

FI2002-3 Electromagnetismo

Profesor: Ignacio Andrade

Auxiliares: Vicente Pedreros & Diego Rodríguez

Ayudante: Matías Urrea



Auxiliar 14: Repaso C1

2 de octubre de 2024

P1. Un semicascarón esférico de radio R tiene una densidad superficial uniforme σ . Encuentre el campo eléctrico en el polo norte y en el centro del semicascarón. Luego, obtenga la fuerza que siente una partícula de carga Q en esas posiciones.

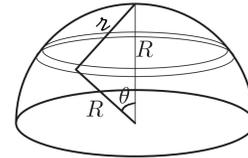


Figura P1

P2. Dos tubos cilíndricos metálicos concéntricos de largo l y radios a y b ($a < b$) están verticales sobre un tanque de aceite, de susceptibilidad χ_a y densidad de masa ρ . El cilindro interior está conectado a un potencial V_0 , mientras que el exterior está conectado a tierra.

- Encuentre la capacitancia equivalente del sistema.
- Determine la altura hasta la que sube el aceite.

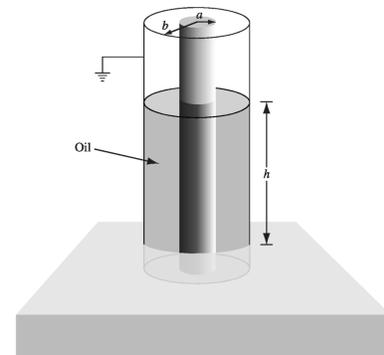


Figura P2

P3. Un condensador cilíndrico de largo L , radio interno R_1 y externo R_2 se mantiene a una diferencia de potencial V_0 . Entre las placas del condensador se encuentran 2 medios óhmicos/conductores uniformes caracterizados por g_1 y g_2 , tal como se muestra en la figura. El condensador está rodeado por una placa conductora de radio R_3 y tiene una carga neta Q_0 . Además, todo el sistema está inmerso en 3 medios dieléctricos uniformes caracterizados por ϵ_1 , ϵ_2 y ϵ_3 , y se distribuyen como se muestra en la figura.

- Encuentre \vec{E} , \vec{D} , \vec{P} y \vec{J} en todo el espacio.
- Determine la intensidad de corriente total y la potencia disipada.
- Comente sobre el efecto Joule del sistema.
- Calcule todas las densidades de cargas de polarización.

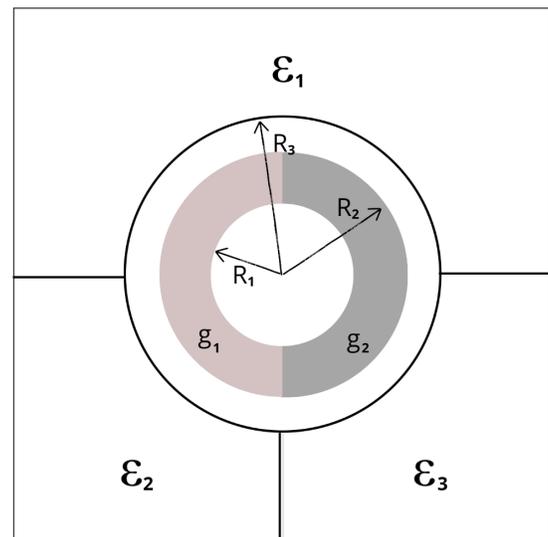


Figura P3