

FI2002-1 Electromagnetismo

Profesor: Patricio Cordero

Auxiliares: Fabián Álvarez & Nicolás Parra



Auxiliar 1: Introducción a la electrostática

24 de septiembre de 2018

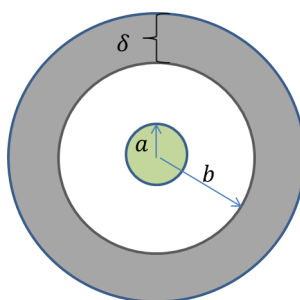
1 Relaciones Útiles

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0} \quad (1)$$

$$V(\vec{r}) = - \int_{\vec{r}_0}^{\vec{r}} \vec{E} \cdot d\vec{r} + V(\vec{r}_0) \quad (2)$$

2 Problemas

- P1.** Imagine una esfera de radio R con densidad de carga uniforme ρ_0 . Imagine que a esta esfera se le hace un hueco esférico de radio a a una distancia d del origen. Calcule el campo eléctrico en el hueco.
- P2.** Considere un cilindro de largo L , de radio a (con $L \gg a$) y densidad volumétrica de carga $\rho(r) = \rho_0 \frac{r}{a}$, y un casquete conductor de ancho δ y radio interior b que envuelve al cilindro con carga Q :
- Calcule el campo eléctrico y el potencial en todo el espacio.
 - Calcule las densidades de carga inducidas sobre el conductor.



- P3.** Se sabe que hay una distribución de carga esféricamente simétrica en torno al origen. Se sabe también que el flujo del campo eléctrico que produce esta distribución a través de cualquier superficie esférica de radio r centrada en el origen es:

$$\Phi = \frac{4\pi r Q}{b\epsilon_0} e^{\frac{-r}{R}} \quad (3)$$

Calcule el campo eléctrico y la densidad de carga en todas partes ¿ Cuanto es la carga total?