



FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Física II

Cursos: Licenciatura em Engenharia Mecânica,
Eléctrica, Electrónica, Química, Ambiente, Civil e Gestão
Industrial

Regente – Félix Tomo

Assistentes – Fernando Mucomole, Esménio Macassa, Tomásio Januário,
Graça Massimbe & Valdemiro Sultane

2022 – Aula Prática # 7 – Campo Magnético

1. Compare as interacções eléctricas e magnéticas, sintetizando as principais semelhanças e diferenças.
2. Um protão, um deuterão (deutério) e uma partícula α , acelerados pela mesma diferença de potencial, atravessam um campo magnético uniforme \vec{B} , perpendicular às velocidades. (a) Compare o valor das suas energias cinéticas. (b) Se o raio de trajectória circular do protão for igual a 10 cm , quais serão os raios das trajectórias correspondentes para o deuterão e para a partícula α .
3. Um electrão passou de uma diferença de potencial $\Delta\phi$ e entrou numa região com um campo magnético uniforme caracterizado por $H = 2 \times 10^5 \text{ A/m}$ (onde $B = \mu_0 H$). O ângulo de entrada (ângulo formado entre \vec{B} e \vec{v}) é igual a 60° , e o passo da hélice é $p = 10\text{ cm}$. Determine $\Delta\phi$.
4. Um electrão passou de diferença de potencial de 100 V e entrou na região com campo magnético uniforme $B = 2\text{ T}$. A componente longitudinal da velocidade é duas vezes maior do que a transversal. Determine o passo e o raio da trajectória helicoidal do electrão.
5. Um electrão sofre a acção simultânea dos campos uniformes eléctrico e magnético. O campo eléctrico é dado por $\vec{E} = 2\vec{i} - \vec{j}$ (SI), enquanto que o campo magnético é dado por $\vec{B} = 0,04 - 0,01\vec{j}$ (SI). Sabendo que a velocidade de entrada do electrão é $\vec{v} = 300\vec{i} + 400\vec{j} - 100\vec{k}$ (SI), calcule o módulo da força que actua sobre o electrão.
6. Partículas carregadas são lançadas para uma região de campos magnético e eléctrico cruzados. A velocidade da partícula incidente é normal ao plano dos dois campos, e os campos são normais entre si. O módulo do campo magnético é de $0,1\text{ T}$. O campo eléctrico é gerado por um par de placas paralelas carregadas com

cargas iguais, mas de sinais opostos e separados de 2 cm . Sabendo que quando a diferença de potencial aplicada entre as placas for de 300 V , não há deflexão das partículas, determine a velocidade das partículas.

7. Um fio de $13,0\text{ g}$ de massa e $62,0\text{ cm}$ de comprimento, está suspenso por um par de contactos flexíveis na presença de um campo magnético uniforme $B = 0,440\text{ T}$. Determine (a) O valor absoluto e (b) O sentido da corrente (para a direita ou para a esquerda) da corrente necessária para remover a tensão dos contactos.

