

UNITEP - Faculdade de Engenharia Civil - FEC  
Lista de Exercícios – Física III

1. Um próton tem velocidade vetorial de módulo  $5 \cdot 10^6$  m/s a um ângulo de  $62^\circ$  com um campo magnético de módulo 20 mT. Determine: (a) o módulo e a direção da força magnética sobre o próton (carga do próton  $= 1,6 \cdot 10^{-19}$  C); (b) Se a força magnética for a única força, qual a aceleração do próton? (massa do próton  $= 1,7 \cdot 10^{-27}$  kg); (c) Qual a variação da energia cinética do próton?
2. Uma bobina circular, com 2 cm de raio, tem 10 voltas de um fio condutor e conduz uma corrente de 3 A. O eixo da espira faz um ângulo de  $30^\circ$  com um campo magnético de 8000 G (Gauss). Determine o torque sobre esta bobina.
3. Um próton de massa  $1,67 \cdot 10^{-27}$  kg e carga  $q = e = 1,6 \cdot 10^{-19}$  C, move-se num círculo de 21 cm de raio, perpendicular a um campo magnético  $B = 4000$  G. Determine a velocidade do próton.
4. O vetor velocidade de um elétron faz um ângulo de  $66,5^\circ$  com a direção do campo magnético. Sabendo que o módulo da velocidade é  $2,81 \cdot 10^6$  m/s e o do campo magnético é  $4,55 \cdot 10^{-4}$  T, determine o raio da sua trajetória helicoidal. (massa do elétron  $= 9,11 \cdot 10^{-31}$  kg).
5. Uma força de 2,2mN atua sobre 250mm de fio portador de corrente que é perpendicular a um campo magnético de 340mT. Determine a corrente existente no fio. [Resposta: 26mA]
6. Um próton tem velocidade de módulo  $2,45 \cdot 10^6$  m/s em um ponto onde  $B = 0,117$  T. A direção da velocidade vetorial faz ângulo de 134 graus com a direção do campo magnético. Determine o módulo da força e sua direção. Repita o exercício para um elétron de mesma velocidade. [Resposta:  $3,3 \cdot 10^{-14}$ ]
7. Uma bobina circular tem 100 voltas, cada uma com 15 mm de raio. A bobina transporta uma corrente de 250mA, a bobina gira em torno de um eixo perpendicular a um campo magnético uniforme de módulo 0,4T. Determine o torque magnético sobre a bobina, se a direção da área faz com o campo um ângulo de (a) 60 graus, (b) 90 graus, (c) 120 graus. [Respostas:  $6,1 \cdot 10^{-3}$ ,  $7,1 \cdot 10^{-3}$  e  $6,1 \cdot 10^{-3}$ ]
8. O campo magnético a uma distância de 2,5 cm do eixo de um fio retilíneo longo é de 13 mT. Qual a corrente no fio ? [resposta: 1625A]
9. Um fio longo retilíneo, transporta uma corrente de 30A. Determine o módulo do campo magnético em pontos a 5, 10, 20, 30, 40, e 50mm do fio, e construa um gráfico mostrando a dependência de B em relação a distância R do fio.