

## ELECTRICIDAD 17. RESISTENCIA ELÉCTRICA I

341\*. Cuando la corriente eléctrica circula por un conductor en función de la energía que la impulsa, transforma su energía eléctrica en:

- a) *Energía hidráulica*   b) *Calor*   c) *Energía electromagnética*   d) *Energía interna*

**SOLUCIÓN**

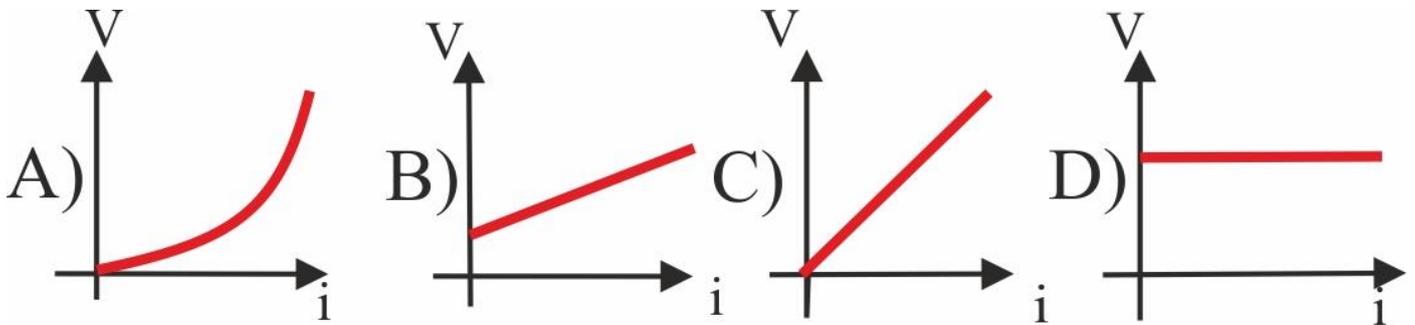
*Energía calorífica por el conocido Efecto Joule*

342. El conductor que transforma por rozamiento la energía eléctrica en calor, se denomina resistencia, y este efecto se conoce como:

- a) *Joule*   b) *Newton*   c) *De Ohm*   d) *de Ampère*

**SOLUCIÓN**

*Efecto Joule*



344. El gráfico que mejor representa la variación de la intensidad de la corriente que circula por un conductor, con la diferencia de potencial entre sus extremos es de todas los dados el:

- a) *A*   b) *B*   c) *C*   d) *D*

**SOLUCIÓN**

*La relación es lineal, saliendo del origen y por ello la correcta es la c.*

345. Esta relación se conoce como:

- a) *Ley de Ohm*   b) *Ley de Coulomb*   c) *Ley de Newton*   d) *Ley de Faraday*

**SOLUCIÓN**

*Ley de Ohm*

343. La unidad de resistencia en el sistema internacional se define como ohmio, y equivale a:

- a) *Un amperio/Un voltio*   b) *Un voltio/Un amperio*   c) *Un julio/Un amperio*   d) *Un Julio/Un voltio*

**SOLUCIÓN**

*Por lo visto en el test 344, la correcta es la b.*

346. Se define como resistencia eléctrica de un conductor la relación entre:

- a) La diferencia de potencial aplicada entre sus extremos y la intensidad que lo recorre
- b) La energía que transporta y la diferencia de potencial aplicada
- c) La energía que transporta y la intensidad que lo recorre
- d) La potencia que lleva y la intensidad que lo recorre

**SOLUCIÓN**

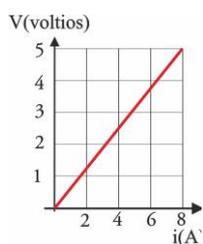
Por lo explicado antes, es correcta la a.

347. La resistencia también puede considerarse a partir de las gráficas del test 344, como la pendiente de la gráfica:

- a) B
- b) C
- c) D
- d) A

**SOLUCIÓN**

La pendiente de la gráfica C,  $R=V/i$

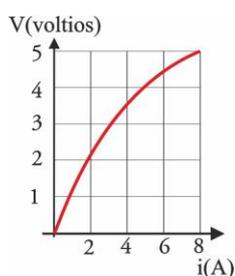


348. Dada la gráfica de la figura, podrás asegurar que la resistencia a que hace referencia tiene un valor en ohmios de:

- a) 1
- b) 2
- c) 0,5
- d) 0,63

**SOLUCIÓN**

Dividiendo  $5V/8A=0,63\Omega$ . Es correcta la d.



