



### 5ª Lista de Física Geral III

Horários e salas		
Terça-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 105
Quinta-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 109
Sexta-Feira	17:15 - 19:15	Bloco C34 - Sala 110

1 - Um cilindro infinito isolante, de raio  $R$ , está carregado com uma densidade volumétrica de carga (carga por unidade de volume)  $\rho = Cr^2$ , na qual  $C$  é uma constante e  $r$  é a distância perpendicular ao eixo do cilindro.

- Determine o módulo do campo elétrico num ponto  $r > R$ .
- Qual é a unidade da constante  $C$ , no SI?

2 - Uma distribuição de cargas simétrica tem densidade volumétrica de carga dada por  $\rho(r) = \rho_0 e^{-\frac{r}{a}}$ , onde  $\rho_0$  é uma constante e  $r$  é a distância à origem, calcule o campo elétrico a uma distância perpendicular do eixo  $z$  a uma distância  $r \gg R$ . (Nussenzveig, **Curso de Física Básica**. v 3, ed 1, pg 48, 2006)

3 - Utilize a definição integral e diferencial do potencial elétrico associado a lei de Gauss para calculá-lo em um ponto  $P$  para  $r > R$  e  $r < R$ , onde  $R$  é o raio de uma casca esférica uniformemente carregada e  $r$  a distância do ponto  $P$  em relação a distribuição de cargas.

4 - Calcule o potencial elétrico e a energia potencial elétrica associada a um anel uniformemente carregado em um ponto  $P$  em seu eixo de simetria. A partir do resultado obtido determine o campo elétrico em seu caráter vetorial.