

Investigación abierta: Resistencia

Pregunta: ¿El diámetro de un alambre cambia su resistencia?

Objetivo: El objetivo de mi experimento es descubrir si hacer más ancho el diámetro de un alambre disminuirá la resistencia del alambre.

Hipótesis: Según Avison (248:1989), la resistencia de un alambre puede cambiarse de tres formas: haciendo más largo el alambre, cambiando el diámetro y cambiando el tipo de alambre (medida en rop).

Esto significa que si el alambre es más grueso, la resistencia será menor, porque para la electricidad es más sencillo moverse a través del alambre, ya que tiene más rutas por las que moverse. Por este motivo, mi predicción es que, *a medida que el alambre sea más grueso, la resistencia disminuirá.*

Variables:

Dependiente: la resistencia del alambre

Independiente: el grosor del alambre

Controlada: la longitud de los alambres será la misma, la temperatura de los alambres será la misma y el resto del equipo será el mismo

Método:

Tenemos cinco grosores de alambre, siguiendo el estándar británico de calibre de alambre: 10SWG, 14SWG, 16SWG, 19SWG y 20SWG. Los convertiré en diámetro utilizando la siguiente tabla. (Wikipedia: Standard wire gauge).

19	0,040	1,016	0,004"/calibre
20	0,036	0,914	
21	0,032	0,813	
22	0,028	0,711	
23	0,024	0,610	0,002"/calibre
24	0,022	0,559	
25	0,020	0,5080	
26	0,018	0,4572	0,0016"/calibre
27	0,0164	0,4166	
28	0,0148	0,3759	0,0012"/calibre
29	0,0136	0,3454	
30	0,0124	0,3150	0,0008"/calibre
31	0,0116	0,2946	
32	0,0108	0,2743	

Crotaré el cable de nicomo en trozos de 25 cm de largo, cortaré 2 de cada para repetir las lecturas.

En el equipo del circuito colocaré una unidad de alimentación, un voltímetro y un amperímetro para medir la resistencia de los alambres, con pinzas para mantener en su sitio los distintos alambres.

Registraré los valores en una tabla y haré un gráfico que muestre cómo cambia la resistencia.

Seguridad: Para garantizar la seguridad:

- Haré el circuito y lo comprobaré antes de encenderlo.
- Utilizaré con cuidado el cortacables al cortar el alambre.
- No tocaré el alambre cuando la electricidad esté encendida.
- No dejaré la unidad de alimentación encendida durante tanto tiempo como para que se caliente el alambre.

Equipo: Utilizaré:

- Unidad de alimentación
- Amperímetro
- Voltímetro
- Regla
- Alicates
- Distintos alambres
- Alambres de conexión
- Calculadora para hallar la resistencia

Resultados:

Primeros resultados

Voltios (V)	Corriente (I)	Resistencia	Longitud	Grosor (mm)
x	x	x	25	1,016
2	2,77	0,72	25	0,813
2	2,12	0,94	25	0,711
2	0,87	2,29	25	0,4572
2	0,58	3,41	25	0,3759
2	0,31	6,36	25	0,2743

Segundos resultados

Voltios (V)	Corriente (I)	Resistencia	Longitud	Grosor (mm)
x	X	x	25	1,016
2	2,24	0,89	25	0,813
2	2,08	0,96	25	0,711
2	0,95	2,1	25	0,4572
2	0,52	3,8	25	0,3759
2	0,35	5,6	25	0,2743

RESULTADOS PROMEDIO para el gráfico

Grosor (mm)	R promedio
0,813	0,805
0,711	0,95
0,4572	2,195
0,3759	3,605
0,2743	5,98

Gráfico:**Conclusión:**

El experimento salió muy bien y fue divertido de realizar, los resultados fueron fáciles de procesar y muestran muy claramente que a medida que el alambre es más grueso la resistencia es más pequeña. Esto demuestra que mi hipótesis era correcta.

Evaluación de resultados:

¿En qué medida son fiables tus datos?

Repito mis resultados dos veces y la resistencia cada vez fue bastante similar, lo que demuestra que los resultados son bastante fiables. Además, el gráfico muestra una curva que es la misma para todos los puntos.

¿Qué harías diferente si tuvieras que volver a realizar el experimento?

No intentaría medir el resultado del alambre de 19SWG porque hizo que la unidad de alimentación saltase cada vez que intenté medir el resultado.

¿Cómo podrías ampliar el experimento?

Podría repetir el experimento para distintos alambres y longitudes para ver si eso cambia el gráfico.