

Ley de Ohm - Potencia en resistencias

Juan Barbosa - 201325901

August 11, 2016

1 Resistencia equivalente

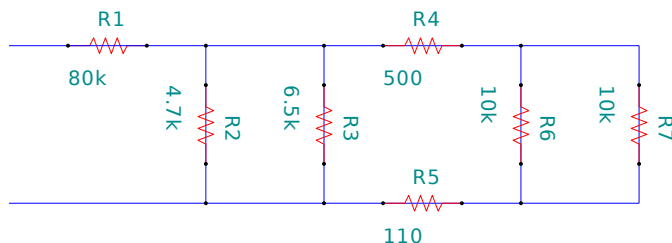
Para el primer circuito es necesario tener en cuenta que las resistencias R1 y R2 comparten uno de sus nodos sin que exista un tercer elemento en el mismo, por lo cual se encuentran en serie.

$$R_{eq} = R_1 + R_2 = 10k + 4.7k = 14.7k\Omega \quad (1)$$

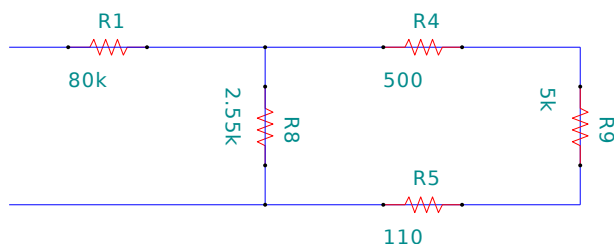
En el segundo circuito las resistencias R1 y R2 comparten ambos nodos, por lo cual se encuentran en paralelo.

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$$
$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{1k \times 150}{1k + 150} \approx 130.4\Omega \quad (2)$$

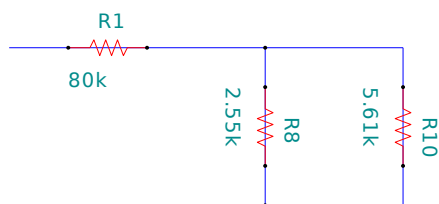
El último circuito requiere realizar pasos intermedios.



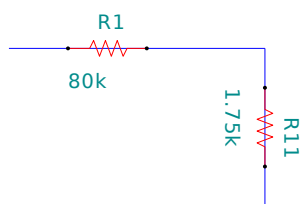
En primer lugar se obtienen dos resistencias equivalentes de la pareja de resistencias (R2, R3), y (R6, R7), las cuales se encuentran en paralelo.



Donde usando la ecuación (2) se obtiene una resistencia equivalente R_8 y R_9 con valores de $2.55\text{ k}\Omega$ y $5\text{ k}\Omega$. En este punto se tienen tres resistencias en serie (R_4 , R_9 , y R_5).



Sumando los valores de las resistencias se obtiene el valor equivalente R_{10} con $5.61\text{ k}\Omega$. El circuito se encuentra bastante simplificado en este punto, y es fácil ver que las resistencias R_8 y R_{10} se encuentran en paralelo.



La resistencia equivalente tiene un valor de $1.75\text{ k}\Omega$. Finalmente las resistencias R_1 y R_{11} se encuentran en serie, de donde resulta fácil calcular la resistencia equivalente de la totalidad del circuito, con un valor de $81.75\text{ k}\Omega$.