349\*. Los conductores que cumplen la ley de Ohm se denominan óhmicos y en ellos se cumple la relación lineal entre intensidad y voltaje, en un intervalo de temperatura pero no todos los hacen. En el caso dado, se cumplirá la ley de Ohm:

- a) En toda la gráfica
- b) En el tramo recto
- c) Hasta los 2V
- d) Nunca

**SOLUCIÓN**

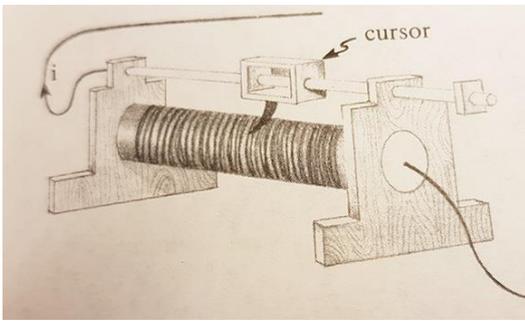
Solo cuando se cumple la relación lineal. Son correctas la b y la c.

350\*. Aunque todos los circuitos presentan resistencia al paso de la carga eléctrica, a efectos prácticos y de representación, las resistencias pueden ser de dos tipos: de hilo o de carbono. Las primeras presentan un hilo enrollado, sobre un soporte cilíndrico aislante para que aumente su longitud y por lo tanto su valor mientras que las segundas, forman una pieza de grafito, revestida de una cámara aislante de cerámica, con franjas pintadas que indican su valor. Ambas se esquematizan en un circuito por una línea:

- a) Recta en forma de dientes de sierra
- b) Recta en forma de escalones
- c) Curva
- d) Quebrada

**SOLUCIÓN**

Como se verá una recta en forma de dientes de sierra, que también es una línea quebrada. Son correctas la a y la d.



351\*. La resistencia variable dada en el dibujo deberá ser considerada una resistencia:

- a) De carbono                      b) De hilo  
c) De otro tipo                      d) Un reóstato

**SOLUCIÓN**

*Se trata de una resistencia de hilo, según el enunciado del test 350. También como puede ser variable recibe el nombre de reóstato. Son correctas la b y la d.*

352\*. El valor de una resistencia de hilo de una sección constante dependerá de:

- a) Su longitud                      b) Su sección                      c) El material que lo forma                      d) La intensidad que lo recorre

**SOLUCIÓN**

*Experimentalmente se conoce que  $R = \rho L/S$  siendo la resistividad  $\rho$ , una constante de proporcionalidad que depende del material que forma el hilo. Siendo  $L$  la longitud del conductor y  $S$ , su sección. Son correctas a, b y c.*

353. La dependencia de la resistencia de un conductor del material que lo forma se denomina resistividad, y se simboliza por la letra griega  $\rho$  y sus unidades en el sistema internacional son:

- a) Ohmios                      b) Ohmios/metro                      c) Ohmios. metro                      d) Ohmios.metro<sup>2</sup>

**SOLUCIÓN**

*Despejando  $\rho$ ,  $\rho = R.S/L$ , sustituyendo por sus unidades  $\rho = \text{Ohmio.m}^2/\text{m} = \text{Ohmio.m}$ . como se indica en c.*

354. La resistividad de un conductor solo es constante en un intervalo de temperaturas, normalmente por ello si la temperatura aumenta, la resistividad :

- a) Aumenta                      b) Disminuye                      c) Se mantiene constante

