



Auxiliar Extra # 1

De todo un poco.

Auxiliares: Miguel Letelier & Cristóbal Zenteno

04/10/2018

Problema 1

Considere un cable coaxial muy largo, el cable está compuesto por un cilindro sólido interior de radio a que lleva una densidad de carga volumétrica ρ y un cilindro exterior hueco de radio b que lleva una densidad de carga superficial σ , esta densidad es tal que el cable es eléctricamente neutro. Encontrar el campo producido por el cable en todo el espacio.

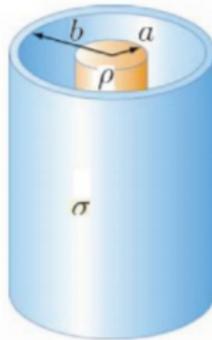


Figura 1: Problema 1

Problema 2

Una cáscara esférica conductora de radio a y espesor $\delta \ll a$ contiene una carga neta Q . Se distribuye una carga q en el volumen interior del cascarón de radio a . Nos dicen que el campo eléctrico en el interior del cascarón está dado por:

$$\vec{E} = K \left(\frac{r}{a}\right)^4 \hat{r}$$

Donde no sabemos cuánto vale K , debemos encontrar:

- La densidad de carga $\rho(r)$ en el volumen interior del cascarón.
- Las densidades de carga superficial en el interior y exterior del cascarón conductor.
- El potencial electrostático en todo el espacio.

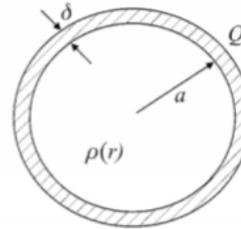


Figura 2: Problema 2

Problema 3

Calculemos el momento dipolar de dos distribuciones de cargas simples:

- Un aro de radio R sobre el plano xy , el cual tiene una de sus mitades con una densidad lineal de carga uniforme λ_0 ($y > 0$) y la otra con la densidad opuesta $-\lambda_0$ ($y < 0$)
- Una barra de largo $2L$, la cual se encuentra sobre el eje x . La barra posee una densidad de carga $\lambda(x) = \frac{5}{6}\alpha x^3$, con α constante conocida.