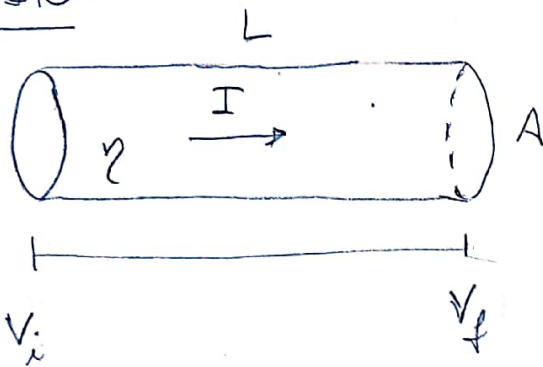


Cable:



$$[I] = A = \frac{C}{s}$$

η : Resistividad.

$$\sigma = \frac{1}{\eta} \text{ : Conductividad.}$$

La "caída de potencial" en el cable.

$$V = V_i - V_f = R I \quad (\text{Ley de Ohm})$$

$$R = \eta \frac{L}{A}$$

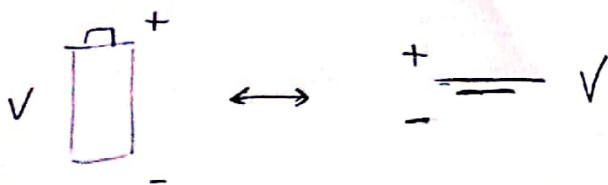
$$[R] = \frac{V \cdot H}{A} = \Omega \quad (\text{Ohm})$$

$$[\eta] = \Omega \cdot m$$

En un circuito, un cable se representa así:

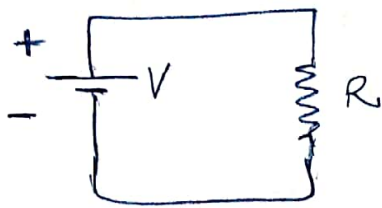


Una pila/batería (fuerza electromotriz) se representa así:

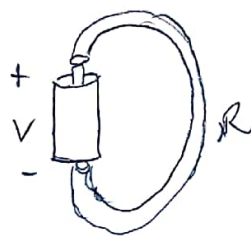


En general los R y V son datos y las incógnitas son las corrientes I

Por ejemplo:



Podría representar:



Las líneas son conductores perfectos $\rho = 0 \Rightarrow$ también $R = 0$
 \Rightarrow x Ley de Ohm, no hay caída de potencial entre dos puntos de una línea en un circuito.

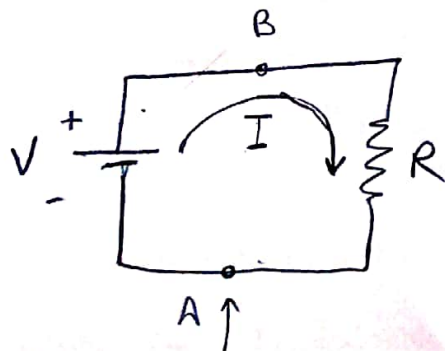
Cuando recorro un circuito, al volver al punto de partida tiene que suceder que: La suma de las caídas de potencial que atravieso deben ser zeros.

Ejemplo:

