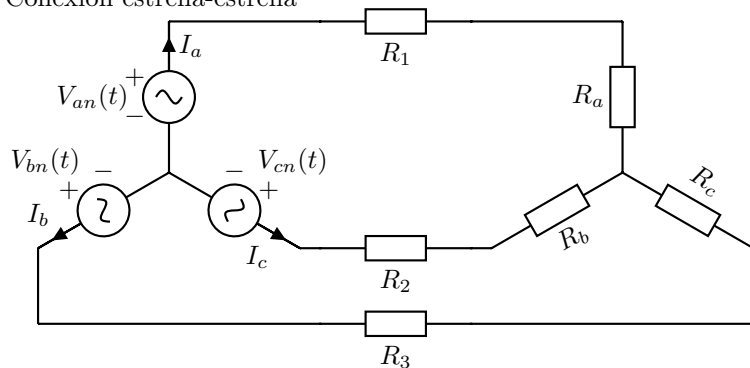
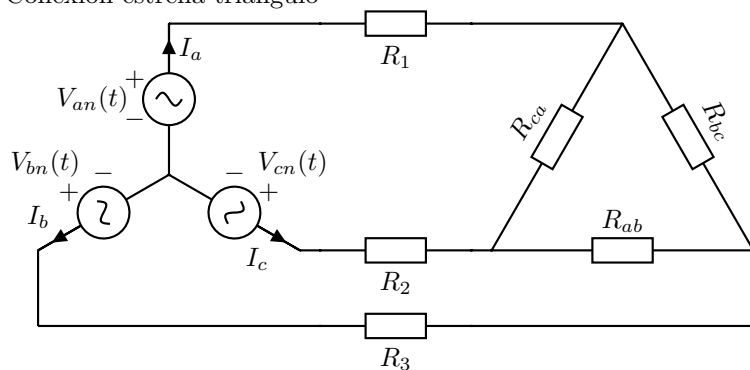


