

Serie 7 de problemas de Física II . Curso Intersemestral. Corriente eléctrica y resistores. Enero de 2019

1. Un alambre conductor tiene un diámetro de 1.0 mm, una longitud de 2.0 m y una resistencia de 50 m Ω . ¿Cuál es la resistividad de material?
2. Un riel de acero para trolebús tiene una área de sección transversal de 56 cm² ¿Cuál es la resistencia de 10 Km de riel? La resistividad del acero es de $3 \times 10^{-7} \Omega \text{ m}$
3. Un ser humano puede ser electrocutado si una corriente de sólo 50 mA pasa cerca de su corazón. Un electricista que trabaja con las manos sudorosas hace un buen contacto con los dos conductores que sostiene, uno en cada mano, Si su resistencia es de 2000 Ω ¿Cuál podría ser el voltaje fatal ¿
4. Un alambre de 4.0 m de largo y 6.00 mm de diámetro tiene una resistencia de 15 m Ω . Se aplica una diferencia de potencial de 23 V en sus extremos a) ¿Cuál es la corriente en el alambre? b) calcule la resistividad del material del alambre.
5. Un alambre con una resistencia de 6 Ω es estirado en un dado, de modo que su nueva longitud es el triple que la original. Encuentre la resistencia del alambre más largo, suponiendo que la resistividad y la densidad del alambre no cambian.
6. Cierta alambre tiene una resistencia R, cual es la resistencia de un segundo alambre, hecho del mismo material, que mide la mitad de largo y tiene la mitad del diámetro.
7. Dos conductores están hechos del mismo material y tienen la misma longitud. El conductor A es un alambre macizo de 1 mm de diámetro. El conductor B es un tubo hueco de 2.0 mm de diámetro exterior y 1.0 mm de diámetro interior. Cuál es la razón R_A/R_B medida en sus extremos?
8. Un cable eléctrico consta de 125 hilos de alambre fino, cada uno con una resistencia de 2.65 $\mu\Omega$. Se aplica la misma diferencia de potencial entre los extremos de todos los hilos y resulta una corriente total de 0.750 A a) cual es la corriente da cada hilo ¿ b) cuál es la diferencia de potencial aplicada? C) Cuál es la resistencia del cable?
9. Se aplica una diferencia de 120 V potencial a un calefactor cuya resistencia es de 14 Ω cuando está caliente a) con qué rapidez se convierte la energía eléctrica en calor? b) A razón de 0.05 (US dólares)/kW.h ¿cuánto cuesta operar un aparato durante 5 horas?
10. Una bombilla de 100 W se conecta a una salida estándar de 120 V a) ¿cuánto cuesta al mes dejar la bombilla encendida todo el día? (0.06 US D/ kWh b) ¿Cuál es la resistencia de la bombilla? c) es diferente cuando se apaga la bombilla?.