

## Resistencia Eléctrica

Material	Resistividad ( $\Omega\text{m}$ ) (entre 20 y 25°C)	Coefficiente de temperatura ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )
Plata	$1,55 \times 10^{-8}$	0,0038
Cobre	$1,7 \times 10^{-8}$	0,0039
Oro	$2,22 \times 10^{-8}$	0,0034
Aluminio	$2,82 \times 10^{-8}$	0,0039
Wolframio	$5,65 \times 10^{-8}$	0,0045
Níquel	$6,4 \times 10^{-8}$	0,0034
Hierro	$8,9 \times 10^{-8}$	0,0052
Platino	$10,6 \times 10^{-8}$	0,0025
Estaño	$11,5 \times 10^{-8}$	0,0034
Acero	$72 \times 10^{-8}$	0,005
Tungsteno	$5,6 \times 10^{-8}$	0,0045
Nicromio	$1,5 \times 10^{-6}$	0,0041
Grafito	$60 \times 10^{-8}$	-0,0002
Carbón	$3,5 \times 10^{-5}$	- 0,005
Germanio	0,46	- 0,048
Silicio	640	- 0,075
Piel humana	$5 \times 10^5$	
Vidrio	$10^{10}$ a $10^{14}$	
Cuarzo	$7,5 \times 10^{17}$	

- 1.- Se tiene un alambre de Plata de longitud 200 m, de sección transversal  $1,256 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ . Determine su resistencia. (0,247  $\Omega$ )
- 2.- En el tendido eléctrico entre dos postes, separados 80 m, se utiliza un alambre de cobre cilíndrico de radio 5 mm. Determine la resistencia eléctrica del tramo de alambre entre poste y poste. (0,0173  $\Omega$ )
- 3.- Se está haciendo una extensión eléctrica entre dos casas situadas en el campo, que está separadas 2 kilómetros. En el primer kilómetro se utiliza un alambre de cobre cilíndrico de radio 2,5 mm y en el segundo kilómetro se utiliza un alambre de aluminio cuyo radio es de 4 mm. Determine la resistencia eléctrica del total de la extensión. (1,427  $\Omega$ )
- 4.- En un circuito muy sofisticado se utiliza un trozo de alambre de oro de 20 cm, de diámetro 1 mm. Determine la resistencia eléctrica del alambre de oro. (0,00566  $\Omega$ )
- 5.- De acuerdo a la resistencia eléctrica, ordene de mayor a menor valor los siguientes materiales: a) un trozo cilíndrico de carbón de 5 cm de longitud y radio 4 cm, b) un alambre de platino, circular, de 20 m de longitud y 2 mm de radio, c) un trozo de tungsteno de 15 m de longitud, de forma cuadrada de lado 2 mm. (tungsteno, platino, carbón)
- 6.- Se tiene un trozo cilíndrico de grafito, de radio 1 cm y cuya resistencia eléctrica es  $1,9108 \times 10^{-4} \Omega$ . Determine su longitud. (10 cm)
- 7.- Un alambre de cobre tiene una resistencia de 4,25  $\Omega$ . Si tiene una sección transversal de  $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ . Determine su longitud. (500 m)
- 8.- Un alambre de material desconocido tiene una longitud de 500 m y una sección transversal de  $4 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ . Si su resistencia eléctrica es 0,3125  $\Omega$ , determine su resistividad. ( $2,5 \times 10^{-8} \Omega\text{m}$ )
- 9.- Un trozo de 40 m de nicromio tiene una resistencia eléctrica de 0,3  $\Omega$ . Determine el área de su sección transversal. ( $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ )

10.- En el cerco de una parcela se utiliza alambre de acero de radio 1 mm. Si un trozo de alambre, que cubre el ancho del cerco, tiene una resistencia eléctrica de  $11,465 \Omega$ , ¿cuál es el ancho del cerco? (50 m)

