

FÍSICA – Ficha 07

ELECTRICIDAD

Que sirve para la opción B (Tecnología y Física y Química, en las dos asignaturas) y para la opción C (Física)

La corriente eléctrica (Física, pág. 91 y sig.) (Tecnología, pág. 227 y sig.) (Física y Química, pág. 87 y sig.)

Intensidad de corriente: $I = Q / t$ donde: I es la intensidad de corriente en amperios (A), t es el tiempo en segundos (s), Q es la carga eléctrica en culombios (C)

Resistencia: Ley de Ohm: $R = V / I$ $V = I R$, V es la diferencia de potencial en voltios (V), R es la resistencia en ohmios (Ω), I es la intensidad de corriente en amperios (A)

Potencia eléctrica: $P = V \cdot I$, se mide en W

Energía eléctrica: $E = P \cdot t$, se mide en J

También se cumple: $E = P \cdot t = V I t = I \cdot R \cdot I \cdot t = I^2 \cdot R \cdot t$

Circuitos en Serie

$$I_t = I_1 = I_2 = I_3 \dots$$

$$V_t = V_1 + V_2 + V_3 \dots$$

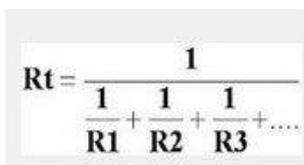
$$R_t = R_1 + R_2 + R_3 \dots$$

Circuitos en Paralelo

$$V_t = V_1 = V_2 = V_3 \dots$$

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3 \dots$$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$



EJERCICIOS DE LOS EXÁMENES

C: De Física

1. 2011. Se dispone de dos bombillas con las siguientes especificaciones (24V, 75W) y (24V, 60W) . a) Calcular la resistencia de cada bombilla. b) Si ambas bombillas se conectan en paralelo a una fuente de alimentación de 24 V , ¿qué intensidad circulará por cada una de ellas? c) Calcular la intensidad que circulará por cada bombilla si se conectan en serie a la misma fuente de 24 V

2. 2010. Un electrodoméstico tiene dos resistencias de nichrome de 30 Ω en paralelo. Calcular la intensidad que circula por el electrodoméstico y la potencia que desarrolla cuando se conecta a la red de 220 V.

B: De Física y Química

3. 2017. El circuito eléctrico de una habitación tiene conectadas en serie, cinco bombillas de 500 Ω de resistencia. Si la instalación tiene una diferencia de potencial de 220 V, calcula la intensidad que circula y la potencia desarrollada. (2 puntos)

4. 2011. Un calentador eléctrico tiene 4 resistencias de nichrome de 10 W en serie. El calentador está diseñado para usarlo a 220 V de tensión. Calcula la potencia que desarrolla y la intensidad que circula.

B: De Tecnología

5. 2011. a) Dibuja utilizando la simbología adecuada un circuito eléctrico formado por una pila de 12V, un interruptor, tres resistencias asociadas en serie de 2Ω cada una.
 b) Calcula la resistencia equivalente y la intensidad de corriente que circula por el circuito aplicando la ley de Ohm.

TODOS LOS EJERCICIOS DE ELECTRICIDAD QUE HAN SALIDO

FÍSICA (CFGS C)

1

2018

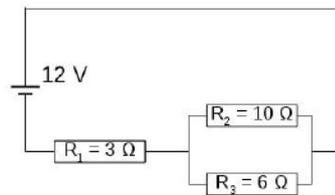
En las especificaciones de una batidora podemos ver que está diseñada para desarrollar una potencia de 500 W a 220 V.

- a) Determina la intensidad de corriente y la resistencia cuando está en funcionamiento. (1 punto)
 b) Calcula la nueva intensidad, si se añade una resistencia de 100Ω , en serie a la anterior. (1 punto)

2

2017

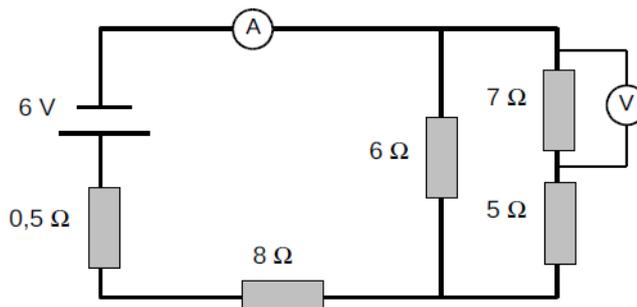
Para el circuito de la figura, con $R_1 = 3\Omega$; $R_2 = 10\Omega$ y $R_3 = 6\Omega$. Calcula la resistencia equivalente, la intensidad total que circula por el circuito y la potencia eléctrica. (2 puntos)



3

2015

Dado el esquema del circuito de la figura, determina las lecturas del amperímetro y del voltímetro. Razona tus respuestas.



