

4310245 – Física III - turma 2016220
 4º Lista de Exercícios (12/setembro)
 (Potencial Eletrostático)

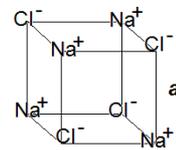
1) Duas cargas puntiformes positivas q no eixo y , em $y = a$ e $y = -a$. a) faça o diagrama das posições das cargas. b) calcule o potencial na origem ($x=0, y=0$). c) Calcule o potencial para qualquer ponto no eixo $0x$. d) faça um gráfico do potencial em função de x de $x=-4a$ até $x=+4a$.

2) Calcule o potencial $V(x,y,z)$, de uma carga positiva localizada na origem $(0,0,0)$. b) Calcule $E_x\hat{i}, E_y\hat{j}, E_z\hat{k}$. c) Calcule \vec{E} . dica: $E_x = -\frac{\partial V}{\partial x}, E_y = -\frac{\partial V}{\partial y}, E_z = -\frac{\partial V}{\partial z}$

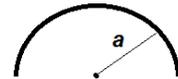
$$\vec{E} = -\left(\frac{\partial V}{\partial x}\hat{i} + \frac{\partial V}{\partial y}\hat{j} + \frac{\partial V}{\partial z}\hat{k}\right)$$

3) Determine a energia potencial de uma carga puntiforme q num ponto r de um campo eletrostático uniforme \vec{E} .

4) Calcule a energia potencial para o cristal de NaCl, considerando-se que os íons possuam carga $+q$ (Na^+) ou $-q$ (Cl^-). dica: calcule em relação à uma das cargas presentes e multiplique pelo número desta carga no cristal ($R: -1,46q^2/\pi\epsilon_0 a$)



5) Calcule o potencial no centro de um arco semicircular de raio a e carga elétrica Q uniformemente distribuída.



6) Um par de cargas puntiformes $+2q$ e $-q$ estão separadas por uma distância l . Mostre que a superfície equipotencial $V=0$ é uma esfera e determine o centro e raio.

7) Um balão de borracha está carregado com carga Q , distribuída uniformemente sobre sua superfície. Determine a energia total eletrostática contida no campo.

8) Considerando-se uma casca esférica de raio interno R , espessura ΔR e densidade volumétrica de carga ρ . Calcule o potencial no interior ($0 < r < R$) e exterior da casca esférica ($r > R$). Represente graficamente o Campo elétrico e o potencial em função do raio.