

Circuito eléctrico simétrico (1ª parte).Resistencias

Introducción

Este experimento tiene como objetivo determinar la resistencia eléctrica experimental de un circuito simétrico y luego desde el punto de vista teórico y comprobar la concordancia entre el valor teórico y el experimental

Material

Circuito eléctrico con simetría formado por seis resistencias cada una de valor nominal $R = 1000 \Omega$ y cuatro resistencias r cada una de valor $r = 570 \Omega$. Los valores de las resistencias no son críticos y pueden utilizarse otros.

Multímetro

En la figura 1 se representa el esquema del circuito eléctrico con simetría. La fotografía 1 es el circuito real.

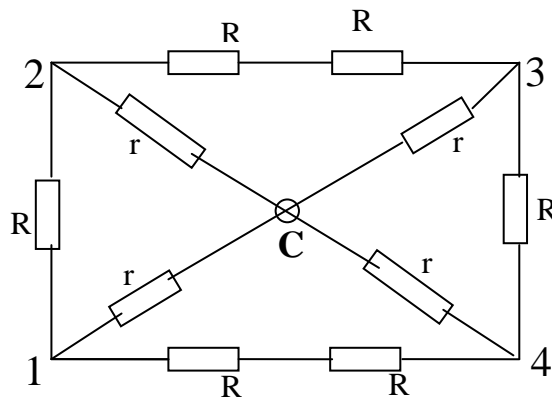
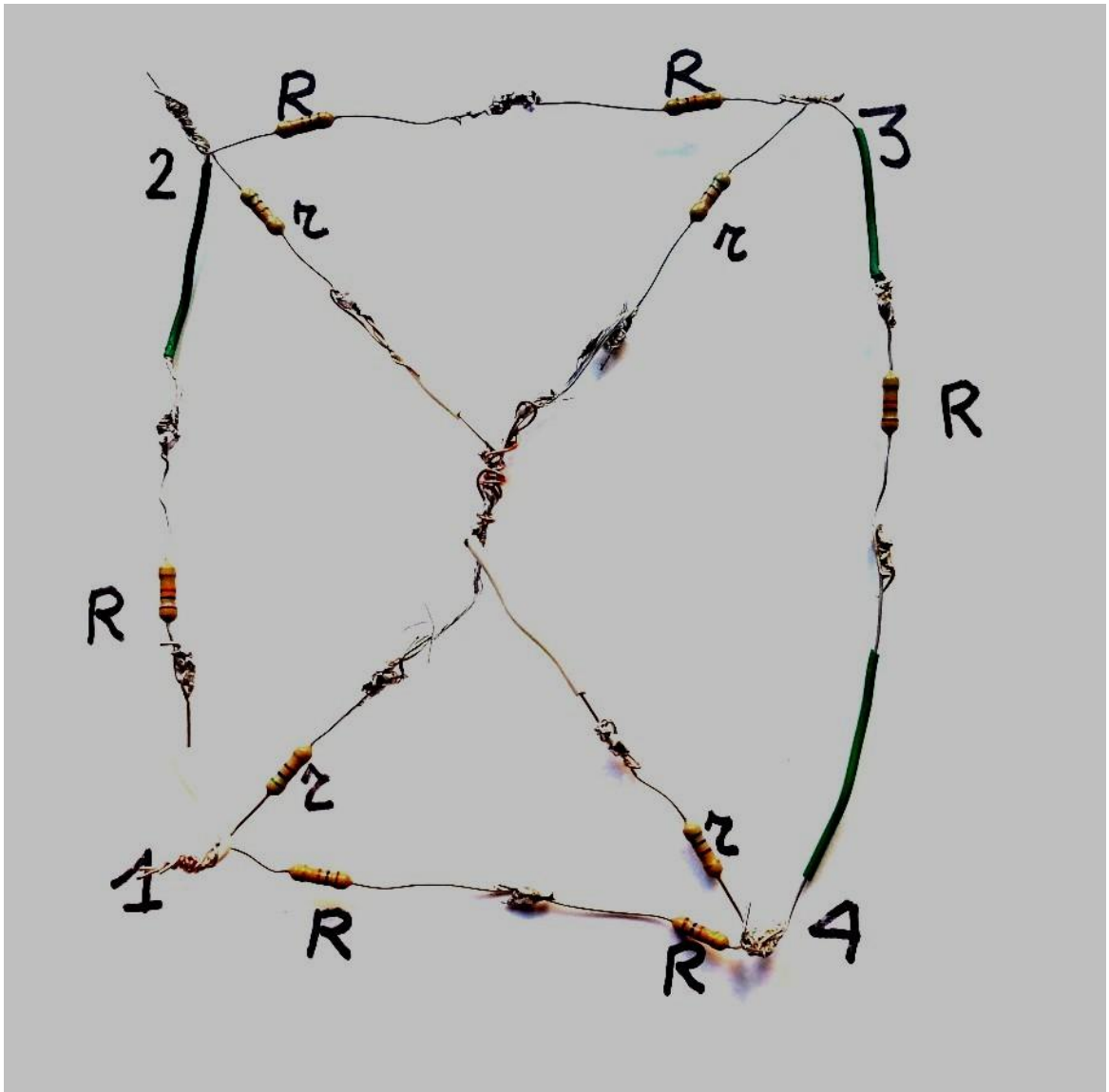


