

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Primeira Lista de Exercício de Física II

- 1) Duas pequenas gotas esféricas de água possuem cargas idênticas de $-1.0 \times 10^{-16} \text{ C}$, e estão separadas, centro a centro, de 1.0 cm. (a) Qual é o módulo da força eletrostática que atua entre elas? (b) Quantos elétrons em excesso existem em cada gota, dando a ela a sua carga não equilibrada?
- 2) O módulo da força eletrostática entre dois íons idênticos que estão separados por uma distância de $5.0 \times 10^{-10} \text{ m}$ vale $3.7 \times 10^{-9} \text{ N}$. (a) Qual a carga de cada íon? (b) Quantos elétrons estão “faltando” em cada íon (o que dá ao íon sua carga não equilibrada)?
- 3) Uma esfera condutora uniformemente carregada, de 1.2 m de diâmetro, possui uma densidade superficial de carga de $8.1 \mu\text{C}/\text{m}^2$. (a) Determine a carga sobre a esfera. (b) Qual é o valor do fluxo elétrico total que está deixando a superfície da esfera?
- 4) Uma linha infinita de cargas produz um campo de $4.5 \times 10^4 \text{ N/C}$ a uma distância de 2 m. Calcule a densidade linear de carga sobre a linha.
- 5) Na experiência de Milikan, uma gota de raio $1.64 \mu\text{m}$ e de densidade $0.851 \text{ g}/\text{cm}^3$ fica suspensa na câmara inferior quando o campo elétrico aplicado tem módulo igual a $1.92 \times 10^5 \text{ N/C}$. Determine a carga da gota em termos de e .
- 6) As linhas de força de um campo elétrico nunca se cruzam. Por quê?

- 7) Duas cargas puntiformes de módulos $q_1 = 2.0 \times 10^{-7} \text{ C}$ e $q_2 = 8.5 \times 10^{-8} \text{ C}$ estão separadas por uma distância de 12 cm. (a) Qual o módulo do campo elétrico que cada carga produz no local da outra? (b) Que força elétrica atua sobre cada uma delas?
- 8) A diferença de potencial elétrico entre pontos de descarga durante uma determinada tempestade é de $1.2 \times 10^9 \text{ V}$. Qual é o módulo da variação na energia potencial elétrica de um elétron que se move entre estes pontos?
- 9) Uma bateria de carro de 12 Volts é capaz de fornecer uma carga de 84 Ampères-hora. (a) Quantos Coulombs de carga isto representa? (b) Se toda esta carga for descarregada a 12 Volts, quanta energia estará disponível?
- 10) Uma gota esférica de água tem uma carga de 30 pC e o potencial na sua superfície é de 500 V. (a) Calcule o raio da gota. (b) Se duas gotas iguais a esta, com mesma carga e o mesmo raio, se juntarem para constituir uma única gota esférica, qual será o potencial na superfície desta nova gota?