi D. & César Díaz.
10/06/2014

Problema 1

Considere un pequeño loop cuadrado de alambre cayendo por la gravedad de tal forma que una porción de él enfrenta un campo magnético uniforme B . Encuentre la velocidad de caída en función del tiempo y la velocidad terminal. ¿ Cuánto tiempo le tomará alcanzar el 90 % de la velocidad terminal? ¿ Qué sucede si se corta un pequeño trozo interrumpiendo el circuito?

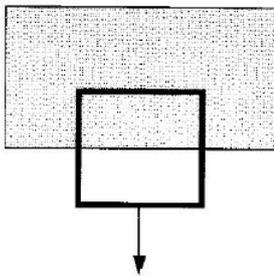


Figura 1: Espira en medio magnético

Problema 2

EL circuito de la figura consta de una circunferencia de radio a , un radio de largo a , y tres lados de un rectángulo de $a \times b$. Estos tres lados son la única parte móvil del circuito: giran en torno al eje Z con velocidad angular constante ω . Hay un campo magnético uniforme paralelo al eje Z . La parte circunferencial tiene resistencia R_b y los lados de largo a tiene resistencia R_a . Determine la corriente que circula por los lados verticales de largo b y la corriente en los dos sectores en que está dividida la circunferencia en cada instante.

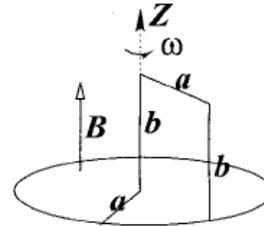


Figura 2: Circuito móvil

Problema 3

Por una bobina cilíndrica ideal de radio a , altura h y N vueltas circula una corriente $I(t) = I_o \cos(\omega t)$. El nucleo de la bobina tiene permeabilidad μ y conductividad g .

- Calcule el flujo del campo magnético a través de un círculo, de radio $\rho < a$, concéntrico al eje de la bobina y perpendicular a él. Obtenga la fem que se induce en la circunferencia. Obtenga el campo $\vec{E}(\vec{r}, t)$ inducido en el interior de la bobina.
- Calcule la corriente total (de conducción) que circula por el núcleo, es decir, la corriente que atraviesa el rectángulo que se apoya en el eje y llega a la superficie del cilindro como lo indica la figura. Desprecie los efectos magnéticos de la corriente.
- Obtenga \vec{J}_M y \vec{K}_M que aparecen en el núcleo debido a que aparece una magnetización \vec{M} . Desprecie los efectos de los extremos de la bobina.

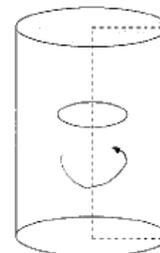


Figura 3: Selenoide