

## Auxiliar 6: Dieléctricos, Corriente eléctrica & Circuitos

**Profesor:** Nicolás Vidal

**Auxiliares:** Diland Castro, Almendra Del Moral & José Castro

**Fecha:** 22 de Abril de 2019

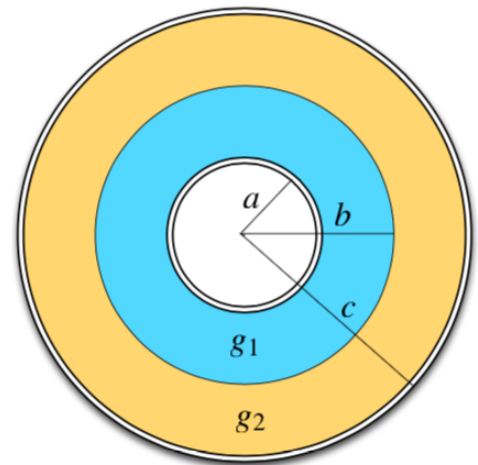
### Pregunta 1

Se tiene un sistema formado por dos casquetes conductores concéntricos conectados a una diferencia de potencial  $V_0$ , con  $V(a) = V_0$  (la configuración se muestra en la figura).

En el espacio interior a las placas se colocan dos medios dieléctricos imperfectos con  $g_1$ ,  $\epsilon_1$  y  $g_2$ ,  $\epsilon_2$  respectivamente.

Considere que se ha alcanzado el régimen estacionario.

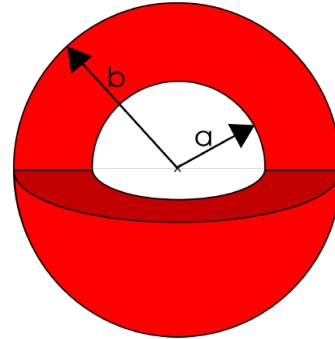
- a) Encuentre una expresión para el vector densidad de corriente  $\vec{J}$ .
- b) Obtenga la expresión para el campo eléctrico entre placas.
- c) Calcule el valor de la resistencia.
- d) Determine la densidad de carga superficial entre los medios.
- e) Por último, calcule la potencia



## Pregunta 2

En una esfera de radio  $a$  se distribuye homogéneamente una carga  $Q$ . Alrededor de ella se sitúa una capa dieléctrica de radio interior  $a$  y radio exterior  $b$ , cuya permitividad es  $\epsilon = \frac{k}{r^2}$ .

- (a) Determine los vectores  $\vec{D}$  y  $\vec{E}$  en la capa dieléctrica.
- (b) Obtener las densidades de carga de polarización en el dieléctrico.
- (c) Obtenga la carga total de polarización.



## Pregunta 3

Considere el circuito de la figura. Encuentre la resistencia  $R$  que debe colocarse para que en esa resistencia se disipe la máxima potencia.

