

UUNIDAD 9

- 1) Una bombilla tiene la siguiente indicación: 220 V – 100 W. Calcula su resistencia. **Rta: 488,88 Ω .**
- 2) Calcula el consumo energético de una bombilla de 60 W que está encendida durante media hora. **Rta: 108 000 Joules.**
- 3) Por un conductor circula una corriente de 1,5 A y en sus extremos hay un voltaje de 90 V. Calcular la resistencia y la carga que circula en 5 minutos. **Rta: 60 Ω ; 450 C.**
- 4) Calcula la corriente que pasa por un tostador que tiene 11 ohms cuando está conectado a 220 V. **Rta: 20 A.**
- 5) ¿Cuál es la resistencia de una sartén eléctrica que consume 12 A de corriente cuando se conecta a un circuito de 220 V? **Rta: 18,33 Ω .**
- 6) ¿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? **Rta: sí.**
- 7) Calcular la intensidad de la corriente eléctrica que pasa por una carga de 10 C en 4 seg. **Rta: 2,5 A.**
- 8) Calcular la potencia de un horno eléctrico cuya resistencia es de 96,8 ohms cuando se conecta a una fuente de tensión de 220 V. **Rta: 499,4 W.**
- 9) Una estufa funciona con una tensión de 127 V, siendo la intensidad de la corriente de 7,87 A. ¿Cuál es la potencia de la estufa? ¿Cuánta energía expresada en kW/h consumirá en 90 minutos de funcionamiento? **Rta: 999,49 W; 1,50 kW/h.**
- 10) Calcula cuánto costará cocinar en un horno de 2500 W una comida que necesita de 45 min horno, si el precio del kWh es de \$16. **Rta: \$ 30.**
- 11) Calcula la potencia eléctrica de un motor por el que pasa una intensidad de 4 A y que tiene una resistencia de 100 ohms. Calcula la energía eléctrica consumida por el motor si ha funcionado durante media hora. **Rta: 1600 W; 2,88 x 10⁶ Joules.**
- 12) Calcula la potencia eléctrica de un motor eléctrico por el que pasa una intensidad de corriente de 3 A y que tiene una resistencia de 200 Ω . Calcula la energía eléctrica consumida por el motor si ha estado funcionando durante 10 minutos. **Rta: 1,8 kW; 0,3 kW/h.**
- 13) Una bombilla de 40 W de potencia está encendida durante 3 h 30 min. Calcular la energía que ha consumido en Joules y kW/h. **Rta: 0,14 kW/h; 5,04 x 10⁵ J.**
- 14) ¿Qué potencia desarrolla una plancha eléctrica que recibe una diferencia de potencial de 120 V y por su resistencia circula una corriente de 9 A.? Calcular: a) la energía eléctrica consumida en kW/h, al estar encendida la plancha 95 minutos. b) ¿Cuál es el costo del consumo de energía eléctrica de la plancha si el precio de 1 kW/h es de \$2,8. **Rta: 1080 W; 1,71 kW/h; \$4,79.**
- 15) Calcular el costo del consumo de energía eléctrica de un foco de 90 W que dura encendido 45 minutos. El costo del kWh es de \$ 2,5. **Rta: \$ 0,17.**
- 16) Dos esferas metálicas cargadas con 3×10^{-5} C y 4×10^{-5} C se encuentran a 50 cm de distancia. ¿Qué fuerza se ejercerá entre ellas? **Rta: 43,2 N.**
- 17) Dos cargas puntuales de 50×10^{-6} C y -30×10^{-6} C se encuentran encima de una recta. Determinar la distancia que se deben separar las cargas para que la fuerza eléctrica entre ambas cargas sea de -10 N. **Rta: 1,162 m.**
- 18) Una estufa eléctrica brinda 5 kcal cuando está conectada a 220 V durante 15 minutos. ¿Cuál será la intensidad de la corriente? **Rta: 0,105 A.**
- 19) ¿Cuánto tiempo ha permanecido encendido un horno eléctrico que brinda 15 kcal conectada a 220 V y cuya intensidad de corriente es de 4 A? **Rta: 1,18 min.**

