

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN

CAMPUS: \_\_\_\_\_ CURSO: \_\_\_\_\_

ALUNO: \_\_\_\_\_

DISCIPLINA: FÍSICA BÁSICA 3 I

PROFESSOR: EDSON JOSÉ

**Dados:** Módulo da carga elementar:  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

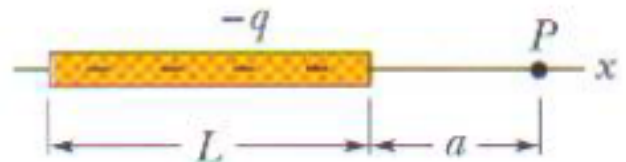
Constante eletrostática do meio:  $9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

Aceleração da gravidade:  $9,8 \text{ m/s}^2$

Permissividade elétrica do vácuo:  $8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$

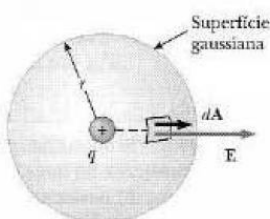
### LISTA DE EXERCÍCIOS 3

1. Na figura abaixo, uma barra não-condutora de comprimento  $L = 8,15 \text{ cm}$  tem uma carga  $-q = -4,23 \text{ fC}$  uniformemente distribuída. a) Qual é a densidade linear de cargas da barra? Determine b) o módulo e c) a direção (em relação ao semi-eixo  $x$  positivo) do campo elétrico produzido no ponto  $P$ , situado no eixo  $x$ , a uma distância  $a = 12,0 \text{ cm}$  da extremidade da barra. Determine o módulo do produzido em um ponto situado no eixo  $x$ , a uma distância  $a = 50 \text{ m}$  do centro da barra, d) pela barra e e) por uma partícula de carga  $-q = -4,23 \text{ fC}$  colocada no lugar anteriormente ocupado pelo centro da barra.



2. Uma folha de papel plana, com área igual a  $0,250 \text{ m}^2$ , é orientada de tal modo que a normal ao plano forma um ângulo de  $60^\circ$  com a direção de um campo elétrico uniforme, de módulo igual a  $14 \text{ N/C}$ . a) Calcule o módulo do fluxo elétrico através da folha. b) A resposta do item a) depende da forma geométrica da folha? Por quê? c) Para que o ângulo entre a normal ao plano e a direção do campo elétrico, o módulo do fluxo elétrico através da folha se torna i) máximo? ii) mínimo? Explique seu raciocínio.

3. Utilizando a lei de Gauss, calcule o campo elétrico devido a uma carga pontual isolada  $q$ .

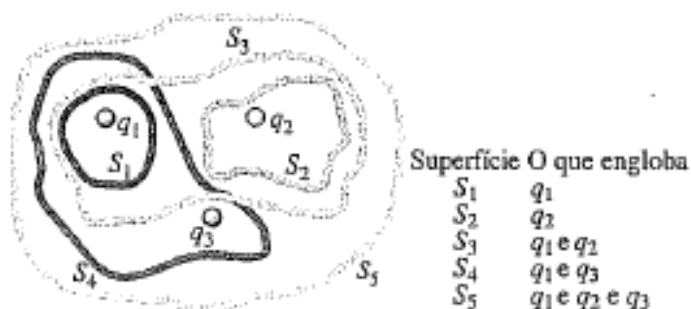


4. Você mede um campo elétrico de  $1,25 \times 10^6$  N/C a uma distância de 0,150 m de uma carga puntiforme. a) Qual é o fluxo elétrico através de uma esfera nessa distância da carga? b) Qual é o módulo da carga?

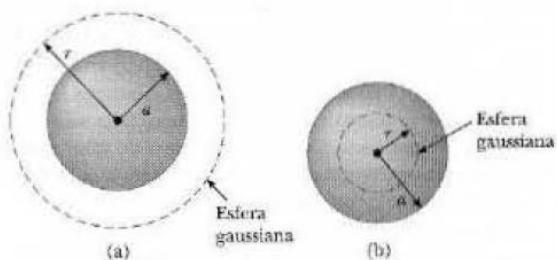
5. Uma fina e uniforme camada de tinta carregada é espalhada sobre a superfície plástica com diâmetro de 12,0 cm, produzindo uma carga de  $- 15 \mu\text{C}$ . Determine o campo elétrico a) dentro da camada de tinta; b) fora da camada de tinta; c) 5,0 cm fora da superfície da camada de tinta.

15.9

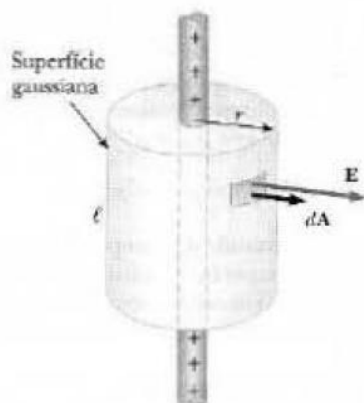
6. As três pequenas esferas indicadas na figura abaixo possuem  $q_1 = 4,0$  nC,  $q_2 = - 7,8$  nC e  $q_3 = 2,40$  nC. Determine o fluxo elétrico total através de cada uma das superfícies fechadas cujas seções retas são indicadas na figura: a)  $S_1$ ; b)  $S_2$ ; c)  $S_3$ ; d)  $S_4$  e e)  $S_5$ .



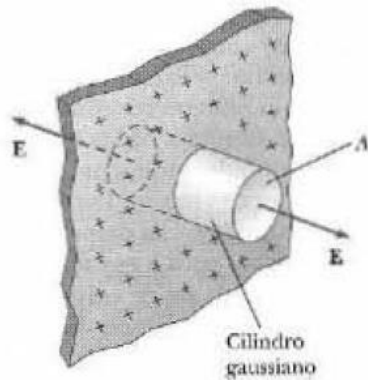
7. Uma esfera sólida isolante de raio  $a$  tem uma densidade volumétrica de carga uniforme e uma carga total  $Q$ . a) Calcule a magnitude do campo elétrico em um ponto fora da esfera. b) Encontre a magnitude do campo elétrico em um ponto dentro da esfera.



8. Encontre o campo elétrico a uma distância  $r$  de uma linha de carga positiva tendo comprimento infinito, com carga por unidade de comprimento  $\lambda$  constante.



9. Encontre o campo elétrico devido a um plano não condutor infinito, com carga por unidade de área  $\sigma$  uniforme.



10. Um elétron é liberado a partir do repouso em um campo elétrico uniforme de módulo  $2,00 \times 10^4$  N/C. Determine a aceleração do elétrico. Ignore os efeitos gravitacionais.)
11. Um elétron adquire uma aceleração para leste de  $1,80 \times 10^9$  m/s<sup>2</sup> na presença de um campo elétrico. Determine a) o módulo e b) a orientação do campo elétrico.