

4310245 – Física III - turma 2016220
 8º Lista de Exercícios (14/novembro)
 (Indução)

- 1) Um campo magnético uniforme B é perpendicular ao plano de uma espira circular de raio r . O módulo do campo varia com o tempo de acordo com a relação: $B = B_0 e^{-t/\tau}$ onde B_0 e τ são constantes. Encontre a fem induzida na espira em função do tempo.
- 2) Um solenóide longo com raio de 25 mm possui 100 espiras/cm. Uma espira circular de 5 cm de raio é colocada em torno do solenóide de modo que o seu eixo coincida com o eixo do solenóide. A corrente no solenóide reduz-se de 1 A para 0.5 A a uma taxa uniforme num intervalo de tempo de 10 ms. Qual é a fem que aparece na espira? Qual é o módulo do campo elétrico induzido na espira?
- 3) Mostre que a corrente de deslocamento num capacitor de placas paralelas pode ser escrita como $I_d = C \frac{dV}{dt}$. a) Dispõe-se de um capacitor de placas paralelas de 1 μF . Como seria possível obter uma corrente de deslocamento (instantânea) de 1 A no espaço entre as placas?
- 4) Uma espira (Figura 1) com um segmento móvel AB com velocidade 10 cm/s está sob um campo magnético $B=1\text{T}$. Calcule a fem induzida, a corrente na espira e a potência necessária para mover o segmento. Dados: $R=0,1 \Omega$, $L=10 \text{ cm}$.
- 5) Uma espira quadrada de lado a (Figura 2) está girando com velocidade angular ω em torno do eixo y . A espira está completamente imersa num campo uniforme B . Calcule a fem máxima de movimento na espira. Com $CG=DE=5,0\text{cm}$, $CD=EG=10\text{cm}$, $B=0,10\text{T}$ e $\omega=2\pi\text{s}^{-1}$.
- 6) Calcule o campo B de um ponto P situado a distância x , perpendicular de um condutor de comprimento a em que passa

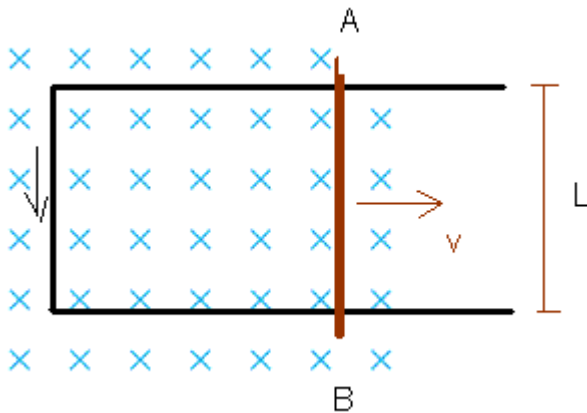


Figura 1

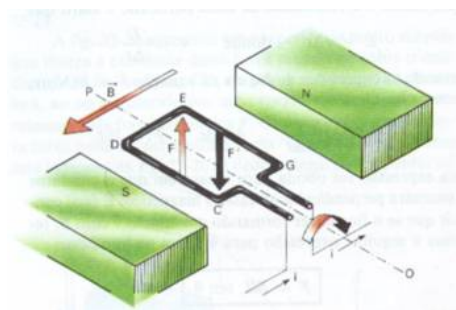


Figura 2