

FI2002-1 Electromagnetismo

Profesor: Patricio Cordero

Auxiliares: Fabián Álvarez & Nicolás Parra



Auxiliar 3: Dieléctricos y condensadores

03 de octubre de 2018

1 Relaciones Útiles

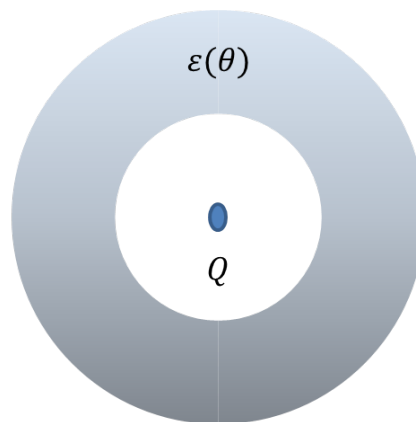
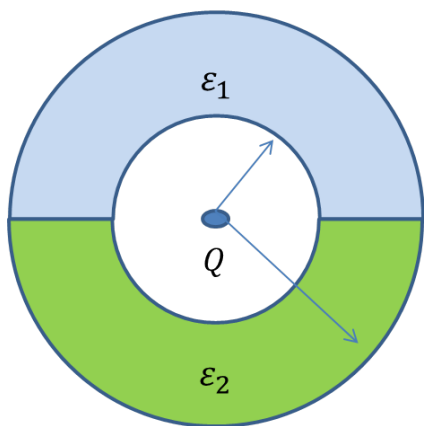
$$\vec{\nabla} \cdot \vec{D} = \rho_l \quad (1)$$

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

2 Problemas

P1. Considere un casquete cilíndrico de radio interior a y exterior b . Justo en el eje del casquete pasa un alambre infinito con densidad de carga λ

- Si una mitad del casquete se llena con un material dieléctrico con permisividad ϵ_1 y la otra con ϵ_2 . Calcule el campo y el potencial eléctrico en todo el espacio
- Ahora imagine que la permitividad varia como $\epsilon(\phi) = \epsilon_0 \cdot \cos(\frac{\phi}{2})$ dentro del casquete, calcule nuevamente los campos y las cargas de polarización inducidas.



P2. Considere 2 placas conductoras de área A y separadas por una distancia d , con $d \ll A$. Considere además 2 materiales dieléctricos de permitividades ϵ_1 y ϵ_2 respectivamente. Calcule las capacitancias de las siguientes configuraciones, interprete adecuadamente sus resultados:

