

## La ley de Ohm. Teoría y experimento.

### Introducción

Esta práctica se realiza combinando medidas experimentales con deducciones teóricas, para finalmente comparar los valores teóricos con los experimentales. Consta de los siguientes apartados:

- Se seleccionan cinco resistencias diferentes.
- Se miden sus valores experimentales con el óhmetro.
- Se mide la diferencia de potencial de la pila con el voltímetro.
- Se monta un circuito como el de la figura 1 y se aplican las leyes de asociación de resistencias para así obtener la intensidad que pasa por la pila.
- Se determinan teóricamente las diferencias de potencial en distintas partes del circuito
- Se miden con el voltímetro las diferencias de potencial anteriores.
- Se calculan las diferencias en tantos por ciento entre los apartados obtenidos en e) y f).
- Se calculan las potencias consumidas en cada resistencia.
- Se calcula la potencia suministrada por la pila
- Se calcula la diferencia entre la potencia de la pila y la suma de las potencias de las resistencias.

### Material

Cinco resistencias diferentes  
Multímetro (2)  
Pila de corriente continua  
Cables de conexión

### Operaciones.

- Se escogen cinco resistencias de diferentes valores nominales y con el óhmetro se miden sus respectivas resistencias.

$R_1 =$  ;  $R_2 =$  ;  $R_3 =$  ;  $R_4 =$  ;  $R_5 =$

- Se monta el circuito de la figura 1. y se mide la caída de tensión en la pila ( fotografías 1 y 2)