- 20) Una lamparita de 60 W brinda una energía de 12000 Joules. ¿Cuánto tiempo permaneció encendida? **Rta: 3,33 min.**
- 21) Un aparato eléctrico conectado a 220 V aporta 0,5 kW. ¿Cuál es la intensidad de la corriente eléctrica? **Rta: 2,27 A.**
- 22) Un calefón eléctrico de 6 Ω de resistencia se lo conecta a 220 V durante 15 minutos. Si el kW/h cuesta \$ 12, ¿cuánto se deberá pagar? **Rta: \$24,20.**
- 23) Un secador de pelo de 5 ohms de corriente se conecta a 220 V durante 5 minutos. Averiguar la carga que pasa en ese tiempo. **Rta: $1,32 \times 10^4$ C.**
- 24) Un aparato eléctrico de 30 W produce una energía de 1 200 000 J. ¿Cuánto tiempo permaneció encendido? **Rta: 11,11 h.**
- 25) Una lamparita de 100 W permanece encendida 3 h 45 min. Si el kW/h está \$15, calcular cuánto se deberá abonar por el funcionamiento de esta lamparita: **Rta: \$5,625.**
- 26) Un lavarropas de 20 Ω permanece conectado durante media hora. Si la intensidad de la corriente es de 15 A, ¿cuál será la cantidad de calor proporcionada? **Rta: $8,1 \times 10^6$ J.**
- 27) Un aparato eléctrico de 5 Ω se conecta a 220 V durante 15 minutos. Averigua la cantidad de calor que proporciona el aparato. **Rta: $8,712 \times 10^6$ J.**
- 28) Un artefacto eléctrico produce 150 W conectado a 110 V. ¿Cuál es la resistencia del artefacto? **Rta: 80,88 Ω .**
- 29) Dos cargas eléctricas están separadas 45 cm produciendo una fuerza de repulsión de 15 N. Si una de las cargas es de 4×10^{-3} C, ¿cuánto vale la otra carga? **Rta: $8,4 \times 10^{-8}$ C.**
- 30) ¿Durante cuánto tiempo una carga de 4×10^2 C produce una intensidad de corriente de 5 A? **Rta: 1,33 min.**
- 31) Se tienen dos cargas de 5×10^{-4} C y 6×10^{-4} C que provocan una fuerza de repulsión de 150 N. ¿Qué distancia las separa? **Rta: 4,24 m.**
- 32) ¿Cuántas calorías consume una lamparita de 60 Watt que está encendida durante 3 horas? **Rta: $1,5552 \times 10^5$ cal.**
- 33) Calcula cuántos Joules consume la lamparita del ejercicio anterior que está conectada a 220 V. **Rta: 641516,21 Joules.**
- 34) La fuerza de repulsión de dos cargas eléctricas puntuales es de 15 N. Sabemos que las cargas están separadas entre sí 35 cm. Si una de las cargas es de 2×10^{-3} C, ¿cuál es el valor de la otra carga? **Rta: $1,02 \times 10^{-7}$ C.**
- 35) Un termotanque eléctrico está conectado a 220 V y la intensidad de la corriente eléctrica es de 15 A. Si el kW/h cuesta \$ 12 y el termotanque permaneció encendido 1 h 15 min, ¿cuánto se deberá abonar? **Rta: \$49,5.**
- 36) Una corriente circula durante 15 minutos por un conductor, constatándose el paso de 3200 coulombs. ¿Cuál es la intensidad de la corriente? **Rta: 3,56 A.**
- 37) Dos cargas puntuales de 5×10^{-4} C cada una provocan una fuerza de repulsión de 50 N. ¿Qué distancia separa a las cargas? **Rta: 6,71 m.**
- 38) Una estufa eléctrica tiene una resistencia de 25 ohm y se conecta a 220 V. ¿Qué potencia tiene la estufa? **Rta: 1,936 kW.**
- 39) Una carga eléctrica de 3×10^{-3} C tiene una intensidad de corriente de 2 A. ¿En cuánto tiempo adquirió dicha intensidad de corriente? **Rta: 0,0015 s.**
- 40) ¿Qué intensidad de corriente adquirirá una carga de 5×10^{-4} C durante una centésima de segundo? **Rta: 5×10^{-2} A.**

- 41) Una plancha de 15 W produce 120 cal. Calcula el tiempo que necesita para ello.