$A \rightarrow B$ $B \rightarrow A$
 ~~~~~    ~~~~~

$$-V + IR = 0 \Rightarrow$$

$$I = \frac{V}{R}$$

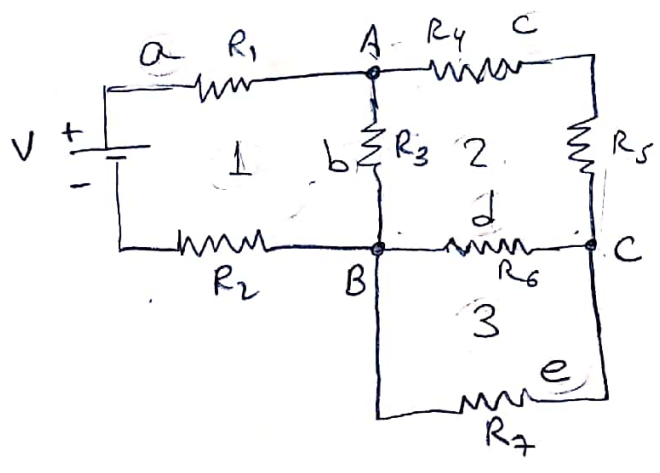


Empleto aca

1 Malla, 1 rama, 0 nodos

Puede haber circuitos con varios "Mallas":

(C)



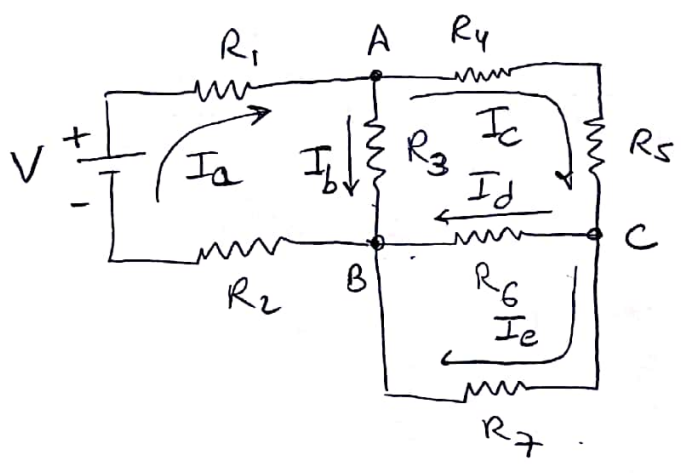
Acá hay 3 Mallas independientes.  
(pueden ser ①, ②, ③).

5 ramas: a, b, c, d, e.

3 nodos :: A, B, C.

En cada rama tengo una corriente:

→ junturas de ramas.  
(bifurcaciones).



x Conservación de la carga:

Ⓐ  $I_a = I_b + I_c$

Ley de nodos:

Lo que entra  
=  
Lo que sale

Ⓑ  $I_b + I_d + I_e = I_a$

Ⓒ  $I_c = I_d + I_e$

Hay uno que es LD (Ⓒ = Ⓐ - Ⓑ)

Recorro cada Malla pidiendo que la suma de caída de pot. sea cero.