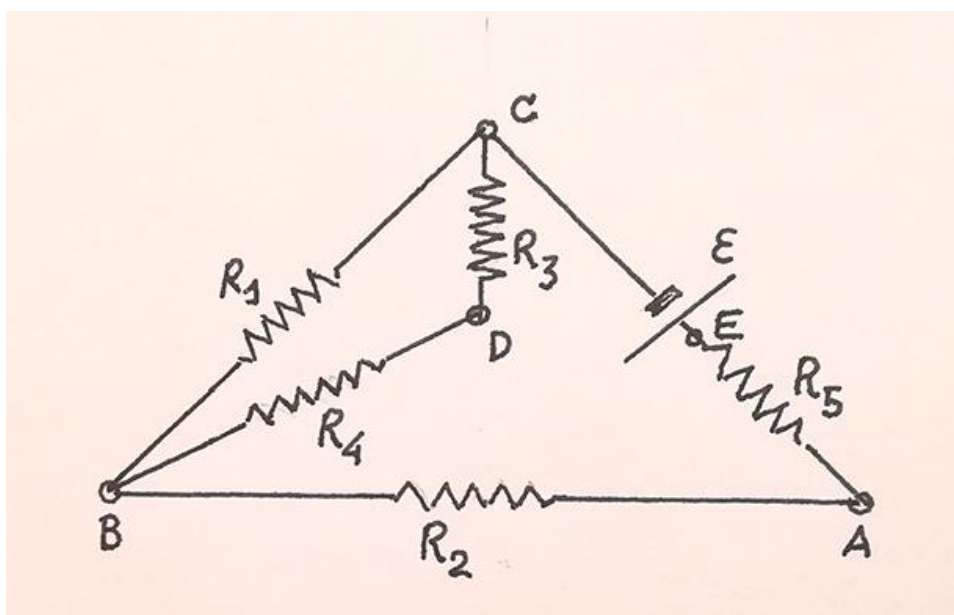
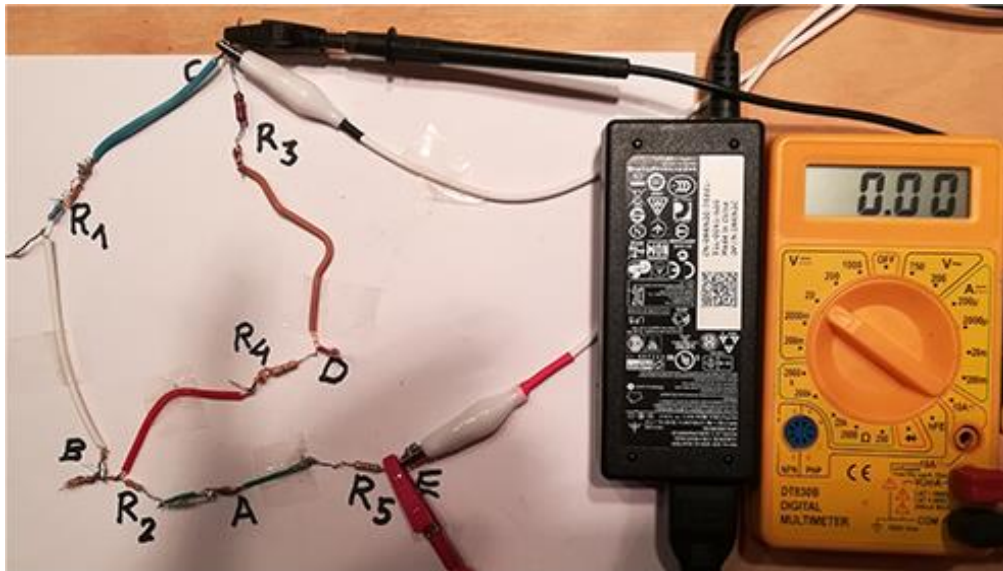
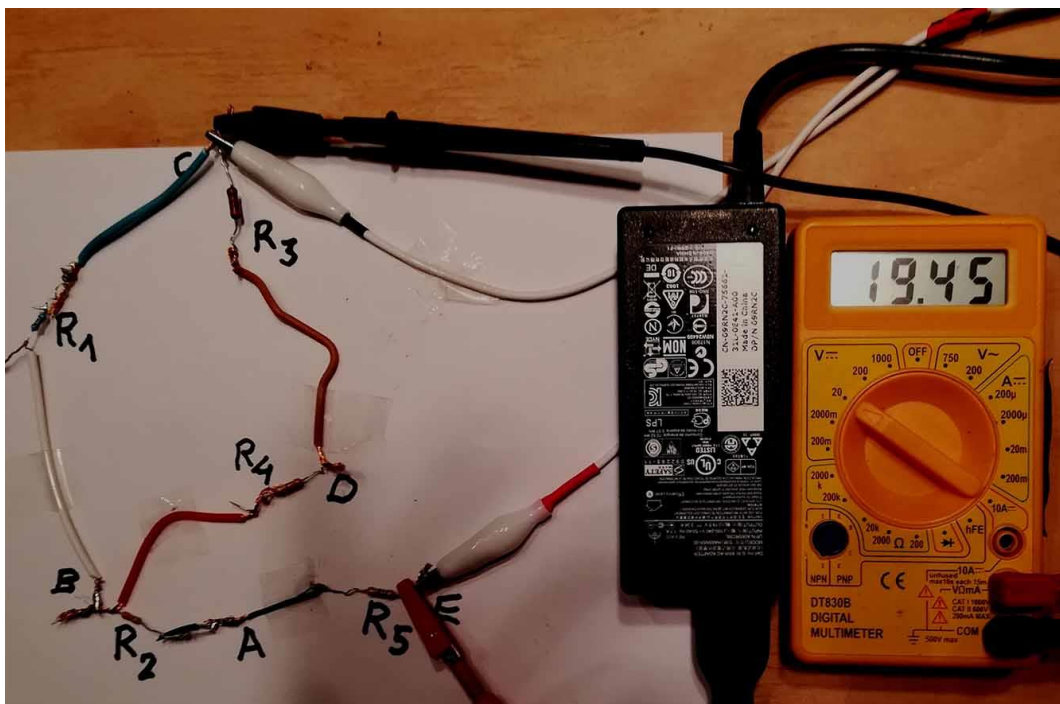


Fig.1



Fotografía 1.- Es el circuito real de la figura 1. El multímetro esta situado a la salida de la fuente de alimentación y no indica diferencia de potencial puesto que la pila (caja negra) no está conectada a la red.



