

## Auxiliar EXTRA C2

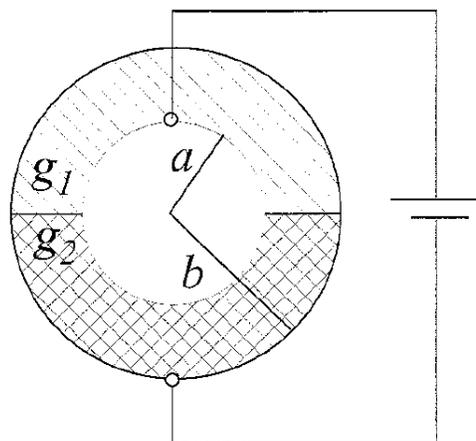
Profesor: Matías Montesinos  
 Auxiliares: Fabián Álvarez & Diland Castro  
 Fecha: Miércoles 10 de Mayo de 2017



### P1. [Ley de Ohm]

Considere dos esferas conductoras (perfectas) concéntricas, de radios  $a$  y  $b$  como se muestra en la figura. La mitad del espacio entre las esferas se llena con un medio e conductividad  $g_1$  y la otra mitad con un medio de conductividad  $g_2$ .

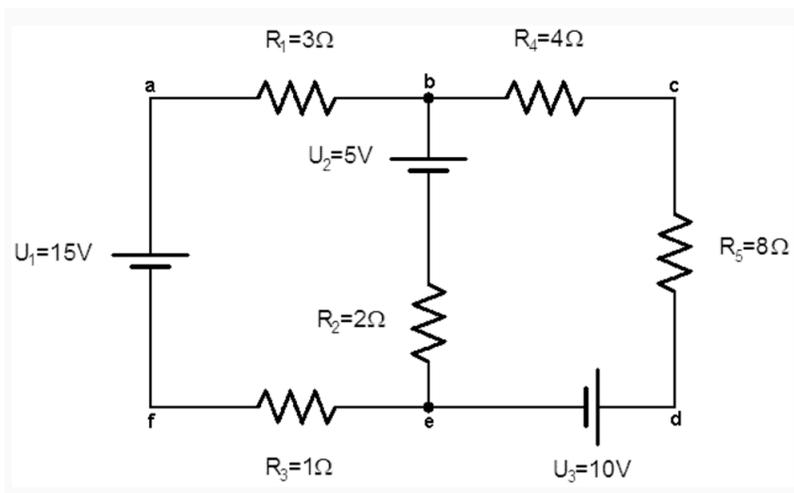
- (a) Calcule la corriente total
- (b) Obtenga la resistencia equivalente entre los dos conductores



### P2. [Circuitos]

Considere el circuito que se muestra en la figura con sus respectivos valores de resistencias. Utilizando la teoría de circuitos eléctricos se pide

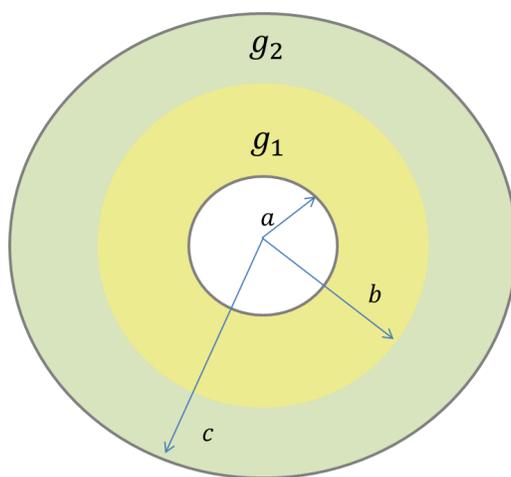
- (a) Calcular la corriente que pasa por cada resistencia.
- (b) Potencia entregada a cada resistencia.



**P3.** Considere un 2 conductores cilíndricos de radios  $a$  y  $c$ . Entre el radio  $a$  y el radio  $b$  hay un material con conductividad  $g_1$  desconocida, mientras que del radio  $b$  al radio  $c$  hay otro material de conductividad  $g_2$  también desconocida. Se hacen las siguientes mediciones:

La diferencia de potencial entre los conductores es  $V_0$ , la corriente que circula por entre los conductores es de  $I_0$ , se mide además que se acumula una densidad de carga **libre**  $\sigma_0$  en la interfaz entre los medios.

Calcule las conductividades de cada medio. Suponga estado estacionario.



**P4. [Corriente eléctrica]**

Considere un condensador cilíndrico de radio interior  $a$  y radio exterior  $b$  y largo  $L$ . La superficie cilíndrica interna del condensador se encuentra a potencial  $V_0$  mientras que la exterior se encuentra a potencial nulo. El condensador tiene dentro de él dos materiales conductores de conductividad  $g_1$  y  $g_2$ . El material con conductividad  $g_1$  subtiende un ángulo  $\beta$  en el condensador, mientras que el otro ocupa todo el volumen restante. Si el sistema ha alcanzado el régimen estacionario, determine:

- (a) La corriente eléctrica que circula por ambos medios.
- (b) La resistencia que opone cada medio al paso de la corriente.

