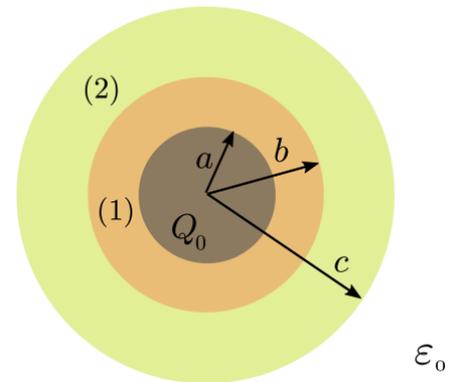


Auxiliar 7
13 de octubre de 2021

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.

1. Estudiar la evolución de la carga libre en cada una de las superficies del problema y graficar (esquemáticamente) su comportamiento en el tiempo.
2. Estudiar las cargas de polarización en cada medio.
3. Calcular el campo eléctrico en todo el espacio.
4. Describa 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:

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