Fotografía 2.- Es la misma que la fotografía 1 solamente se ha conectado la pila y el voltímetro indica la diferencia de potencial entre los extremos de la pila. Dado que la resistencia interna de la pila es despreciable esa diferencia de potencial es la fuerza electromotriz de la pila.

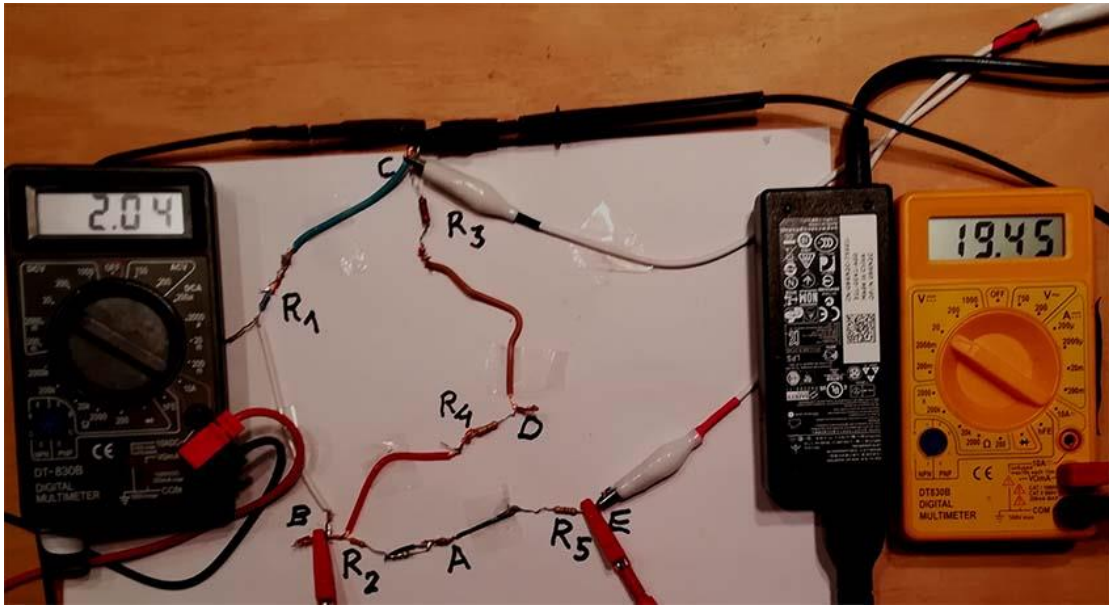
3) Se determina la resistencia equivalente al circuito de la figura 1 y con ese valor y el obtenido en el apartado anterior se determina la intensidad de la corriente que pasa por la pila.

$$I =$$

4) Aplicando la ley de Ohm determine las diferencias de potencial entre los puntos del circuito

$$V_{AB} ; V_{EA} ; V_{BC} ; V_{BD} ; V_{DC} ; V_{CA}$$

5) Mida con el voltímetro las diferencias de potencial anteriores. La fotografía 3 indica la medida obtenida por nosotros para la diferencia de potencial  $V_{BC}$ .



Fotografía 3.- *El multímetro de la derecha mide la diferencia de potencial entre los bornes de la pila y el de la izquierda la diferencia de potencial entre los extremos de la resistencia  $R_1$ .*

6) Calcule en tantos por ciento la diferencia entre los valores experimentales y los teóricos.

7) Calcule la potencia suministrada al circuito por la pila.

8) Calcule la potencia consumida en cada resistencia.

9) Calcule la diferencia entre la potencia suministrada por la pila y la suma de las potencias consumidas por las resistencias.