



## 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 # 8 – Fontes do Campo Magnético

1. Explique a diferença entre:  
(a) A circulação do campo eléctrico  $\vec{E}$  e a circulação do campo magnético  $\vec{B}$ .  
(b) A lei de Gauss para o campo eléctrico  $\vec{E}$  e para o campo magnético  $\vec{B}$ .
2. Determine o campo magnético criado no ponto  $P$  que dista  $50\text{ cm}$ , perpendicularmente a um segmento rectilíneo de corrente  $i = 0,5\text{ A}$ .
3. Três condutores longos e paralelos, passam pelos vértices de um quadrado de lado  $L$ . Calcule o campo magnético  $\vec{B}$  no vértice vazio, sabendo que todas as correntes entram no plano do papel.
4. Determine o campo magnético  $\vec{B}$  ao longo do eixo de uma corrente circular.
5. Uma esfera condutora de raio  $R$  e carregada uniformemente com a densidade superficial de carga  $\sigma$ , gira em torno do seu eixo com velocidade angular  $\omega$ . Determine o campo magnético  $\vec{B}$  no centro da esfera.
6. No circuito apresentado na Figura 1, uma corrente  $i = 56,2\text{ mA}$  circula em uma espira formada por dois segmentos radiais e duas semicircunferências de raios  $a = 5,72\text{ cm}$  e  $b = 9,36\text{ cm}$ , com um centro comum  $P$ . Determine (a) O módulo e o sentido (entra ou sai da página) do campo magnético no centro e, (b) O módulo e sentido do momento magnético dipolar  $\vec{\mu}$  do circuito.

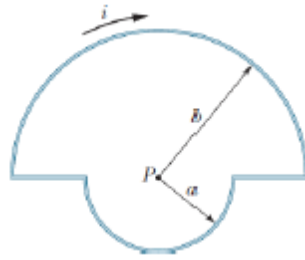


Figura 1.

7. Determine o campo magnético  $\vec{B}$ , dentro e fora de um cilindro infinito de raio  $R = 1\text{ m}$ , percorrido por uma corrente de densidade ( $\mu = 2$ ).

(a)  $j = 5\text{ A/m}^2$

(b)  $j = 5 (r/R)\text{ A/m}^2$

8. Na Figura 2, dois arcos de circunferência têm raios  $a = 13,5\text{ cm}$  e  $b = 10,7\text{ cm}$ , formam um ângulo  $\theta = 74^\circ$ , conduzem uma corrente  $i = 0,411\text{ A}$  e têm o mesmo centro de curvatura  $P$ . Determine o módulo e o sentido do campo magnético no ponto  $P$ .

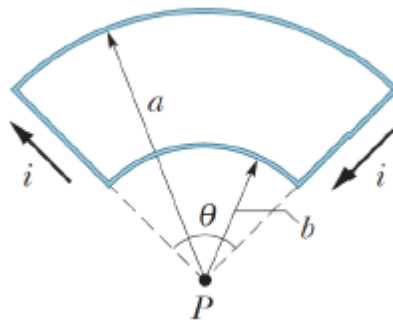


Figura 2.

9. Um fio rectilíneo longo  $AB$ , representado na Figura 3, conduz corrente de  $i_1 = 14,0\text{ A}$ . A espira rectangular cuja aresta mais longa é paralela ao fio, conduz corrente  $i_2 = 5,0\text{ A}$ . Determine o módulo, a direcção e sentido da força magnética resultante produzida pelo campo do fio e exercida sobre a espira.

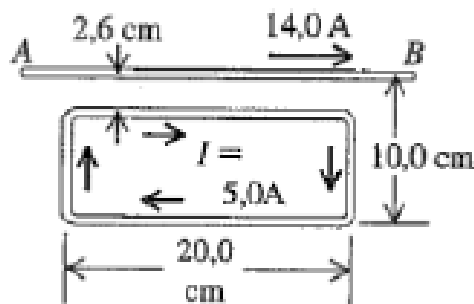


Figura 3.