①  $-V + I_a R_1 + I_b R_3 + I_a R_2 = 0$

5 ecuaciones  
con

②  $I_c R_4 + I_c R_5 + I_d R_6 - I_b R_3 = 0$

5 incógnitas:

③  $-I_d R_6 + I_c R_7 = 0$

Potencia entregada por una fem:

$$P_v = V \cdot I$$

$$[P] = W = \frac{J}{s}$$

$$[J] = \frac{kg \cdot m^2}{s^2}$$

↑  
Unidad de energía

Potencia disipada por una resistencia

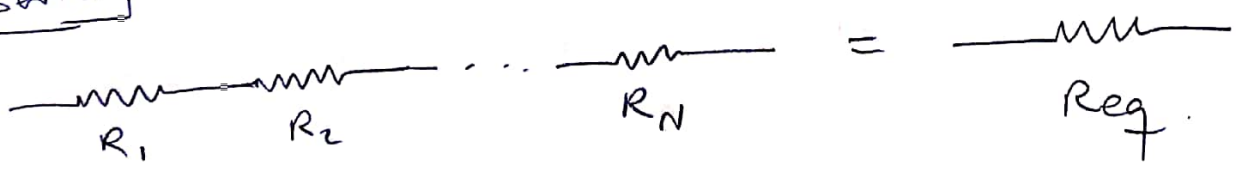
$$P_R = R \cdot I^2$$

En un circuito debe suceder que  $\sum_{V_i} P_{V_i} = \sum_{R_j} P_{R_j}$

Potencia entregada al circuito x la fem. = Potencia disipada por las resistencias (calor, luz, ...)

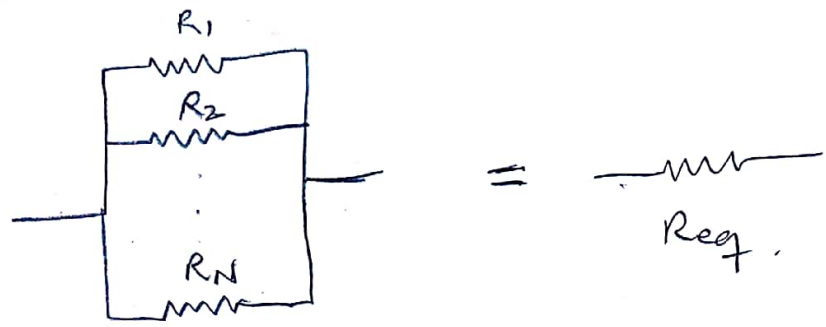
Resistencias equivalentes:

Serie



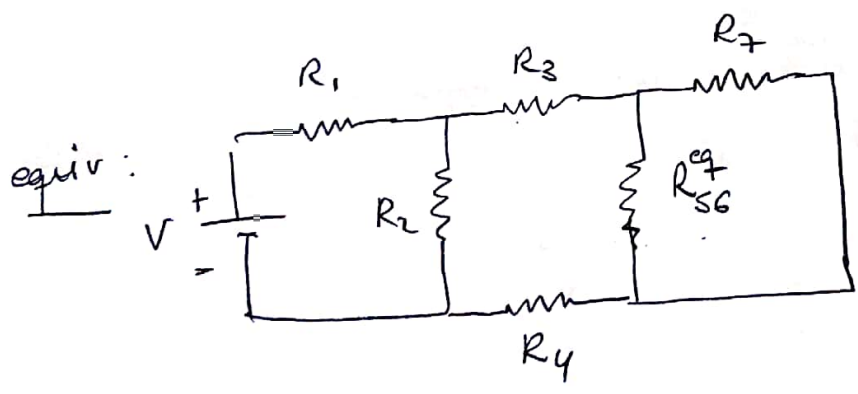
