

1. Conductores

1.1. Cálculo de resistividad

1.1.1. Resolver: Justificar en cada caso su respuesta

1. Un conductor de cobre tiene una resistencia de 1Ω . Si se triplica la longitud. ¿Cuál será el valor de su resistencia en Ohms?
2. El conductor del problema anterior tiene sección cuadrada, si se duplica su sección. ¿Cuál será el valor de su resistencia?
3. Si la longitud inicial del conductor del problema 1 es de $20m$ de largo. ¿Qué longitud debe tener el conductor para que disminuya la resistencia a $0,4\Omega$?
4. Un conductor de sección circular y 40 metros de longitud, tiene un diámetro de $2mm$. Otro conductor mide 30 metros de largo y tiene un diámetro de $1mm$. Si en ambos se mide el mismo valor de resistencia 4Ω , ¿Están hechos del mismo material?
5. Calcular la resistividad para un conductor que posee 2Ω , tiene un diámetro de $3mm$ y una longitud de 10 metros.
6. Calcular la resistividad para un conductor que posee 10Ω , tiene un radio de $3mm$ y una longitud de 40 metros.
7. Un cable metálico parece ser buen conductor, sobre una longitud $5m$ y $1mm$ de diámetro se midió $0,2\Omega$, ¿Qué resistencia tendrá un cable fabricado con el mismo material de $40m$ largo y $2mm$ radio?
8. Se conecta un conductor a una batería de $9V$ y se mide con un amperímetro que el cortocircuito marca $4A$. Si el conductor se corta a la mitad, y se vuelve a conectar. ¿Cuánto debería marcar el amperímetro?
9. ¿Cuál es la resistividad del conductor del problema anterior si tiene una longitud de $2m$ y una sección de $2mm^2$?
10. Un conductor de cobre tiene una resistividad $0,0171\Omega mm^2/m$. Si tiene una longitud de $100m$ y una sección de $4mm^2$. Calcular su resistencia.
11. Calcular el valor de la resistencia en Ohms(Ω) para un conductor de cobre con resistividad igual a la del problema anterior, que tiene una longitud de $1000m$ y un diámetro de $5mm$.
12. La resistividad para el cobre tiene dos representaciones $0,0171\Omega \frac{mm^2}{m}$ y $1,71 \times 10^{-8}\Omega m$ Si el hierro tiene una resistividad de $8,90 \times 10^{-8}\Omega m$ ¿Cual será su valor en $\Omega \frac{mm^2}{m}$?
13. Elaborar una tabla con resistividades en $\Omega \frac{mm^2}{m}$ y Ωm para los materiales cobre, hierro, plata, oro, estaño, platino, aluminio y grafito.
14. El conductor del problema 1. ¿Es de realmente de cobre?

Siendo: ρ : Resistividad. s : Sección del conductor. l : longitud del conductor.

$$R = \rho \left(\frac{l}{s} \right) \Rightarrow \rho = R \left(\frac{s}{l} \right)$$