

Auxiliar 6: Dieléctricos, condiciones de borde

Profesora: Daniela Mancilla

Auxiliares: Diland Castro C. & Susana Márquez R.

Fecha: 15 de Septiembre de 2017

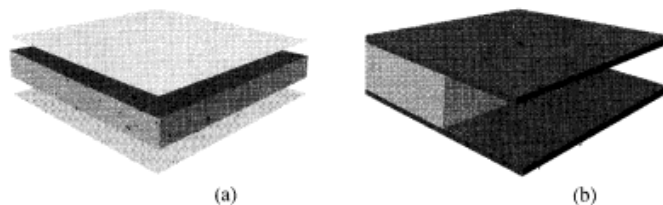
P1. [Condiciones de Borde y Condensadores]

Suponga que se tiene suficiente material dieléctrico de permitividad ϵ para llenar solo la mitad del espacio entre 2 placas metálicas, como se muestra en la figura (use $A = \text{Área placa}$).

Si las placas metálicas se encuentran a una diferencia de potencial V y su separación es d .

Calcule, para ambos casos:

- (a) La capacitancia del sistema con dieléctrico y sin dieléctrico.
- (b) Los vectores \vec{E} , \vec{D} , \vec{P} .



P2. [Conductores, Dieléctricos, Energía electrostática, Cargas de polarización]

Considere una esfera conductora de radio a , que se encuentra semisumergida en un líquido dieléctrico ideal de permitividad ϵ , como se muestra en la figura. Si la esfera conductora se conecta a una fuente de valor V_0 .

Se pide:

- (a) Encontrar la expresión para el potencial electrostático en todo el espacio. Para ello, suponga que el potencial sólo depende de la distancia al centro de la esfera.
- (b) Obtenga las expresiones para el campo eléctrico y el vector desplazamiento en todo el espacio.
- (c) Calcule la cantidad de carga libre en la esfera conductora.
- (d) Determine las distribuciones de carga libre y de polarización que existen en el sistema.
- (e) Obtenga la energía electrostática almacenada en el sistema.
- (f) Suponga que mientras la esfera sigue conectada a la fuente, se retira el líquido dieléctrico de permitividad ϵ . ¿Cuánto cambia la energía almacenada?.

