

Auxiliar 9

Fecha: 9 de julio de 2018

Profesor: Andrés Meza

Sergio Leiva
sergio.leivam@hotmail.com

Camila Montecinos
cmontecinos535@gmail.com

Resumen:

(1) **Ley de Ohm:**

$$(i) \vec{J} = g\vec{E} \quad , \quad (ii) V = IR$$

(2) **Ley de Kirchhoff:**

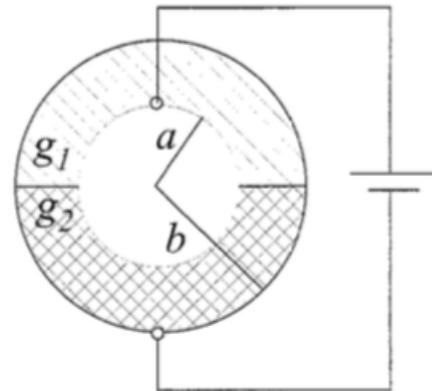
$$(i) \sum_{k=1}^n I_k = 0 \quad , \quad (ii) \sum_{k=1}^n V_k = 0$$

(2) **Potencia:**

$$P = IV = RI^2 = \frac{V^2}{R}$$

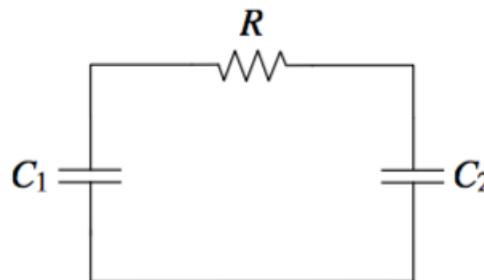
P1. [Resistencia Equivalente]

Considere 2 esferas conductoras (perfectas) concéntricas, de radios a y b como muestra la figura. La mitad del espacio entre las esferas se llena con un medio de conductividad g_1 y la otra mitad con un medio de conductividad g_2 . Calcule la resistencia equivalente entre los dos conductores.



P2. [Circuito RC]

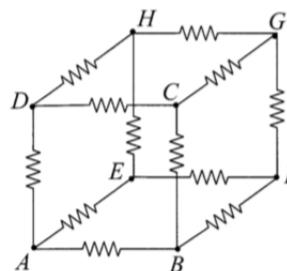
Encuentre la pérdida de energía en forma de calor en el circuito de la figura. Demuestre que éste número no depende de la resistencia R , teniendo en cuenta que inicialmente el condensador de capacidad C_1 tiene carga Q_0 y que el segundo condensador se encuentra descargado.



P3. [Resistencia Equivalente]

Un cubo tiene una resistencia R en cada una de sus aristas.

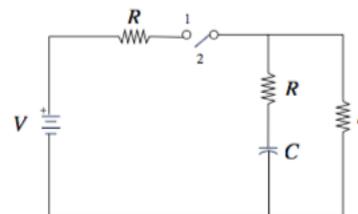
- Calcule la resistencia entre dos vértices opuestos.
- Calcule la resistencia entre dos vértices opuestos de una cara del cubo.
- Calcule la resistencia entre dos vértices adyacentes.



[Propuesto 1]

Considere el circuito de la figura. Antes de $t=0$, el switch está en la posición 1 por un tiempo muy prolongado. En $t=0$, el switch S es movido a la posición 2. Calcule:

- La carga en el condensador en $t=0$, $Q(0)$.
- La corriente en $t=0$ después de que el switch es movido a la posición 2, $I(0)$.
- La corriente para $t > 0$, después de que el switch fue movido a la posición 2.
- La energía U almacenada en el condensador en $t=0$.



[Propuesto 2]

Dos condensadores cilíndricos de radio interior a y exterior $3a$, y largo L , han sido llenados con dos materiales dieléctricos ϵ_1 y ϵ_2 de distinta forma (ver figura). Si los condensadores son conectados de la forma que se indica en la figura, determine la capacidad equivalente entre los puntos A y B.

