

Aluno: Raphael Henrique Braga Leivas

Código fonte LaTeX desse arquivo pode ser visto em meu GitHub pessoal:

<https://github.com/RaphaelLeivas/latex/tree/main/ListaCEII>

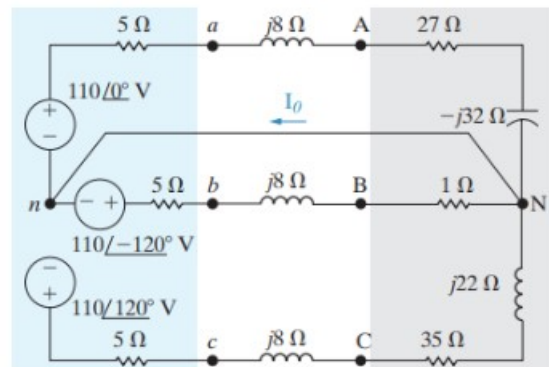
Aceito sugestões de melhoria do código :)

## Problema P11.06

- 11.6** a) O circuito na Figura P11.6 é ou não um sistema trifásico equilibrado? Explique.  
b) Determine  $I_o$ .

Pspice  
Multisim

Figura P11.6



(a)

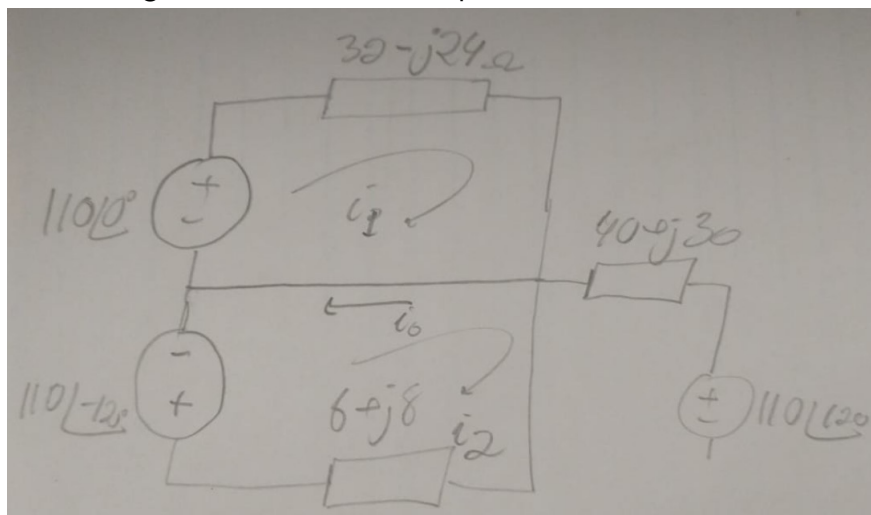
O circuito da Figura P11.6 não é equilibrado pois

- A impedância de cada fase da carga é diferente;
- A fonte da fase  $c$  não está conectada no neutro da fonte trifásica. Assim, a corrente das fases é diferente e o circuito não é equilibrado.

(b)

Combinando as impedâncias de fase e carga, e usando o fato que a fonte da fase  $c$  está desconectada do neutro da fonte trifásica, temos o circuito equivalente mostrado na Figura 11.06.1.

Figure 11.06.1: Circuito equivalente ao enunciado.



Nesse circuito equivalente, aplicamos análise de malhas com as correntes de malha  $i_1$  e  $i_2$ , usando o fato de que

$$i_0 = i_1 - i_2 \quad (11.06.1)$$

Malha 1:

$$-110 + (32 - j24)i_1 = 0$$

$$i_1 = \frac{110}{32 - j24}$$

Malha 2:

$$110\angle -120^\circ + (6 + j8)i_2 = 0$$

$$i_2 = -\frac{110\angle -120^\circ}{6 + j8}$$

Substituindo  $i_1$  e  $i_2$  em (11.06.1), temos

$$i_0 = \frac{110}{32 - j24} - \left( -\frac{110\angle -120^\circ}{6 + j8} \right)$$

$$i_0 = \frac{110}{32 - j24} - \frac{110\angle -120^\circ}{6 + j8}$$

$$i_0 = 2.75\angle 36.86^\circ - 11\angle -173.13^\circ$$

$$i_0 = 2.2 + j1.65 + 10.92 + j1.32$$

$$i_0 = 13.12 + j2.97$$

$$\boxed{i_0 = 13.45\angle 12.75^\circ \text{ A}}$$