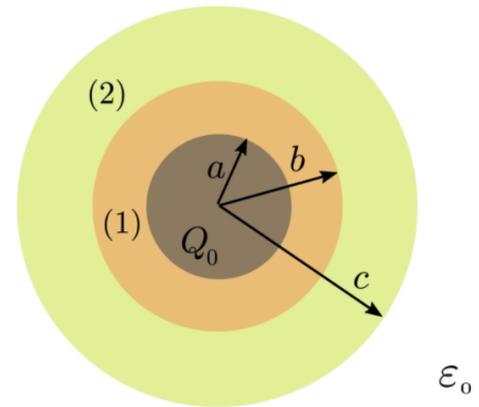


Auxiliar 8
5 de octubre de 2022

Problema 1

Una esfera conductora (perfecta) de radio a está cargada inicialmente con Q_0 . Se encuentra rodeada de un medio (1) esférico de radio b , conductividad $g^{(1)}$ y permitividad ϵ_1 , ambas constantes. Rodeando al medio (1) hay un medio (2) de radio c , conductividad $g^{(2)}$ y permitividad ϵ_2 , también constantes. Más allá del medio (2) hay vacío. Interesa estudiar como se descarga la esfera conductora en el tiempo

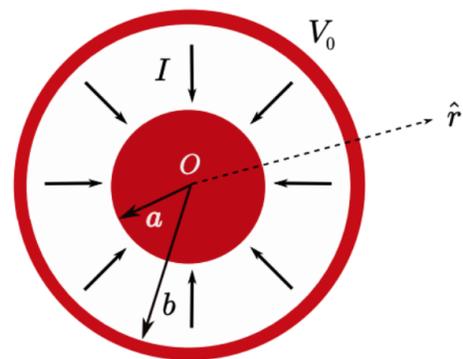
- Estudiar la evolución de la carga libre en cada una de las superficie del problema y graficar (esquemáticamente) su comportamiento en el tiempo.
- Estudiar las cargas de polarización en cada medio.
- Calcular el campo eléctrico en todo el espacio.
- Describe la situación estacionaria que alcanza el sistema. ¿Cuánta energía se disipó?



Problema 2

Un conductor ideal esférico, de radio a , está rodeado por otro conductor también ideal, concéntrico, de radio $b > a$. El espacio entre los conductores está lleno con un material cuya conductividad varía con el radio, $g = \frac{c}{r}$, con c una constante de las dimensiones adecuadas. Si la esfera exterior se mantiene a un potencial V_0 y una corriente total I fluye radialmente entre los conductores, determine:

- El potencial eléctrico a una distancia r arbitraria ($b > r > a$ y $r > b$) desde el centro.
- Densidades de carga (o carga total) en los conductores y en el medio entre los conductores.
- La resistencia eléctrica del medio entre los conductores ideales y la potencia que en él se disipa.





Problema 3

Dos cilindros conductores geoméricamente idénticos ambos con largo h y radio a , pero resistividades ρ_1 y ρ_2 . Estos se encuentran conectados en serie como indica la figura, formando un solo cilindro de largo $2h$ y sección transversal $S = \pi a^2$. Sus bases opuestas se encuentran conectadas a una fuente de voltaje manteniendo así una diferencia de potencial V a lo largo del sistema.

- Evalúe los campos eléctricos, la corriente eléctrica y las densidades de corriente fluyendo por los cilindros en condiciones estacionarias.
- Evalúe las densidades de carga superficiales en la separación de ambos conductores y en las bases conectadas a la fuente de voltaje.