**SOLUCIÓN**

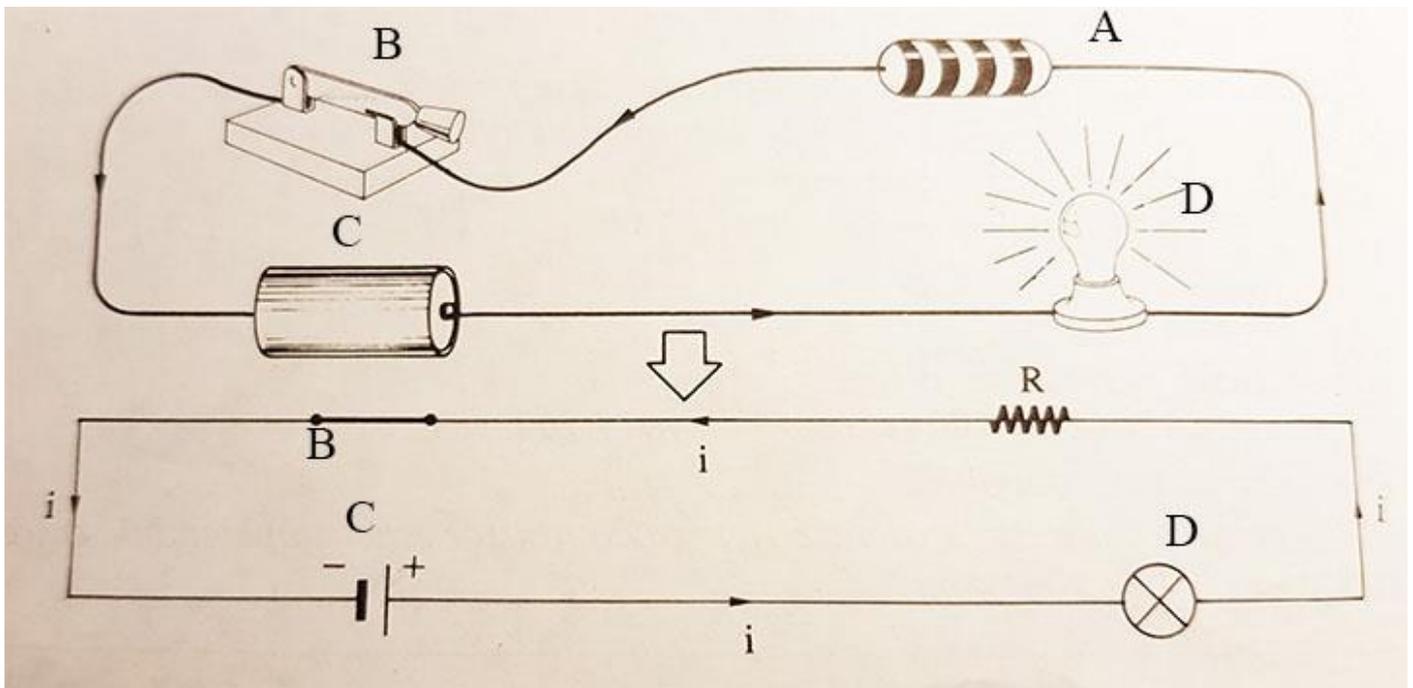
*También aumenta. La resistividad relativa es directamente proporcional al incremento de temperatura y el coeficiente de proporcionalidad  $\alpha$ , se denomina coeficiente de temperatura. Es correcta la a.*

355. Si sustituyes un hilo metálico por otro de resistencia 4 veces mayor, manteniéndose la diferencia de potencial constante, la intensidad que circula por él se vuelve:

- a) No varía                      b) Cuatro veces menor                      c) Cuatro veces mayor                      d) Dos veces mayor

**SOLUCIÓN**

*Por aplicación de la ley de Ohm, si  $R = V/i$ , despejando  $i = V/R$ , por lo tanto si  $R' = 4R$ ,  $i' = V/4R = i/4$ . Es correcta la b.*



356. La figura dada representa un circuito real y el mismo, simbólico, con una resistencia de carbono, un interruptor, una pila y una bombilla que se corresponden sucesivamente con las letras:

- a) A,B,C,D    b) A,B,D,C    c) B,A,C,D    d) D,A,B,C

**SOLUCIÓN**

A=resistencia, B= interruptor, C=pila, D=bombilla. Es correcta la a.

color	valor
Negro	0
Marrón	1
Rojo	2
Naranja	3
Amarillo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Gris	8
Blanco	9

color	tolerancia
Oro	5%
Plata	10%
Negro	20%

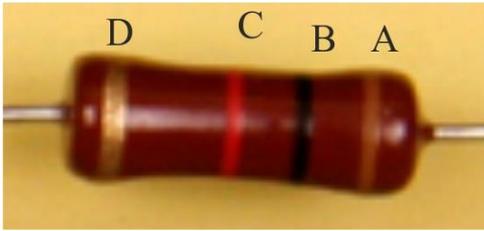


357. Las 4 franjas de color de las resistencias de grafito, son unos códigos que permiten dar valor a cada resistencia. La dos primera, indica los dos dígitos iniciales de su valor, el tercero el número de ceros que le siguen y la cuarta la tolerancia que permiten. Por lo tanto la resistencia dada tendrá un valor en ohmios de:

