

## Série 6- Electromagnetismo

1. Considere um cubo de lado  $L$  num campo eléctrico uniforme paralelo a dois dos seus lados. Determine o fluxo do campo eléctrico total através das paredes do cubo.
2. Determine o fluxo do campo eléctrico através de uma superfície esférica de  $1.00\text{ m}$  de raio com a carga de  $1.00\text{ }\mu\text{C}$  no seu centro.
3. Uma esfera de raio  $R$  encontra-se carregada uniformemente, sendo  $Q$  a sua carga total. Determine:
  - a) o campo eléctrico num ponto exterior à esfera;
  - b) o campo eléctrico num ponto interior à esfera;
  - c) o campo eléctrico num ponto da superfície da esfera.
4. Resolva as mesmas questões do problema anterior para o caso de uma superfície esférica carregada uniformemente com uma densidade superficial de carga  $\sigma$ .
5. Uma bateria de  $12\text{ V}$  está ligada a duas placas paralelas. A distância entre as placas é de  $0.30\text{ cm}$  e a dimensão das placas é muito superior a este valor. Determine o campo eléctrico entre as placas.
6. Determine a capacidade de um condensador de placas paralelas de área  $A=2.00\times 10^{-4}\text{ m}^2$  e distância entre elas  $d=1.00\text{ mm}$ .
7. Considere que um protão em repouso é libertado num campo eléctrico uniforme de  $8.0 \times 10^4\text{ V/m}$  deslocando-se  $0.5\text{ m}$ .
  - a) Determine a diferença de potencial eléctrico entre os dois pontos extremos dessa trajectória do protão.
  - b) Determine a variação da energia potencial eléctrica do sistema para o mesmo deslocamento.
8. Considere uma carga eléctrica  $q_1=2.00\text{ }\mu\text{C}$  na posição  $(0,0)$ , uma carga  $q_2=-6.00\text{ }\mu\text{C}$  na posição  $(0,3.00)\text{ m}$  e de uma terceira carga  $q_3=3.00\text{ }\mu\text{C}$  num ponto  $P$  de coordenadas  $(4.00,0)$ . Determine a variação da energia potencial eléctrica do sistema no caso de se retirar a carga  $q_3$ .