

CLASE AUXILIAR 5: Electromagnetismo - FI 33A

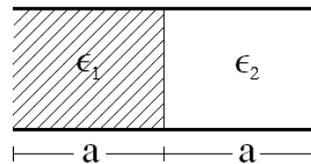
Jueves 13 de Abril 2006

Profesor: Boris Chornik A.

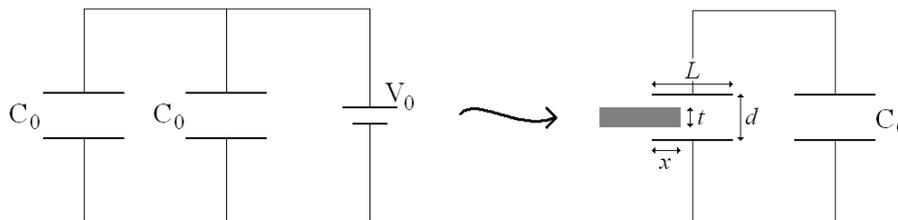
P. Auxiliar: Loreto Oyarte G.

Luis Gutierrez L.

1. En el centro de una cavidad esférica de radio a practicada en un bloque de material dieléctrico de constante κ , se coloca una carga puntual q . Calcule el campo eléctrico en todo el espacio. Demuestre que la suma de las cargas inducidas y la carga original es $\frac{q}{\kappa}$, independiente de a .
2. En un condensador de placas cuadradas de área $A = (2a)^2$ se introducen dos dieléctricos que llenan el interior del condensador como se muestra en la figura. Si $\epsilon_1 > \epsilon_2$, ¿cuál es la magnitud de la fuerza que debe aplicarse para mantener esta configuración?



3. Dos condensadores planos idénticos, de área A y separación entre las placas d , inicialmente descargados, se conectan en paralelo. Mediante una batería se les aplica una diferencia de potencial V_0 . Luego se desconecta la batería quedando los condensadores cargados y aislados (todavía conectados en paralelo). Se introduce en uno de los condensadores un dieléctrico, de igual área y espesor t , una distancia x como se ve en la figura. Calcule, como función de x , la carga final de cada condensador y la energía almacenada en el sistema.



4. Una esfera conductora de radio R flota, sumergida hasta la mitad, en un medio dieléctrico líquido de permitividad $\varepsilon = \kappa\varepsilon_0$. La región por encima del dieléctrico está vacía (permitividad ε_0). Si la esfera tiene una carga neta Q . Halle las densidades de carga libre sobre la superficie de la esfera.