Rta: 33,33 s.
- 42) Un artefacto eléctrico está conectado a 220 V pasando una intensidad de corriente de 20 A. ¿Qué potencia tiene el artefacto? ¿Cuál es su resistencia? **Rta: P = 4,4 kW; R= 11 Ω.**
- 43) ¿Qué cantidad de calor producirá el artefacto del ejercicio anterior, si permanece encendido durante una hora y media? **Rta: 2,376 x 10⁷ J.**
- 44) Una lamparita de 30 W permanece encendida durante 5 horas. ¿Qué energía consume? **Rta: 5,4 x 10⁵ J.**
- 45) Un calefactor eléctrico que genera 150 000 cal permanece conectada a 220 V durante media hora. ¿Cuál es la intensidad de la corriente eléctrica? **Rta: 1,58 A.**
- 46) Una carga positiva de 3×10^{-3} C incrementa su energía potencial eléctrica en 0,12 J. Averigua la diferencia de potencial. **Rta: 40 V.**
- 47) Un calefón eléctrico permanece conectado a 220 V durante 15 minutos. Si la resistencia del calefón es de 15 ohms, ¿cuánto se deberá abonar si el kW/h cuesta \$20? **Rta: \$ 16,15.**
- 48) ¿Cuál es la intensidad de la corriente que circula por una lamparita de 30 vatios conectada a una red de 220 V? **Rta: 0,14.**
- 49) Si un artefacto de 250 vatios permanece conectado durante 45 minutos, ¿cuántas calorías produce? **Rta: 1,62 x 10⁵ cal.**
- 50) ¿Cuál es la energía consumida por un artefacto eléctrico de 150 vatios que permanece en funcionamiento durante 2 h 10 min? ¿Qué calor produce? **Rta: 1,17 x 10⁶ J; 280 800 cal.**
- 51) ¿Cuánto tiempo ha circulado una corriente, habiendo transportado 2050 C, si su intensidad es de 2 A? **Rta: 17,08 min.**
- 52) En el cargador de un móvil viene marcado 230 V- 0,025 A.
a) Calcula su potencia. **Rta: 5,75 W.**
b) Si lo pones a cargar durante 8 h. ¿Cuánta energía consume? **Rta: 1 450 656 000 Joules.**
c) Si el costo del kW/h es de \$0,13, ¿cuánto cuesta cargarlo durante todo un año si cada día lo cargo durante 2 h? **Rta: \$ 1964,43.**
- 53) Una estufa tiene una potencia de 2 000 W y está conectada durante 3 h a un voltaje de 220 V. Calcular:
a) La energía consumida. **Rta: 2,16 x 10⁷ J.**
b) Intensidad que circula por la plancha. **Rta: 9,09 A.**
c) Resistencia de la plancha. **Rta: 24,2 ohms.**
- 54) Una estufa eléctrica de 500 W estuvo encendida durante 10 h. ¿Qué energía consumió? Expresarlo en kW/h y J. **Rta: 50 kW/h; 1,8 x 10⁷ J.**
- 55) Se dispone de una resistencia calefactora para un horno eléctrico de la que se conoce su potencia de trabajo: 700 W y su resistencia: 60 ohms. ¿A qué tensión se deberá colocar el horno para que funcione correctamente? **Rta: 204,94 V.**
- 56) Por el embobinado de un motor eléctrico circulan 5 A al estar conectado a una diferencia de potencial de 220 V. ¿Qué calor genera en dos minutos? **Rta: 31 680 cal.**
- 57) Se utiliza una plancha eléctrica de 400 W durante 10 minutos. Sabiendo que la plancha se conecta a un toma de electricidad de 110 V. Determine la cantidad de calor que disipa la plancha en Joules. **Rta: 240 240 J.**

- 58) Calcular la resistencia del conductor, si sabemos que la intensidad de la corriente es de 1,25 A, el tiempo es de 4,5 s y el calor producido es de 1458 J. **Rta: 207,36 Ω**
- 59) La resistencia de una ducha eléctrica es de 8 Ω . Si se conecta a una fuente de 110 V durante 10 minutos, ¿cuántas calorías produce? **Rta: 217800 cal.**