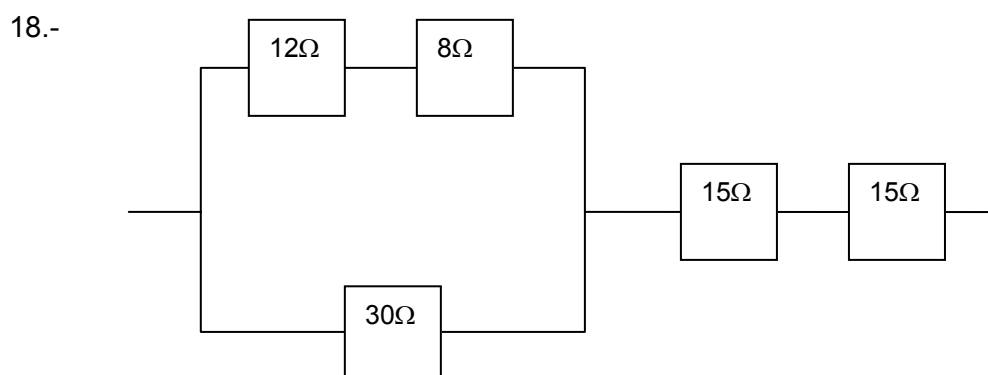
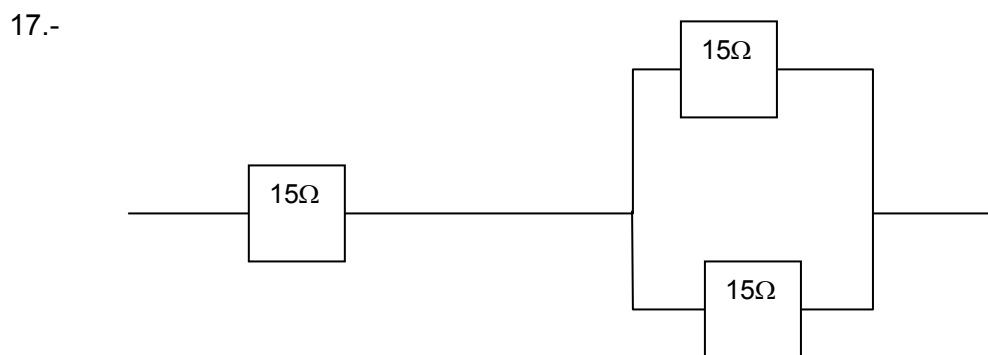
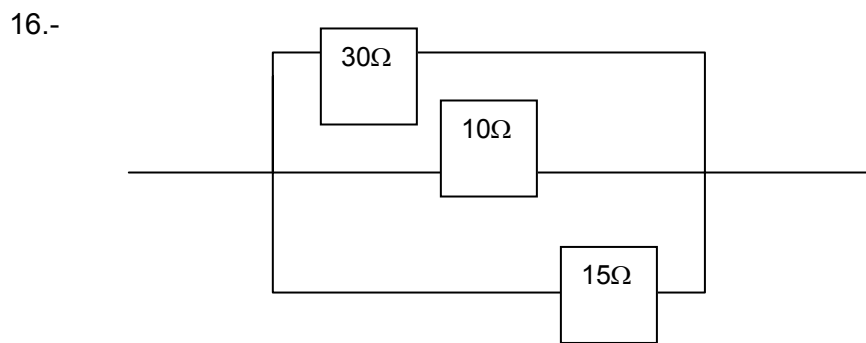
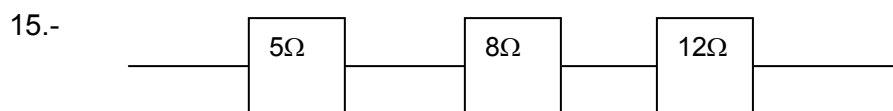
11.- Se tiene un alambre de cobre de  $20 \Omega$  de resistencia a una temperatura de  $10^\circ\text{C}$ . Determine su resistencia cuando la temperatura del alambre aumenta a  $50^\circ\text{C}$ . ( $22,34 \Omega$ )

12.- Un resistor de una radio tiene una resistencia de  $400 \Omega$ . Antes de encenderse la radio está a una temperatura de  $10^\circ\text{C}$  y luego de un rato la temperatura del resistor aumenta a  $60^\circ\text{C}$ . Si el resistor está confeccionado con aluminio, determine la resistencia que tiene ahora el resistor. ( $478 \Omega$ )

13.- En un equipo electrónico muy complejo se utiliza una resistencia confeccionada a base de oro, cuyo valor es de  $200 \Omega$  a  $20^\circ\text{C}$ . Si la temperatura de la resistencia disminuye a  $-10^\circ\text{C}$ , determine el valor de la resistencia a esta temperatura. ( $179,6 \Omega$ )

14.- En un motor eléctrico se utiliza un trozo de carbón como contacto. El carbón utilizado tiene una resistencia de  $10 \Omega$  cuando la temperatura es de  $10^\circ\text{C}$ . Si durante la operación la temperatura del motor aumenta a  $150^\circ\text{C}$ , determine la resistencia del carbón. ( $3 \Omega$ )

En los siguientes problemas, hallar la resistencia equivalente.



19.-