- a)  $2200 \pm 10$                       b)  $220 \pm 5$   
c)  $22000 \pm 5$                       d)  $1200 \pm 10$

**SOLUCIÓN**

1ª F. Roja=2. 2ª F. Roja=2. 3ª F. Marrón=1 cero. 4ª F. Dorada=5%.  $R=220 \pm 5$ , como se indica en b.



358. Según los códigos dados en el test anterior, la franja C, corresponde a:

- a) Primer dígito      b) Número de ceros      c) Tolerancia

Mientras que la A, corresponde a:

- a) Primer dígito      b) Número de ceros      c) Tolerancia

Por eso la resistencia de carbono dada tendrá un valor en ohmios de:

- a)  $1200 \pm 10$       b)  $1000 \pm 5$       c)  $2010 \pm 10$       d)  $1000 \pm 10$

**SOLUCIÓN**

La C, es 3ª franja, nos indica los ceros, mientras que la A, es el primer dígito. Según esto la secuencia: marrón, negro, rojo, dorado, indicará:  $1000 \pm 5$ , como se propone en b.



359. Dadas las dos resistencias A y B, cuál de las dos ofrece mayor dificultad al paso de la corriente:

- a) La A      b) La B      c) Ninguna de las dos

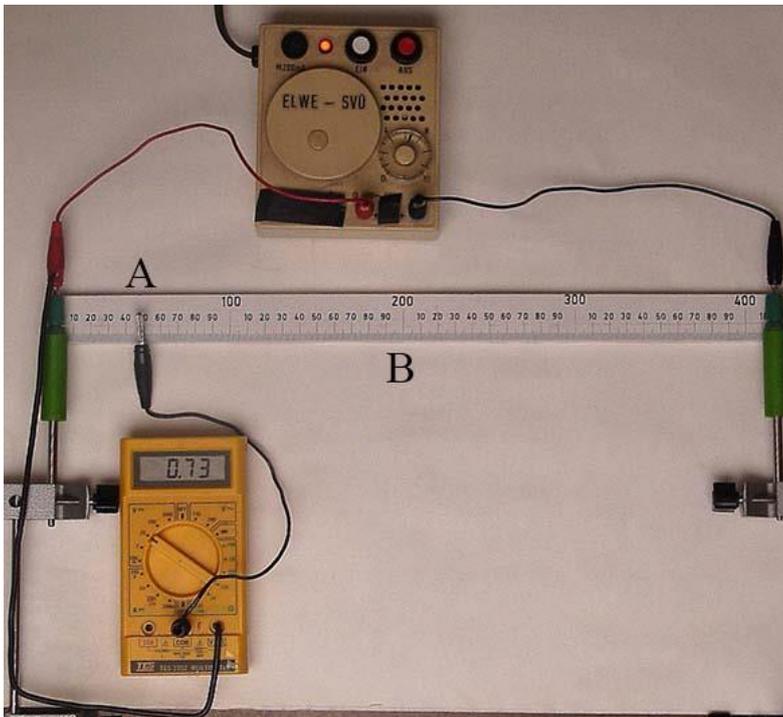
(úsense los convenios de colores del test 351)

**SOLUCIÓN**

Secuencia de A: verde, negro, rojo, gris =  $5000 \pm 20$

Secuencia de B: rojo, rojo, rojo, gris =  $2200 \pm 20$ . La A ofrece mayor R, como

indica A



360. En el montaje de la figura, se representa una resistencia de hilo. Cuando el cursor se conecta en el punto A, el voltímetro indica 0,73V. Si se desplazara hasta el punto B, indicaría cerca de :

- a) 0,75V      b) 1,5V

- c) 3V      d) 2,5V

**SOLUCIÓN**

Como  $V_A = 0,73V = iR_A = i \rho L_A/S$

$V_B = iR_B = i \rho L_B/S$ , observando las medidas de las longitudes del hilo en la regla, y dividiendo:

$$V_A/V_B = 0,73V/V_B = 50mm/200mm$$

$V_B = 2,92V$ . Es correcta la c.

