

Auxiliar 2

Fecha: 26 de marzo de 2018

Profesor: Andrés Meza

Sergio Leiva
sergio.leivam@hotmail.com

Camila Montecinos
cmontecinos535@gmail.com

Resumen:

(1) Ley de Gauss (Forma Integral):

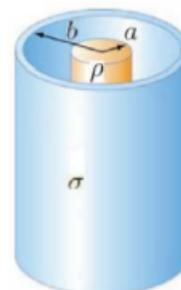
$$\iint_{\Omega} \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{q_{enc}}{\epsilon_0}$$

(2) Ley de Gauss (Forma Diferencial):

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

P1. [Geometría Cilíndrica]

Considere un cable coaxial muy largo, compuesto por un cilindro sólido interior de radio a que lleva una densidad de carga volumétrica ρ (constante), y por un cilindro exterior hueco de radio $b > a$ que lleva una densidad de carga superficial σ ; esta densidad es tal que hace al cable eléctricamente neutro. Encuentre el campo eléctrico producido por el cable en todo el espacio.

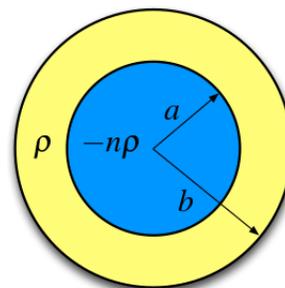


P2. [Geometría Esférica]

Considere la siguiente distrución volumétrica de carga en coordenadas esféricas:

$$\rho(r) = \begin{cases} -n\rho & 0 < r < a \\ \rho & a \leq r \leq b \end{cases}$$

Donde ρ es una constante y n es un entero no negativo. Encuentre el campo eléctrico en todo el espacio.



PROPUESTO

[Geometría Esférica]

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