Fig.1



Fotografía 1.- Circuito real. Los valores nominales de las resistencias son: $R = 1000 \Omega$ y $r = 570 \Omega$

Modo de operar

1) Disponga el multímetro para que funcione como óhmetro. Mida el valor real de las seis resistencias y considere a R como el valor medio. Repita para las cuatro resistencias r .

$R =$

$r =$

2) Coloque el óhmetro entre los terminales 1 y 4 y anote el valor de la resistencia que designamos como $R_{\text{experimental}(1)}$

$R_{\text{experimental}(1)} =$

3) Considere el eje de simetría $O_1 C O_2$ (ver la figura 2) y a partir del hecho de que esos puntos están al mismo potencial deduzca la expresión del valor teórico en función de R y r . Luego sustituya los valores de R y r medidos en el apartado 1). Así obtendrá un valor que denominamos R teórico(1).

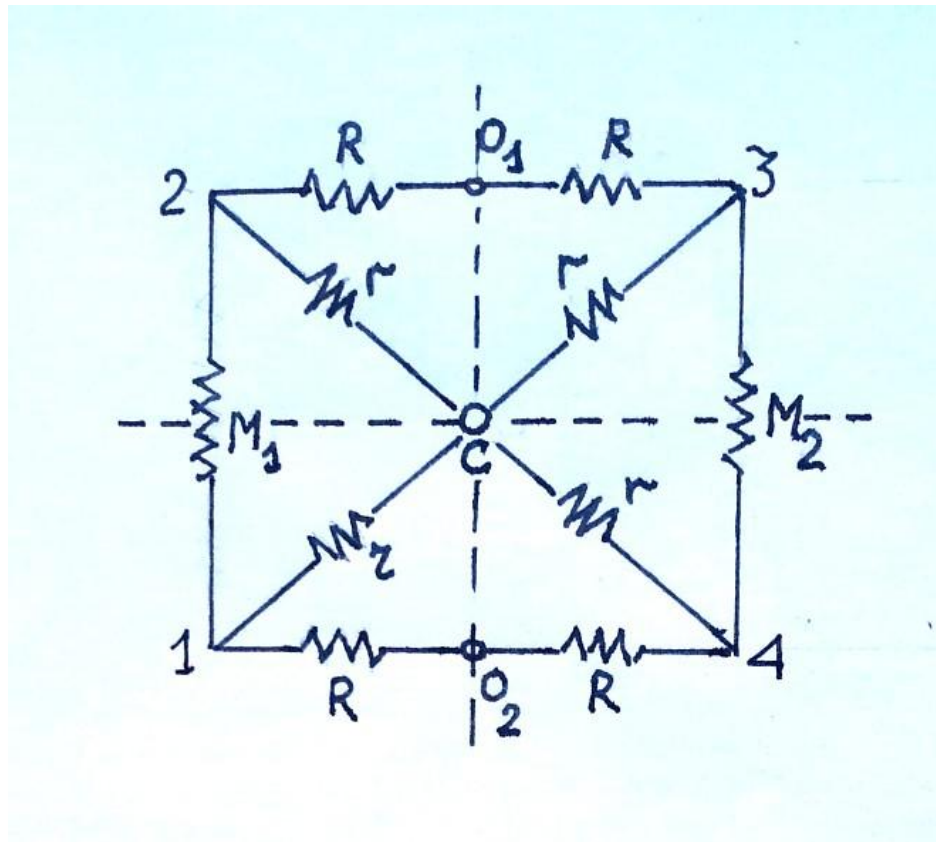


Fig.2

R teórico (1) =

4) Calcule la diferencia en % entre el valor de R experimental (1) y R teórico.(1)

5) Considere ahora el eje de simetría $M_1 C M_2$ (ver la figura 2). Coloque el óhmetro entre los terminales 1 y 2 y anote su lectura. . A ese valor, lo designamos como R experimental (2)

R experimental (2) =

6) Dado que los puntos anteriores están al mismo potencial deduzca la expresión del valor teórico en función de R y r . Luego sustituya los valores de R y r medidos en el apartado 1). Así obtendrá un valor que denominamos R teórico.(2).

R teórico (2) =

7) Calcule la diferencia en % entre el valor de R experimental (2) y R teórico.(2)