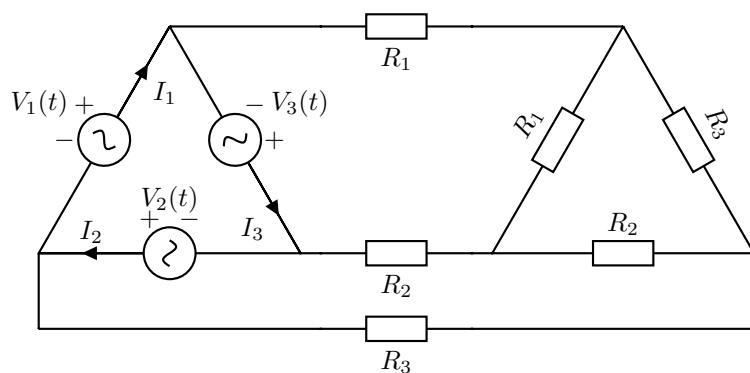
Conexión estrella-estrella

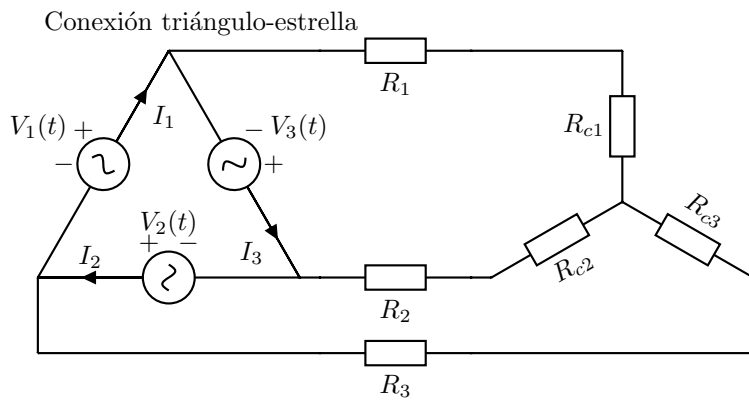


Conexión estrella-triángulo



Conexión triángulo-triángulo





- Un generador trifásico equilibrado de secuencia directa conectado en triángulo de 400V eficaces alimenta una carga equilibrada en triángulo de impedancia  $Z_{\Delta} = 9 + 0,9j\Omega$ . La carga se alimenta a través de una línea de impedancia  $Z_l = 0,001 + 0,001j$ .
  - Calcular las corrientes de línea.
  - Calcular la potencia absorbida por la carga y por la línea.
  - Calcular el rendimiento del sistema.
- Un generador trifásico equilibrado de secuencia directa conectado en estrella de 1200V eficaces alimenta una carga equilibrada en triángulo de impedancia  $Z_{\Delta} = 9 + 3j\Omega$ . La carga se alimenta a través de una línea de impedancia  $Z_l = 0,1 + 0,1j$ .
  - Calcular las corrientes de línea.
  - Calcular la potencia absorbida por la carga y por la línea.
  - Calcular la tensión en los bornes de la carga en triángulo.
- La magnitud de la tensión simple  $V_{an}$  de una fuente trifásica equilibrada con conexión en Y es de 125V eficaces. La fuente está conectada a una carga equilibrada con conexión en Y mediante una línea de distribución que tiene una impedancia de  $0,1 + j0,8\Omega$ . La impedancia de carga es  $19,9 + j14,2\Omega$ . La secuencia de fases es directa. Utilizando como referencia la tensión de fase  $a$  de la fuente, especifique la magnitud y el ángulo de los siguientes valores:
  - Las tres corrientes de línea.
  - Las tres tensiones de línea en la fuente.
  - Las tres tensiones de fase en la carga.
  - Las tres tensiones de línea en la carga.

Respuesta: a)  $I_{aA} = 5\angle -36,87^\circ\text{A}$ ,  $I_{bB} = 5\angle -156,87^\circ\text{A}$ ,  $I_{cC} = 5\angle 83,13^\circ\text{A}$ ; b)  $V_{ab} = 216,5\angle 30^\circ\text{V}$ ,  $V_{bc} = 216,5\angle -90^\circ\text{V}$ ,  $V_{ca} = 216,5\angle 150^\circ\text{V}$ ; c)  $V_{AN} = 122,2\angle -1,3^\circ\text{V}$ ,  $V_{BN} = 122,2\angle -121,3^\circ\text{V}$ ,  $V_{CN} = 122,2\angle 118,6^\circ\text{V}$ ; d)  $V_{AB} = 211,7\angle 28,6^\circ\text{V}$ ,  $V_{BC} = 211,7\angle -91,3^\circ\text{V}$ ,  $V_{CA} = 211,7\angle 148,6^\circ\text{V}$ .

- Una carga equilibrada con conexión en triángulo tiene una impedancia de  $60 + 45j\Omega$ . La carga se alimenta a través de una línea cuya impedancia es igual a  $0,8 + 0,6j\Omega$ . La tensión eficaz en los terminales de la carga es de 480V (es decir, la tensión compuesta  $V_{AB}$ ). La secuencia de fases es positiva. Utilizando  $V_{AB}$  como referencia, Calcule:
  - Las tres corrientes de la carga.
  - Las tres corrientes de línea.
  - Las tres tensiones de línea en el lado del generador.

Respuesta: a)  $\tilde{I}_{AB} = 6,4\angle -36,87^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_{BC} = 6,4\angle -156,87^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_{CA} = 6,4\angle 83,13^\circ\text{A}$ ; b)  $\tilde{I}_{aA} = 11,09\angle -66,87^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_{bB} = 11,09\angle -186,87^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_{cC} = 11,09\angle 53,13^\circ\text{A}$ ; c)  $\tilde{V}_{ab} = 499,21\angle 0^\circ\text{V}$ ,  $\tilde{V}_{bc} = 499,21\angle -120^\circ\text{V}$  y  $\tilde{V}_{ca} = 499,21\angle 120^\circ\text{V}$ .

