

Clase Auxiliar Extra # 2

Tema: Repaso Control 2

Auxiliares: Rodrigo Chi D. & María José Santander A.
 05/12/2011

Problema 1 (C2 2009 M. Clerc)

Considere una carga puntual q , la cual es colocada en la bisectriz de dos conductores ideales planos que forman un ángulo de 45° grados (ver figura). Si la carga tiene una distancia d (ver figura) a los conductores y el medio es un medio dieléctrico isotropo y lineal caracterizado por una permeabilidad eléctrica ϵ , encuentre la forma del potencial electrostático entre los conductores.

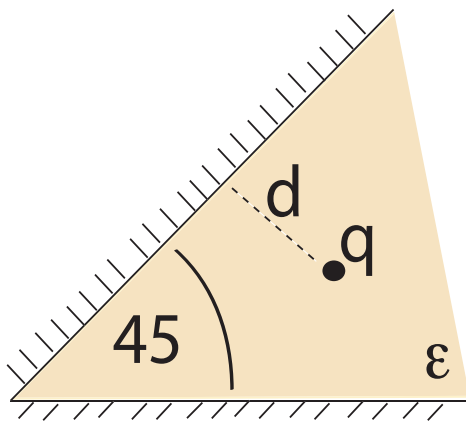


Figura 1: Problema 1

Problema 2

Se tiene una esfera dieléctrica de radio R polarizada uniformemente con $\vec{P} = P_0 \hat{z}$.

- Halle, por integración directa el potencial eléctrico en todos los puntos del espacio.
- ¿Cuáles son los valores de \vec{E} , \vec{D} y \vec{P} dentro y fuera de la esfera?
- ¿Cuánto valen las densidades de carga equivalentes a la polarización?
- Calcule la energía del sistema mediante $\frac{\epsilon_0}{2} \iiint |E|^2 dV$ y $\frac{1}{2} \iiint E \cdot D dV$. ¿En qué difieren estos dos resultados?

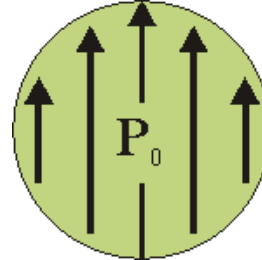


Figura 2: Problema 2

Problema 3

Un conductor esférico de radio a , está cargado con una carga Q . Fuera de ella se recubre con un dieléctrico de conductividad χ_e de radio b . Calcule la energía del sistema.

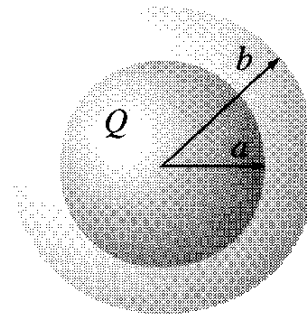


Figura 3: Problema 3