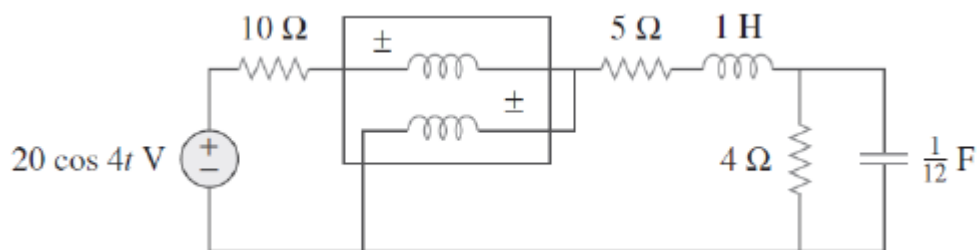


## Tutoría 04

**Problema 1:** Halle la lectura del wattímetro del siguiente circuito:



**Problema 2:** En relación con una carga conectada en Y, las expresiones en el dominio temporal de tres tensiones línea-neutro en las terminales son:

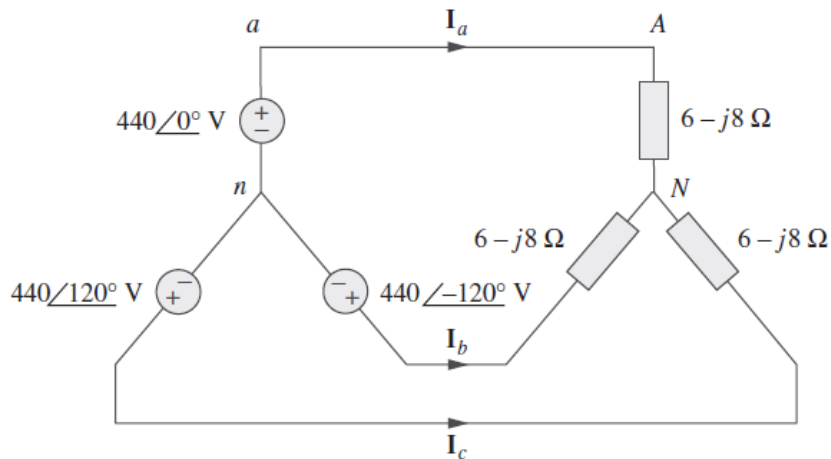
$$v_{an}(t) = 120 \cos(\omega t + 32^\circ) [V]$$

$$v_{bn}(t) = 120 \cos(\omega t - 88^\circ) [V]$$

$$v_{cn}(t) = 120 \cos(\omega t + 152^\circ) [V]$$

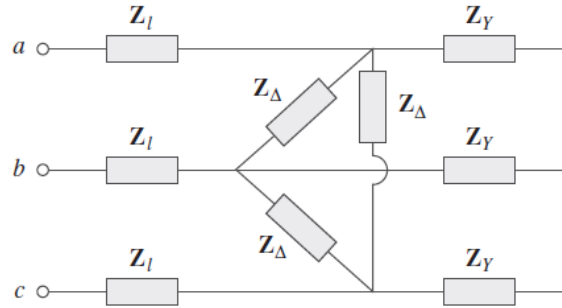
Escriba las expresiones en el dominio temporal de las tensiones línea-línea  $v_{ab}(t)$ ,  $v_{bc}(t)$  y  $v_{ca}(t)$ .

