

english
spanish

- Suponga que un cable metálico conductor óhmico tiene una sección transversal que disminuye gradualmente de un extremo al otro del conductor. La corriente debe tener el mismo valor en cada sección transversal para que la carga no se acumule en ningún punto del conductor. ¿Cómo varía la corriente y la resistencia por unidad de longitud a lo largo del conductor cuando el área de éste se hace cada vez más pequeña?
- Si usted tiene un cable cilíndrico de radio r y longitud l y tanto el radio como la longitud del cable se aumenta el doble, entonces ¿qué sucede con la resistencia de este cable cilíndrico?
- Muchos artículos de prensa y noticias de TV afirman que "10000 voltios de electricidad atravesaron el cuerpo de la víctima". ¿Qué incoherencia encuentra usted en esta afirmación?
- Dos cables A y B de sección transversal circular son hechos del mismo material y tienen igual longitud, mas la resistencia de A es tres veces mayor que la resistencia de B , ¿cómo puede explicar usted esta situación?
- Usted observa que cuando el voltaje en terminales de un conductor se duplica, la corriente a través de ese conductor aumenta en un factor de tres, ¿qué puede decir usted de ese que conductor que explique este comportamiento?
- Dos conductores de la misma longitud y radio son conectados a igual diferencia de potencial. Uno de los conductores tiene el doble de resistencia que el otro, ¿para cuál de los dos conductores hay mayor disipación de potencia?
- Generalmente las baterías de los automóviles tienen valores nominales de amperios-hora, ¿esta designación se refiere a la cantidad de corriente, energía, potencia o carga que puede extraerse de la batería? Explique.
- El extremo de un alambre de aluminio cuyo diámetro es de $2,5\text{ mm}$ está soldado al extremo de un alambre de cobre cuyo diámetro es de $1,8\text{ mm}$. Si por el alambre compuesto fluye una corriente estable de $1,3\text{ A}$, ¿cuál es la densidad de corriente para cada alambre?
- La figura 1 se muestra un conductor con sección transversal no uniforme que conduce una corriente de 5 A . El radio de la sección transversal A_1 es de $0,4\text{ cm}$. a) ¿Cuál es la densidad de corriente en A_1 ? y b) Si la densidad de corriente en a_2 es la cuarta parte de su valor en A_1 , ¿cuál es el radio de conductor en A_2 ?

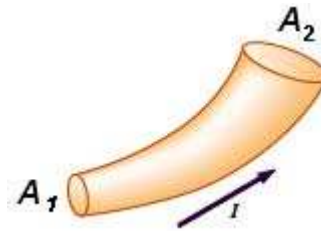


Figura 1:

- El trozo de material mostrado en la figura 2 está compuesto por dos materiales. Cada conductor tiene una sección transversal de $3,0\text{ mm}^2$. El primer conductor tiene una resistividad de $4,0 \times 10^{-3}\ \Omega \cdot m$, mientras que el segundo tiene una resistividad de $6,0 \times 10^{-3}\ \Omega \cdot m$. ¿Cuál es la resistencia entre los dos extremos del material?
- Un material de resistividad uniforme ρ es formado como se muestra en la figura 3. Demuestre que la resistencia entre las caras A y B para esta conformación está dada por:

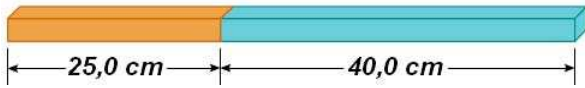


Figura 2:

$$R = \rho \frac{L}{w(y_2 - y_1)} \ln \left(\frac{y_2}{y_1} \right)$$

12. A un material de resistividad ρ se le da la forma de cono truncado de altura h como lo muestra la figura 4. El extremo inferior tiene radio b y el extremo superior tiene radio a . Suponiendo una densidad de corriente es uniforme a través de cualquier sección transversal circular del cono, demuestre que la resistencia entre los dos extremos es:

$$R = \frac{\rho}{\pi} \left(\frac{h}{ab} \right)$$

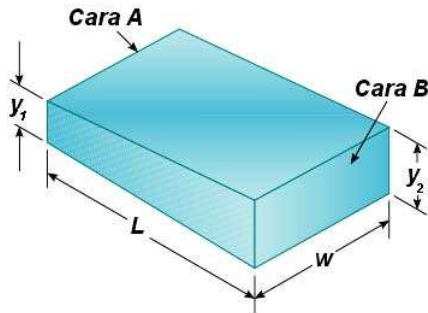


Figura 3:

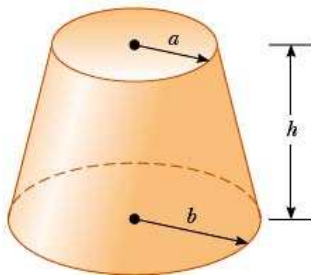


Figura 4:

1. Analítica
2. Analítica
3. Analítica
4. Analítica
5. Analítica
6. Analítica
7. Analítica
8. $|\vec{J}_{Al}| = 26 \text{ A/cm}^2$ y $|\vec{J}_{Cu}| = 51 \text{ A/cm}^2$
9. **a)** $|\vec{J}_{Al}| = 99,5 \text{ kA/m}^2$ y **b)** $r_2 = 8,0 \text{ mm}$
10. $R = 378 \Omega$
11. Demostración
12. Demostración

Respuestas