Nota: La resistencia interna del amperímetro es despreciable y la del voltímetro, muy grande.

4

2014

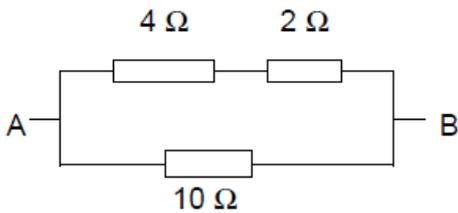
- 5) Un circuito está formado por un generador de 16 V de fem y 6Ω de resistencia interna, y una resistencia externa de 44Ω . Calcular: a) la intensidad de corriente que circula y b) La ddp en bornes del generador

5

2013

- Pregunta 5) Un hilo metálico tiene 120Ω de resistencia. Se corta en tres trozos de igual longitud y se conectan en paralelo. ¿Cuál es el valor de la resistencia de la asociación en paralelo construida?

6
2012



a) Hallar la resistencia equivalente de la asociación de la figura

b) Calcular la intensidad total y la intensidad que circula por cada rama si la diferencia de potencia entre los bornes de la asociación A y B es de 15 V

7
2011

Se dispone de dos bombillas con las siguientes especificaciones (24V, 75W) y (24V, 60W). a) Calcular la resistencia de cada bombilla. b) Si ambas bombillas se conectan en paralelo a una fuente de alimentación de 24 V, ¿qué intensidad circulará por cada una de ellas? c) Calcular la intensidad que circulará por cada bombilla si se conectan en serie a la misma fuente de 24 V

8
2010

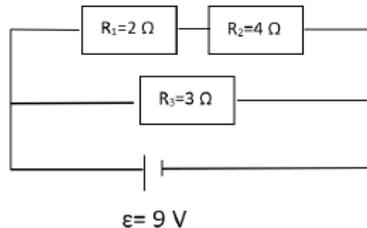
Cuestión 5. Un electrodoméstico tiene dos resistencias de nichrome de 30 Ω en paralelo. Calcular la intensidad que circula por el electrodoméstico y la potencia que desarrolla cuando se conecta a la red de 220 V.

FÍSICA Y QUÍMICA (CFGS B)

9
2018

Una resistencia de 2 Ω y otra de 4 Ω están conectadas en serie, a su vez se conectan en paralelo a otra resistencia de 3 Ω. El circuito se completa con una batería de F.E.M. 9 V y una resistencia interna despreciable. Determinar:

- La resistencia equivalente. (1 punto)
- La intensidad que circula por el circuito. (0,5 puntos)
- La potencia suministrada por la batería. (0,5 puntos)



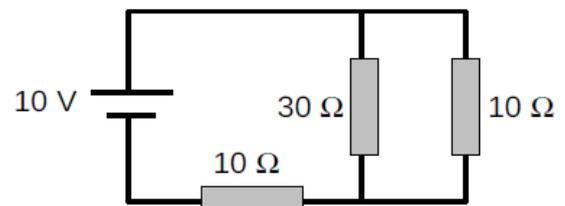
10
2017

El circuito eléctrico de una habitación tiene conectadas en serie, cinco bombillas de 500 Ω de resistencia. Si la instalación tiene una diferencia de potencial de 220 V, calcula la intensidad que circula y la potencia desarrollada. (2 puntos)

11
2015

Sea un circuito con dos resistencias en paralelo de 10 Ω y 30 Ω, que se conectan en serie a otra resistencia 10 Ω y a una batería de 10 V, calcula:

- La intensidad de la corriente eléctrica en el circuito.
- La potencia suministrada por la batería.



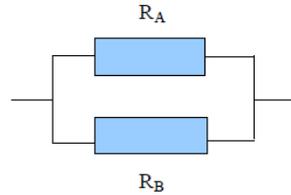
12

2014

3) Se tienen dos resistencias de $R_A = 8\Omega$ y $R_B = 20\Omega$, asociadas en paralelo. Si por la primera pasa una intensidad de 2 A.

a) ¿Cuál es la ddp aplicada en bornes de la asociación?

b) ¿Cuál es la intensidad total que circula por la asociación?