- 60) Una corriente de 3 A pasa a través de una resistencia de 2 Ω durante 1 hora. La diferencia de potencial es de 75 V. ¿Cuántos coulombs pasan a través de él y cuál es la energía suministrada por la batería? **Rta: 10800 C; 8,1 x 10⁵ J.**
- 61) Un alambre está atravesado por una corriente de 4 A. Calcular la diferencia de potencial en sus extremos sabiendo que en 3,4 min desprende 6000 cal. **Rta: 30,64 V.**
- 62) Un hornillo eléctrico consiste en una resistencia de 22 Ω conectada a una diferencia de potencial de 220 V. Calcula:
- La energía consumida en un minuto. **Rta: 132000 J.**
 - Si el 80 % del calor desprendido en la resistencia se emplea en calentar 5 litros de agua desde 20°C a 100°C, ¿cuánto tiempo debe estar conectado? **Rta: 10,1 min.**
- 63) Un calentador eléctrico conectado a una línea de 220 V ha calentado en 15 min 2,5 litros de agua, haciendo que la temperatura pase de 15°C a 60°C. Calcula la potencia del calentador sin tener en cuenta las posibles pérdidas de calor. **Rta: 521,4 W.**
- 64) Una carga de 5×10^{-7} C ejerce una fuerza a otra carga de 0,237 N a una distancia de 3,5 m. ¿Cuál es el valor de la segunda carga? **Rta: 6,45 x 10⁻⁴ C.**
- 65) Dos cargas de $2,8 \times 10^{-6}$ C y $7,5 \times 10^{-6}$ C se atraen con una fuerza de 10 N. ¿A qué distancia se encuentran separadas? **Rta: 13,75 mm.**
- 66) La ley de Ohm dice:
- $I = q/t$
 - $P = V \times I$
 - $R = V/I$
- 67) "Las cargas de igual signo se repelen y las de distinto signo se atraen". Este es el principio de:
- La electrostática
 - La electrodinámica
 - La ley de Ohm
 - La ley de Joule
- 68) La diferencia de potencial es:
- El cociente entre la intensidad de la corriente eléctrica y la resistencia,
 - El producto entre la potencia eléctrica y la intensidad de la corriente.
 - El cociente entre la intensidad de la corriente eléctrica y el tiempo.
 - El cociente entre la energía y la carga eléctrica.
- 69) El desfibrilador provoca descargas de:
- 200 J
 - 300 J
 - 400 J
 - 500 J
- 70) Un calefón eléctrico conectado a 220 V tiene una resistencia de 12 Ω . ¿Cuánto se deberá abonar si el calefón funciona 20 minutos por día durante un mes y el kW/h cuesta \$ 2.5? **Rta: \$ 100,815.**

- 71) Un secador eléctrico tiene 1600 vatios cuando se lo conecta a 220 V produciendo 154 000 cal. ¿Cuánto tiempo estuvo encendido? **Rta: 6,69 min.**
- 72) Un artefacto eléctrico produce 3600000 Joules. Si permanece encendido durante 20 min y su resistencia es de 20 ohm, ¿cuál es la intensidad de la corriente? **Rta: 12,25 A.**
- 73) Calcula la potencia eléctrica de una bombilla alimentada a un voltaje de 220 V y por el que pasa una intensidad de corriente de 2 A. Calcula la energía eléctrica consumida por la bombilla si ha estado encendida durante 1 hora. **Rta: 440 W; 1584 J.**
- 74) Calcula la potencia eléctrica de un calentador eléctrico alimentado a un voltaje de 120 V y que tiene 50 Ω de resistencia. Calcula la energía eléctrica consumida por el motor si ha estado funcionando durante 15 minutos. **Rta: 288 W; 259200 J = 0,072 kW/h.**
- 75) Por una resistencia de 150 Ω circula una corriente de 300 μ A durante 6,5 min. Determina la energía consumida por la resistencia. **Rta: 5,265 x 10⁻³ Joules = 1,46 x 10⁻⁹ kW/h.**
- 76) Determine la energía consumida por una resistencia de 1,2 k Ω por la que circula una corriente de 1,2 mA durante 150 s. **Rta: 0,2592 J = 7,2 x 10⁻⁸ kW/h.**