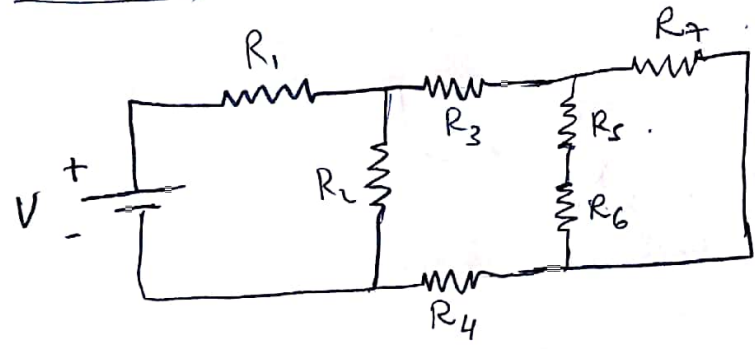
con  $R_{eq} = R_1 + R_2 + \dots + R_N$

Paralelo:

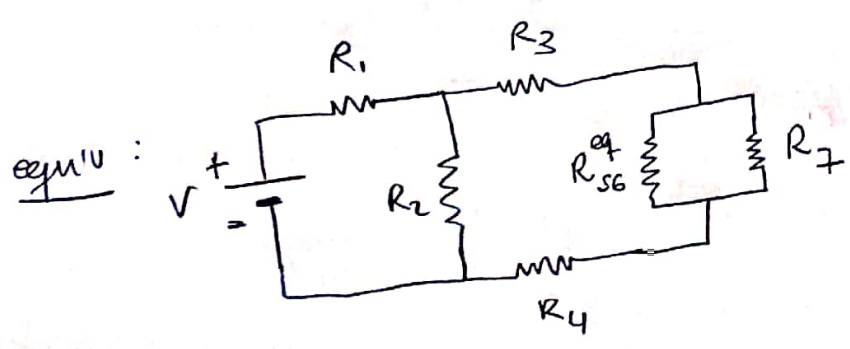


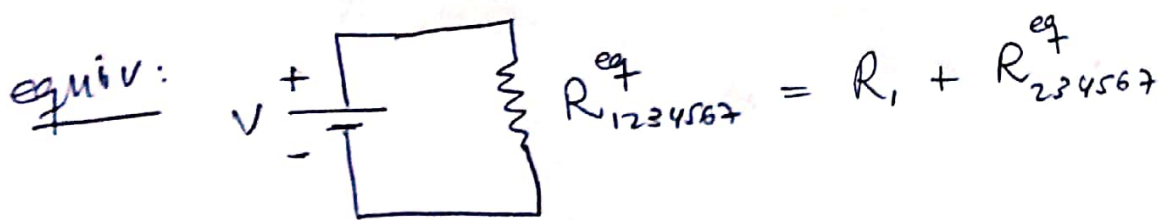
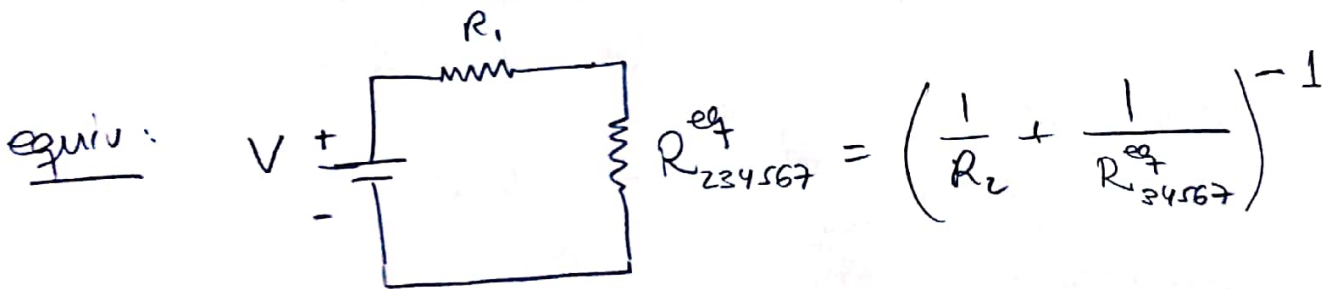
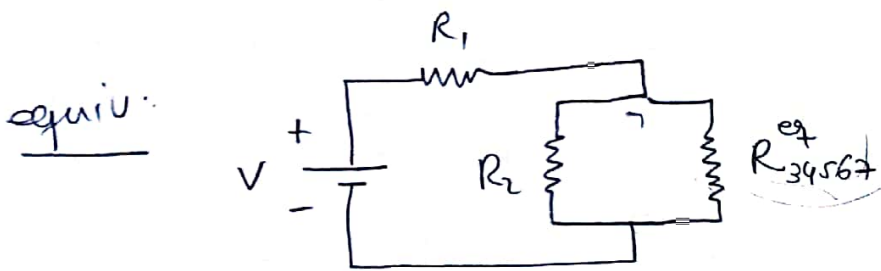
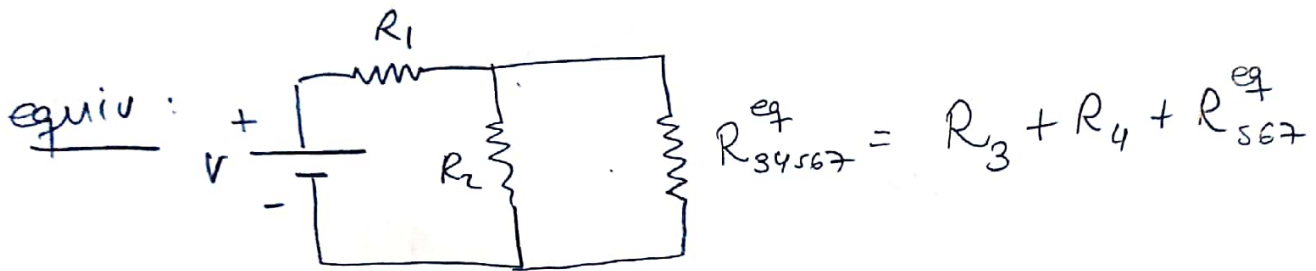
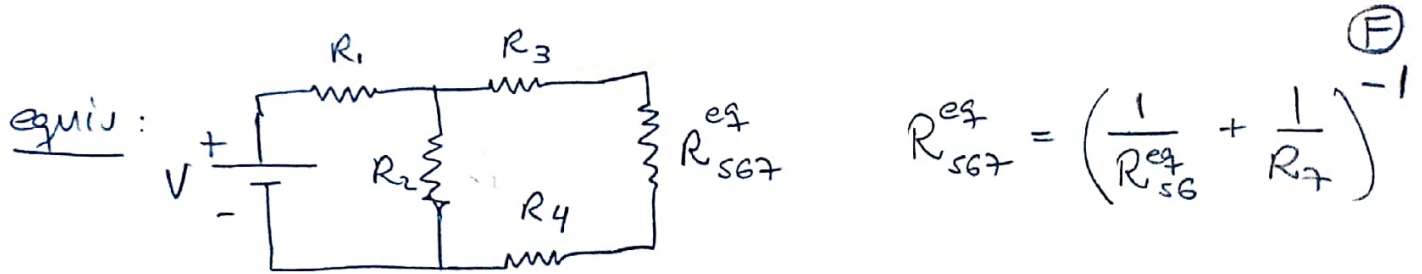
$$\text{con } R_{eq} = \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_N} \right)^{-1}$$

Ejemplo:



$$R_{56}^{eq} = R_5 + R_6$$





Si quiero calcular la corriente que atraviesa la fuente, o una dada resistencia, puedo reemplazar las otras resistencias por sus equivalentes. Cuando reemplazo, pierdo noción de la corriente que atraviesa la resistencia reemplazada.