13

2013

3. Por una resistencia de 5 ohm circula una corriente de 3 A. ¿Qué resistencia deberemos conectar en serie para que la intensidad se reduzca a 0,5 A?

14

2012

3) Por una resistencia de 12Ω circula una corriente de 1,5 A. ¿Cuál será el valor de la intensidad si intercalamos entre A y B otra resistencia de 20Ω conectada en serie a la primera?

15

2011

Cuestión 3. Un calentador eléctrico tiene 4 resistencias de nichrome de 10Ω en serie. El calentador está diseñado para usarlo a 220 V de tensión. Calcula la potencia que desarrolla y la intensidad que circula.

16

2010

Cuestión 3.

Por una resistencia de 2 ohmios circula una corriente de 6 A. ¿Cuál será el valor de la intensidad si añadimos al circuito otra resistencia de 8 ohmios conectada en serie a la primera?

TECNOLOGÍA (CFGS B)

17

2018

Ejercicio 6. (2 puntos)

Un televisor, cuya potencia es de 220 W, está encendido durante 3 horas. Calcula la energía consumida en julios y en kW-h. Si 1kW-h cuesta 0,09€, ¿cuánto habremos gastado en su funcionamiento?.

18

2017

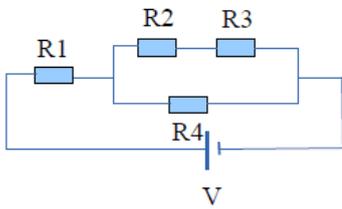
Ejercicio 6.

Una placa de vitrocerámica de 220 V por la que circula una corriente de 3 A se mantiene encendida durante 4 horas. Calcula la energía consumida en julios y kWh.

19

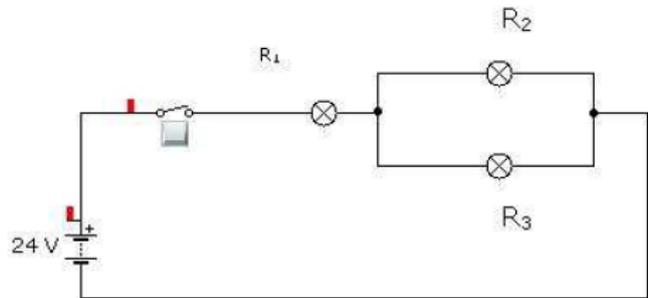
2015

Dado el circuito eléctrico de la figura donde $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$, $R_4 = 15 \Omega$ y $V = 12 \text{ V}$. Determina la corriente total que atraviesa el circuito, la diferencia de potencial entre los extremos de R_1 y la potencia total del circuito.



20
2014

4. Calcula la energía total consumida diariamente por 3 lámparas de valores $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$, $R_3 = 6 \Omega$, en donde R_1 está en serie y R_2 y R_3 están en paralelo, si están conectadas a un generador de corriente continua de 24 V. Expresa la energía total consumida en Kwh



21
2013

Ejercicio 5. Uno de los circuitos eléctricos que alimenta las luces de un escaparate de una tienda dispone de diez lámparas iguales en serie, de resistencia $R = 5 \Omega$. Sabiendo que se encuentran conectadas a una pila de corriente continua de 12 V; Calcula a) Intensidad total que atraviesa el circuito. b) Potencia de cada lámpara. c) Energía consumida si están conectadas 8 horas.

22
2012

Ejercicio 5

Un radiador eléctrico tiene la siguiente placa de características: Tensión 220 V, potencia 1760W. Calcula: La intensidad de corriente que circulará por él, su resistencia y el coste energético cuando se conecta durante 2 horas, si el precio del Kw h es de 0,015€

23
2011

- a) Dibuja utilizando la simbología adecuada un circuito eléctrico formado por una pila de 12V, un interruptor, tres resistencias asociadas en serie de 2Ω cada una.
- b) Calcula la resistencia equivalente y la intensidad de corriente que circula por el circuito aplicando la ley de Ohm.

24
2010

Ejercicio 6

Un televisor, cuya potencia es de 200 W, está encendido durante dos horas y media. Calcula la energía consumida en Julios y en KW-h. Si 1 KW-h cuesta 0,8 euros, ¿cuánto habremos gastado en su funcionamiento?