- 77) En una vivienda (tensión de 220V) se instalan 3 ampolletas de 75 W, 5 ampolletas de 60 W, una estufa eléctrica de 1500 W y un termo eléctrico de 750W. Determine:
a) La potencia total conectada b) La intensidad de corriente demandada por la vivienda c) La energía consumida durante 2 semanas de operación. **Rta: 2775 W; 12,6 A; 932,4 kW/h.**
- 78) Un secador de pelo tiene una potencia de 1200 vatios. Si se conectan a 230 voltios, calcular:
a) La corriente que consume y la resistencia que presenta. **Rta: 5,2 A; 44,23 Ω .**
b) Si lo tenemos enchufado y en marcha durante 15 minutos, ¿cuánta energía eléctrica consumirá en kW/h? **Rta: 0,3 kW/h.**
c) Suponiendo que el kW/h cuesta \$12, ¿cuánto dinero nos costará? **Rta: \$3,6.**
- 79) ¿Qué coste tendría mantener la iluminación de un garaje durante tres horas, si está compuesta por 8 pantallas de dos fluorescentes de 36 W cada uno y el precio del kW/h es de \$ 2,5? **Rta: \$ 4,32.**
- 80) Hallar el coste de mantener el aula climatizada si conectamos los dos equipos de aire acondicionado de 4000 W cada uno, durante las cuatro horas y media que dura la clase. Precio del kW/h=0,16 euros. **Rta: 5,76 euros.**
- 81) Una estufa funciona con una tensión de 127 V, siendo la intensidad que circula por ella es de 7,87 A. ¿Cuál es la potencia de la estufa? ¿Cuánta energía (expresada en kW/h) consumirá en 90 minutos de funcionamiento? ¿Cuánto costará tener la estufa encendida durante 150 min si el kW/h cuesta \$2,5? **Rta: 999,49 W; 1,5 kW/h; \$ 6,25.**
- 82) Calcular la potencia de un horno eléctrico cuya resistencia es 96,8 Ω cuando se conecta a una fuente de tensión de 220 V. ¿Cuánta energía, expresada en kW/h, consumirá en 120 minutos de funcionamiento? ¿Cuánto costará tener el horno eléctrico calentando durante 75 minutos si el precio del kW/h es de \$ 4,5? **Rta: 4,34 kW/h; \$ 12,22.**
- 83) Una carga de 3,5 x 10⁻³ C incrementa su energía potencia en 0,015 Joules. ¿Cuál es la diferencia de potencial? **Rta: 4,29 V.**

- 84) Un artefacto eléctrico de 145 W provoca 45 kcal. ¿Durante cuánto tiempo permaneció encendido? **Rta: 21,55 min.**
- 85) Un secador de pelo que tiene una potencia de 3,2 kW de potencia funciona durante 10 minutos tres veces por semana durante un mes. ¿Cuántas calorías produce? ¿Cuánta energía genera? **Rta: 1,3824 X 10⁷ cal, 5,76 x 10⁷ J.**
- 86) Una plancha que se conecta a 220 V tiene una resistencia de 40 Ω. ¿Cuánta energía genera si permanece encendida durante 20 minutos? ¿Cuántas calorías? **Rta: 1,452 x 10⁶ J, 348 480 cal.**
- 87) Dos electrones de $-1,6 \times 10^{-19}$ C cada uno, se hallan separados por 20 cm. ¿Cuál es la fuerza de repulsión? **Rta: 5,76 x 10⁻²⁷ N.**
- 88) Para que dos electrones generen una fuerza de repulsión de 1 N, ¿qué distancia los debe separar? **Rta: 1,52 x 10⁻¹⁴ m.**
- 89) Un artefacto eléctrico genera 5,68 x 10⁶ Joules tiene una resistencia de 12 Ω conectado a 220 V. ¿Cuánto tiempo estuvo conectado este aparato? Si el kW/h cuesta \$ 12,8, ¿cuánto se deberá abonar? **Rta: 7,17 h; \$371**
- 90) La energía producida por una máquina de cortar pasto es de 3 x 10⁷ J. Si la intensidad de la corriente eléctrica es de 15 A conectada a 220 V, ¿cuánto tiempo estuvo funcionando la máquina? **Rta: 2,52 h.**