**Problema 3:** Determine las corrientes de línea del siguiente circuito trifásico.

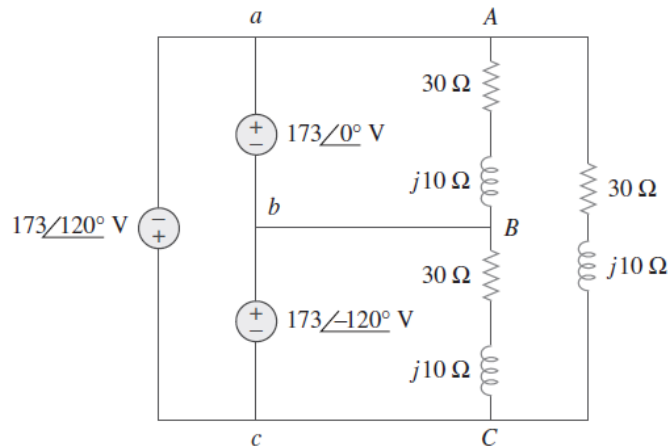


**Problema 4:** Se tiene un sistema estrella-delta en donde la fuente está conectada en una secuencia positiva con  $V_{an} = 240\angle 0^\circ \text{ V}$  y la impedancia de fase de carga es de  $Z_p = 2 - j3 \Omega$ . Calcule las tensiones y corrientes de línea.

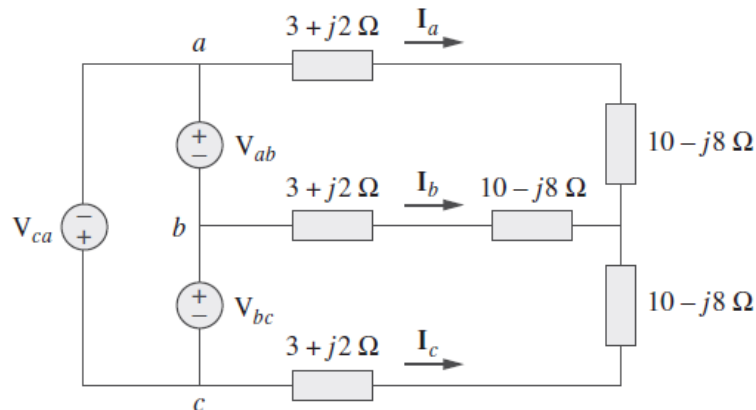
**Problema 5:** Para el siguiente circuito se tiene una fuente trifásica balanceada con una tensión de línea de 210 V. Si se asume sentido positivo en la conexión de las fuentes y que  $Z_l = 1 + j \Omega$ ,  $Z_\Delta = 24 - j30 \Omega$  y  $Z_Y = 12 + j5 \Omega$ , determine la magnitud de la corriente de línea de las cargas combinadas.



**Problema 6:** Calcule las corrientes de fase y de línea del siguiente circuito.



**Problema 7:** Si  $V_{ab} = 440\angle 10^\circ \text{ V}$ ,  $V_{bc} = 440\angle -110^\circ \text{ V}$  y  $V_{ac} = 440\angle 130^\circ \text{ V}$ , halle las corrientes de línea.



**Problema 8:** Un sistema trifásico balanceado está compuesto por un generador trifásico y dos cargas trifásicas conectadas en paralelo al mismo. La primera es una carga balanceada conectada en estrella que absorbe **400 kVA** con un factor de potencia atrasado de **0,8**. La segunda es una carga balanceada conectada en delta con impedancia de  $Z_{\Delta} = 10 + j8 \, \Omega$  por fase. El generador trifásico balanceado conectado en estrella presenta una secuencia positiva de fase y además la onda de tensión de la fase *a* es  $v_{an}(t) = 2400 \cos(120\pi t) \, V_{rms}$ .

Determine:

- a) Los fasores de las tensiones de fase del generador trifásico.
- b) Los fasores de las tensiones de línea del generador trifásico.
- c) Las corrientes de fase de la segunda carga trifásica (carga conectada en delta).
- d) Las corrientes de fase de la primera carga trifásica (carga conectada en estrella).
- e) Las corrientes de fase del generador.
- f) La impedancia de fase de la primera carga trifásica (carga conectada en estrella).
- g) El factor de potencia de la carga trifásica equivalente (ambas cargas).
- h) La capacitancia necesaria para subir el factor de potencia a la unidad (considerando ambas cargas). Indique y explique en que lugar del circuito debe estar instalado el banco de capacitores para dicha corrección del factor de potencia y como estaría conformado el mismo.