5. En el circuito de la Figura 5, calcular las corrientes  $\tilde{I}_a$ ,  $\tilde{I}_b$  e  $\tilde{I}_c$ .

Respuesta:  $\tilde{I}_a = 83,87\angle -56,46^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_b = 83,87\angle 63,53^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_c = 83,87\angle -176,46^\circ\text{A}$

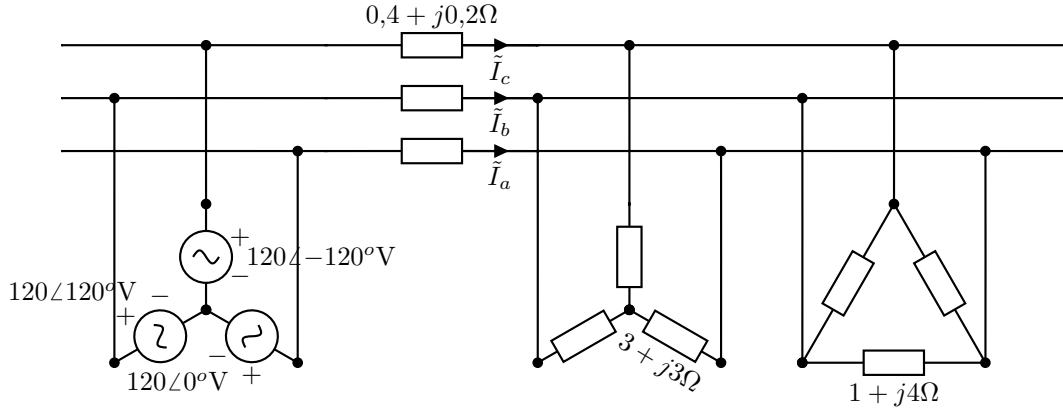


Figura 5.

6. En el circuito de la Figura 6, calcular las corrientes  $\tilde{I}_a$ ,  $\tilde{I}_b$  e  $\tilde{I}_c$ .

Respuesta:  $\tilde{I}_a = 94,45\angle 4,13^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_b = 94,45\angle 124,13^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_c = 94,45\angle -115,8^\circ\text{A}$

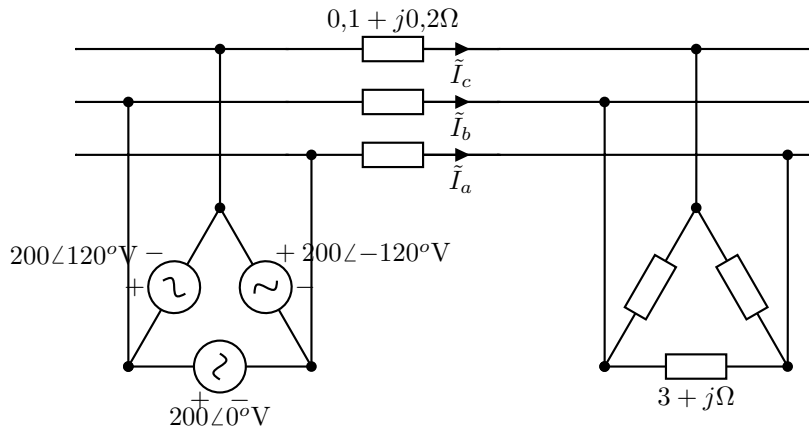


Figura 6.

7. En el circuito de la Figura 7, calcular las corrientes  $\tilde{I}_a$ ,  $\tilde{I}_b$  e  $\tilde{I}_c$ .

Respuesta:  $\tilde{I}_a = 50,1\angle -45,0^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_b = 50,1\angle -165,0^\circ\text{A}$ ,  $\tilde{I}_c = 50,1\angle 75^\circ\text{A}$

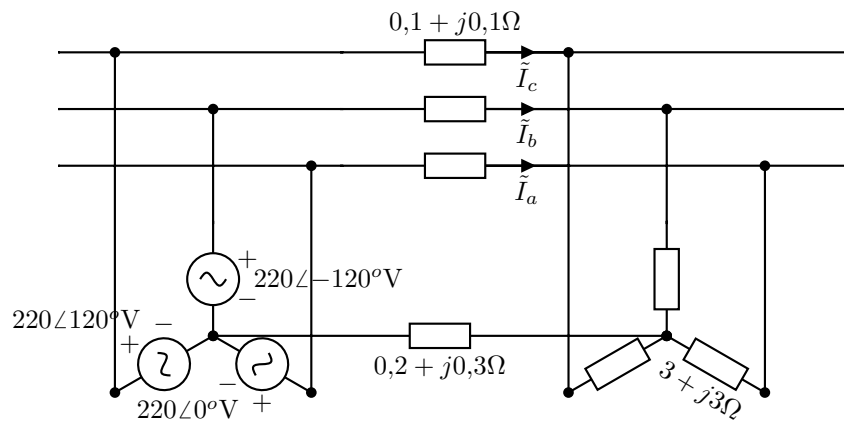


Figura 7.

