



Auxiliar # 2 Ley de Gauss

Auxiliares: Sebastián Gumera & Cristóbal Zenteno
15/12/2017

Problema 1

Suponga que el campo eléctrico en una zona del espacio está dado por $\vec{E} = kr^2\hat{r}$ en coordenadas esféricas (k es una constante arbitraria).

- Encontrar la densidad de carga volumétrica ρ
- Encontrar la carga total encerrada en una esfera de radio R , de dos maneras distintas.

Problema 2

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.

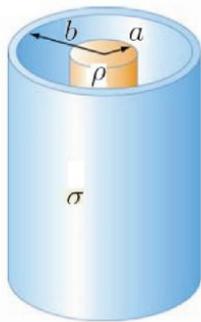


Figura 1: Problema 2

Problema 3

Considere la siguiente distribución volumétrica de carga en coordenadas esféricas: $\rho(r) = \frac{k}{r^2}$, $a < r < b$, Encontrar el campo en todo el espacio.

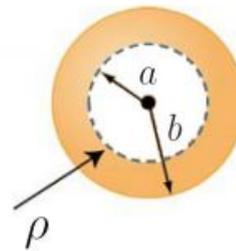


Figura 2: Problema 3

Problema 4

Considerando dos esferas no concéntricas de radio R . La primera de ellas lleva una densidad de carga volumétrica ρ y la segunda $-\rho$. Los centros de las esferas están a distancia menor que $2R$. Si \vec{d} es el vector que va del centro de la esfera positiva al centro de la negativa, demostrar que el campo eléctrico en la intersección de las esferas es constante y calcular su valor.