- 91) Si una lamparita de 30 W permanece encendida durante 3 h 45 min, ¿cuántas calorías produce? ¿Cuál será la energía generada? **Rta: 97200 cal; 405000 J.**
- 92) Un electrón tiene una carga de $1,6 \times 10^{-19}$ C. ¿Qué intensidad de corriente adquirirá dicho electrón en un $\frac{3}{4}$ de minuto? **Rta: 3,56 x 10⁻²¹ A.**
- 93) Un tubo fluorescente proporciona 72 000 J. Si la potencia es de 0,03 kW, ¿cuánto tiempo permaneció encendido? **Rta: 40 min.**
- 94) Una carga eléctrica de 2×10^{-3} C incrementa su energía potencial en 0,125 J. Calcular la intensidad de la carga eléctrica. **Rta: 3,2 x 10⁻⁵ A,**
- 95) Una licuadora conectada a 220 V produce 1200 vatios. ¿Cuál es el valor de la resistencia? Si funciona durante 2 minutos y medio, ¿qué energía produce? **Rta: 40,37 Ω, 1,8 x 10⁵ J.**
- 96) Una estufa eléctrica que produce 650 cal durante 1,5 min. ¿Cuál es su potencia? ¿Qué energía produce? **Rta: 7,22 W; 649,8 J.**
- 97) Un artefacto eléctrico produce 50 000 J durante 5 minutos. Si lo conectamos a 220 V, ¿qué intensidad de corriente tiene? **Rta: 0,76 A.**
- 98) Dos cargas eléctricas puntuales están separadas 25 cm, originando una fuerza de repulsión de 5 N. Si una carga es el triple de la otra, ¿cuál es el valor de cada carga? **Rta: 1,16 x 10⁻¹¹ C; 3,47 x 10⁻¹¹ C.**
- 99) Un ventilador ha consumido una energía de 180 000 J y una batidora 140 000 J durante media hora. La intensidad de la corriente eléctrica es de 0,5 A. Calcular la carga que ha circulado y la diferencia de potencial. **Rta: 900 C; 355,5 V.**
- 100) Una corriente de 10 A de intensidad ha circulado por un conductor durante media hora. ¿Qué cantidad de electricidad ha pasado? ¿A cuántos electrones equivale si un electrón es igual a 10¹⁸ e? **Rta: 18 000 C, 1,8 x 10²² e.**
- 101) Un termotanque eléctrico produce 1,2 x 10⁸ J durante 3h 15 min conectado a 220 V. ¿Cuál es el valor de la resistencia? **Rta: 3,27 Ω.**
- 102) En un calentador eléctrico se calientan 2,75 litros de agua elevando su temperatura de 20°C al punto de ebullición. Si el calentador permanece encendido durante 8 min, ¿qué energía se desprendió? **Rta: 916,6656 kW.**

- 103) Una carga eléctrica de $2 \times 10^2 \text{ C}$ produce una energía de 1200 J durante 2,5 min. ¿Cuál es la intensidad de la corriente eléctrica? **Rta: 1,33 A.**
- 104) Se diseña una resistencia de calefacción de 0,5 kW para funcionar a 220 V. ¿Cuál es su resistencia y qué corriente circulará por ella? **Rta: 96,92 Ω ; 2,27 A.**
- 105) Una lamparita de 30 W que proporciona $2 \times 10^6 \text{ J}$, ¿cuánto tiempo estuvo encendida? ¿Cuál es el valor de la resistencia si la intensidad de corriente es de 2,5 A? **Rta: 18,52 h; 4,8 Ω .**
- 106) Determine la carga transportada desde un punto a otro punto para realizarse un trabajo de $5 \times 10^{-3} \text{ J}$ si la diferencia de potencial es de $2 \times 10^2 \text{ V}$. **Rta: $2,5 \times 10^{-5} \text{ C}$.**
- 107) Dos fuerzas de $5 \mu\text{C}$ y $2 \mu\text{C}$ se hallan a 68 cm de distancia. ¿Cuál es la fuerza de repulsión? **Rta: 0,19 N.**
- 108) Una carga es el triple de otra y se repelen con una fuerza de 45000N separadas 18 mm en el vacío. Halle el valor de las cargas. **Rta: $5,4 \times 10^{-10} \text{ C}$; $1,62 \times 10^{-9} \text{ C}$.**