8. Hallar el equivalente monofásico del circuito de la Figura 8.

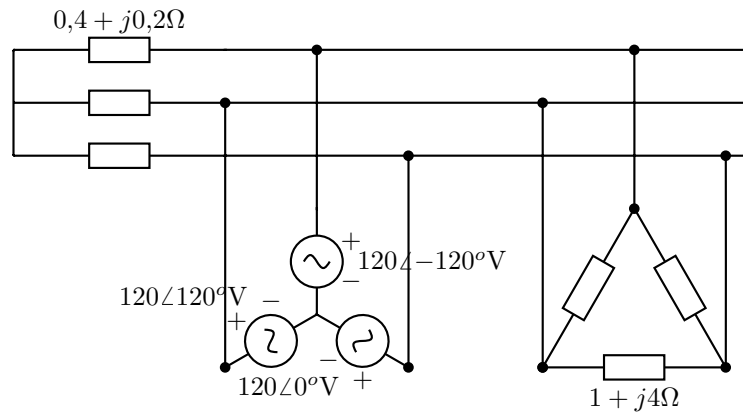


Figura 8.

9. Reducir el circuito de la figura siguiente con fin de obtener un equivalente en estrella de la carga entre los terminales  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

Respuesta:  $Z_a = 3,54\Omega$ ,  $Z_b = 5,76\Omega$ ,  $Z_c = 8,71\Omega$

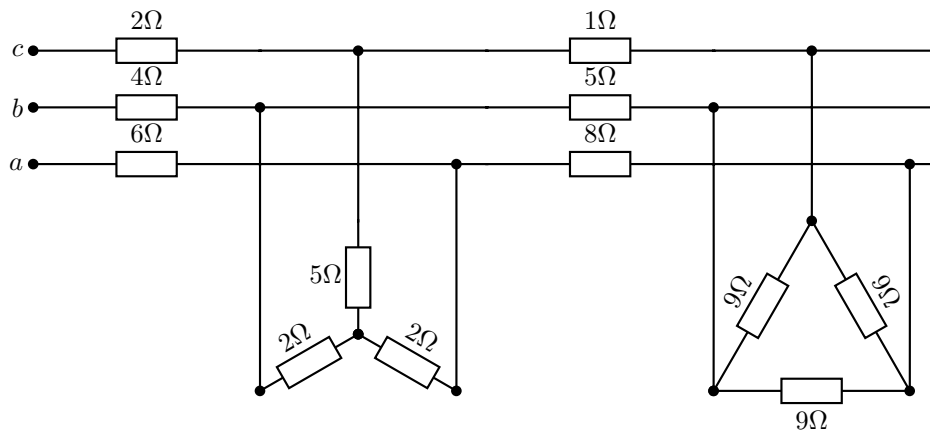


Figura 9.

10. Reducir el circuito de la figura siguiente con fin de obtener un equivalente en estrella de la carga entre los terminales  $a$ ,  $b$  y  $c$ .

Respuesta:  $Z_a = 2,9\Omega$ ,  $Z_b = 4,98\Omega$ ,  $Z_c = 6,33\Omega$

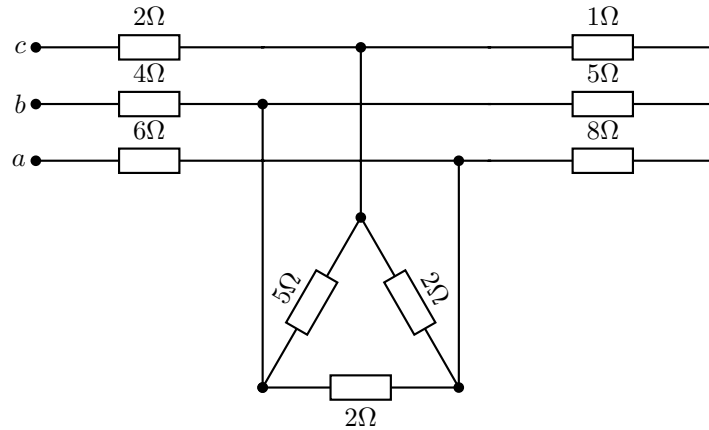


Figura 10.

