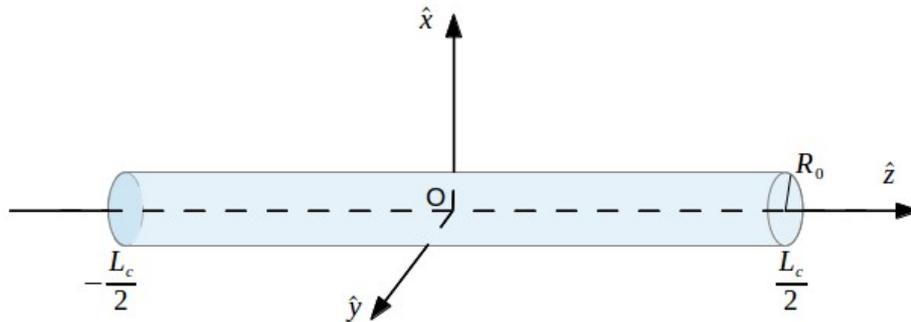


Atividade para entrega A3-E (17/03):

Um cilindro muito longo de raio $R_0 \ll L_c$ (onde L_c é o comprimento do cilindro) contém uma carga elétrica por unidade de comprimento de $55,6 \text{ pC/m}$ uniformemente distribuída em seu volume. Determine o campo elétrico na região do espaço afastada das extremidades e $R \ll L_c$, inclusive para $R < R_0$ (sendo R a distância do ponto ao eixo do cilindro). Expresse o resultado em coordenadas cartesianas com origem no ponto médio do cilindro. Dado: $R_0 = 1 \text{ m}$.



A3-E – 17/03/2014

Grupo	#		
Número USP:		Nome:	Assinatura:

Respostas:

Para $z \ll \frac{L_c}{2}$; $R = \sqrt{x^2 + y^2} \ll L_c$:

$$(R < R_0 = 1 \text{ m}) \quad \vec{E}(x, y, z) = R \hat{R} = (x \hat{x} + y \hat{y}) \text{ Nm}^2/\text{C} [7,0]$$

$$(R > R_0 = 1 \text{ m}) \quad \vec{E}(x, y, z) = \frac{1}{R} \hat{R} = \frac{(x \hat{x} + y \hat{y})}{x^2 + y^2} \text{ Nm}^2/\text{C} [3,0]$$