

## Guía N° 7 (ejercicios)

Resuelve los siguientes problemas:

1. Calcula la corriente cuando pasan 10 coulombs de carga por un punto en 5 segundos
2. Calcula la corriente de un rayo que lleva una carga de 35 coulombs a tierra en un tiempo de 1/1000 de segundo (1 mili-segundo).
3. Calcula la corriente que pasa por un tostador que tiene un elemento de calentamiento de 11 ohms cuando está conectado a una toma de corriente de 220 [V].
4. Calcula la corriente que pasa por el elemento de calentamiento en espiral de una estufa de 240 [V]. La resistencia del elemento es de 60 ohms a su temperatura de operación.
5. ¿Cuánta corriente pasa por tus dedos (resistencia: 1200 ohms) si tocas con ellos los bornes de una batería de 9 volts? ¿Es peligroso?
6. Calcula la resistencia del filamento de una ampolla que transporta 0.4 [A] cuando se le aplican 3 [V].
7. Calcula la corriente que pasa por una manta eléctrica de 110 [W] conectada a una toma de corriente de 220 [V].
8. Dos ampollas proyectadas para usarse con 220 [V] se califican como de 40 [W] y 60 [W], respectivamente. ¿Cuál de estas ampollas tiene mayor resistencia en su filamento? ¿Por qué?
9. ¿Qué voltaje se requiere para hacer que fluyan 2 amperes por una resistencia de 8 ohms?
10. Calcula la potencia que disipa un tostador que tiene una resistencia de 11 ohms y está enchufado a una toma de corriente de 110 [V].
11. Calcula el costo anual de funcionamiento de un reloj eléctrico de 5 [W] que funciona continuamente en un lugar donde la electricidad cuesta 50 pesos por [kWh].
12. ¿Cuál es la resistencia de un sartén eléctrico que consume 12 [A] de corriente cuando se conecta a un circuito de 220 [V]?
13. ¿Cuánta corriente consume una ampolla cuya resistencia es de 100 [ $\Omega$ ] cuando se le aplica un voltaje de 50 [V]?
14. Si la resistencia de tu cuerpo fuese de 100'000 ohms, ¿cuánta corriente pasaría por tu cuerpo si tocaras los bornes de una batería de automóvil de 12 volts?
15. Si tu piel estuviese tan húmeda que su resistencia fuese de sólo 1000 ohms y tocaras los bornes de una batería de 24 volts, ¿cuál sería el valor de la corriente?
16. ¿Cuál es la causa de las descargas eléctricas en el cuerpo: la corriente o el voltaje?
17. ¿Cuánta potencia consume una calculadora que funciona con 8 [V] y 0.1 [A]? Si se usa durante dos horas, ¿cuánta energía consume?
18. ¿Podrá funcionar una estufa eléctrica de 1200 [W] conectada a una línea de 220 [V] provista de un fusible de seguridad que limita la corriente a 10 [A]? ¿Podrán funcionar dos estufas eléctricas conectadas a esta línea?
19. ¿Qué le ocurre a la corriente en las demás ampollas cuando se funde (quema) una de un circuito en serie?
20. ¿Qué le ocurre a la corriente en las demás ampollas cuando se funde una de ellas en un circuito en paralelo?
21. Una ampolla de 60 [W] y una de 100 [W] están conectadas en serie en un circuito. ¿En cuál de ellas fluye una mayor cantidad de corriente? ¿En cuál de ellas fluirá más corriente cuando se conectan en paralelo?

Repuestas a los problemas planteados:

1. corriente = 2 [A]
2. corriente = 35'000 [A]
3. corriente = 20 [A]
4. corriente = 4 [A]
5. corriente = 0.0075 [A] ; este valor no es peligroso
6. resistencia = 7.5 ohms
7. corriente = 0.5 [A]
8. La ampolleta de 40 [W] tiene mayor resistencia en su filamento. Se puede calcular el valor de la corriente que circulará por ellas al conectarlas a 220 [V] y con ese valor calculado para la corriente, se puede a su vez, calcular el valor de la resistencia del filamento.
9. voltaje = 16 [V]
10. potencia = 1100 [W]
11. costo anual = \$ 2190 (suponiendo que el año posee 365 días)
12. resistencia = 18 [ $\Omega$ ]
13. corriente = 0.5 [A]
14. corriente = 0.00012 [A]
15. corriente = 0.024 [A]
16. La causa inicial es el voltaje, pero lo que causa la mayor parte del daño es la corriente.
17. potencia = 0.8 [W] ; energía = 1.6 [Wh]
18. Si puede funcionar una estufa eléctrica; No pueden funcionar dos estufas eléctricas a la vez.
21. Cuando están conectadas en serie fluye la misma cantidad de corriente por ambas. Cuando están conectadas en paralelo fluye más corriente por la de 100 [W]