11. En el circuito desequilibrado de la Figura 11, calcular las corrientes  $\tilde{I}_a$ ,  $\tilde{I}_b$  e  $\tilde{I}_c$ :

Respuesta:  $\tilde{I}_a = 77,5\angle 110,6^\circ \text{A}$ ,  $\tilde{I}_b = 35,4\angle -15,0^\circ \text{A}$ ,  $\tilde{I}_c = 63,7\angle -96,2^\circ \text{A}$

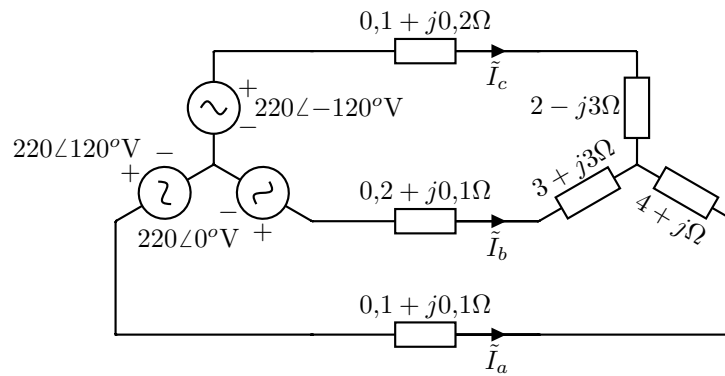


Figura 11.

12. Calcular las corrientes de línea del circuito trifásico no equilibrado siguiente:

Respuesta:  $\tilde{I}_a = 4,04\angle 98,7^\circ \text{A}$ ,  $\tilde{I}_b = 1,21\angle 0,62^\circ \text{A}$ ,  $\tilde{I}_c = 4,05\angle -98,5^\circ \text{A}$ .

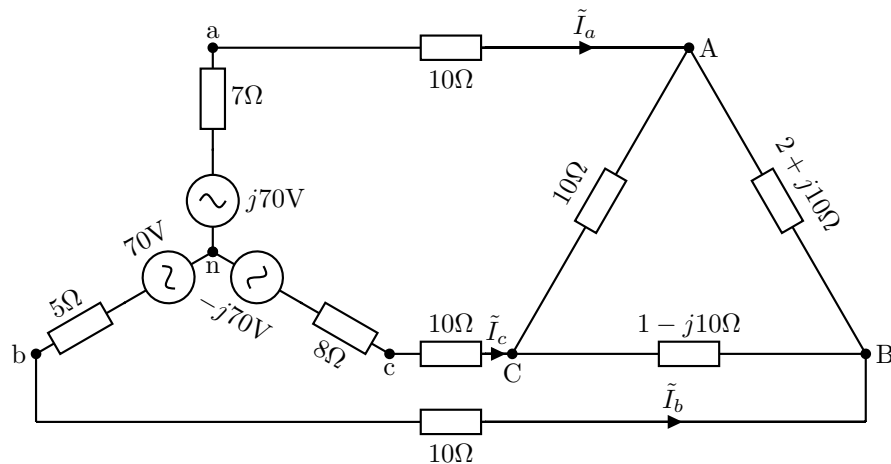


Figura 12.

13. Un circuito equilibrado trifásico de secuencia directa absorbe una potencia de 30kW con un factor de potencia de 0.8 inductivo. Se conectan dos vatímetros siguiendo un conexión Arón para medir la potencia. Deducir las lecturas de  $W_1$  y  $W_2$  de los dos vatímetros.
14. La carga trifásica del esquema siguiente se alimenta con un generador equilibrado conectado en estrella de 220V de tensión de fase. Reducir el circuito de la figura siguiente con fin de obtener un equivalente en triángulo de la carga. Calcular la lectura de los vatímetros del esquema.

