

Ejercicio integrador Guía 2

Una esfera conductora de radio a está rodeada por un casquete esférico concéntrico, de radio interior a y radio exterior $2a$, de material dieléctrico con permitividad ϵ . La esfera conductora y el casquete dieléctrico están rodeados por un casquete conductor de radio $3a$, de manera que hay vacío entre el dieléctrico y el casquete conductor externo. Los conductores están a tierra y a una batería V_0 como indica la Fig. 1.

- (a) Calcule las cargas de polarización y las cargas libres inducidas en los conductores.
- (b) Calcule \vec{E} , \vec{P} y \vec{D} en todo el espacio (expresélos en función de los datos).
- (c) Muestre explícitamente que la carga total de polarización es cero, y explique por qué sucede esto.

(d) Si reemplaza el dieléctrico por un electrete con polarización $\vec{P} = P_0\hat{r}$, calcule en este caso las cargas de polarización. Es nula la carga total en este caso? Justifique

En todos los items, justifique claramente sus argumentos. *Datos:* V_0 , ϵ , ϵ_0 , a .

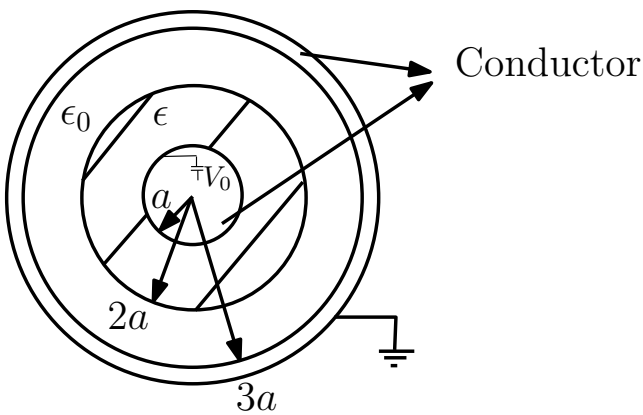


Figure 1: Figura P2