

FI2002-5 : Electromagnetismo

Profesor : Claudio Romero.

Auxiliares: Claudio López de L. , Jerónimo Herrera G.

Ayudante: Esteban Rodríguez



Auxiliar 3: Medios conductores y Energía electrostática

1 de septiembre de 2017

1. Considere una carga Q distribuida uniformemente en el volumen de una esfera de radio R . Calcule la energía potencial eléctrica almacenada en la esfera.
2. Un condensador cilíndrico se compone de un alambre conductor recto de radio R_1 , largo L y carga Q , rodeado por una cáscara conductora cilíndrica coaxial de radio R_2 , carga $-Q$ y largo L . Determine:
 - a) La densidad de energía electrostática en cualquier punto del espacio.
 - b) La energía que existe en una corteza cilíndrica de radio r , espesor dr y largo L ubicada entre ambos conductores.
 - c) La energía total almacenada en el condensador.
3. Dos conductores esféricos se encuentran en el vacío. El conductor 1, de radio R , se encuentra a potencial cero. El conductor 2 es tan pequeño que puede ser considerado como una carga puntual. Este conductor tiene una carga total q y se encuentra a una distancia d del centro del conductor 1, como se muestra en la figura. Encuentre:
 - a) La carga total inducida Q_i sobre el conductor 1, si está conectado a tierra.
 - b) La carga neta Q que se debe colocar en el conductor 1 para que la fuerza de interacción electrostática entre los conductores sea nula, si se quita la conexión a tierra.

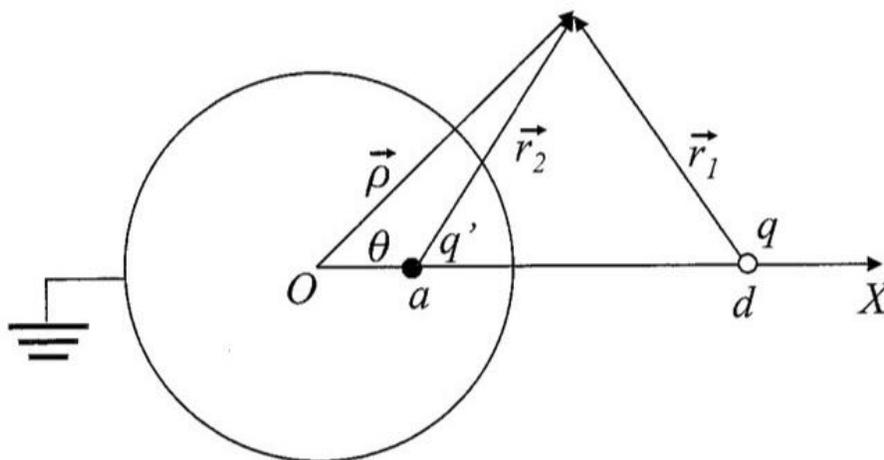


Figura 1: dos conductores separados por una distancia d