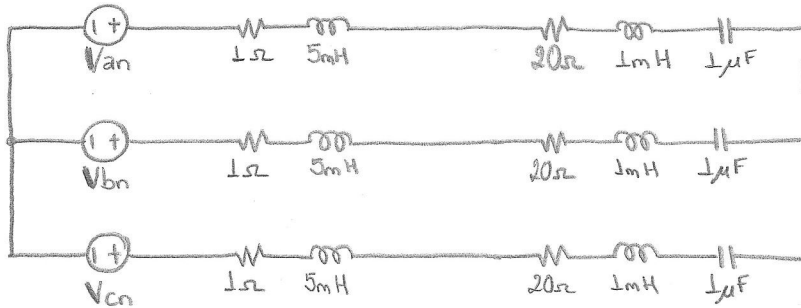


Taller No 3 - Análisis de circuitos II.
Circuitos trifásicos
MAYO DE 2017.

- 1) El circuito mostrado en la siguiente figura, de encuentra en secuencia positiva, y se sabe que $V_{bn} = 180 \cos(377t - 120^\circ) V$.



DETERMINE:

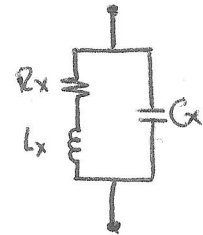
- Corrientes de línea
- Tensión en cada una de las cargas
- Caídas de tensión en las líneas

- 2) Calcule las corrientes de línea y de fase, si tiene una fuente trifásica balanceada en secuencia negativa, con un valor de línea de 208 V, 60 Hz, que alimenta una carga desbalanceada en triángulo, conformada de la siguiente manera:

Carga 1:
 $R_1 = 50 \Omega$
 $L_1 = 1 \text{ mH}$
 $C_1 = 100 \mu\text{F}$

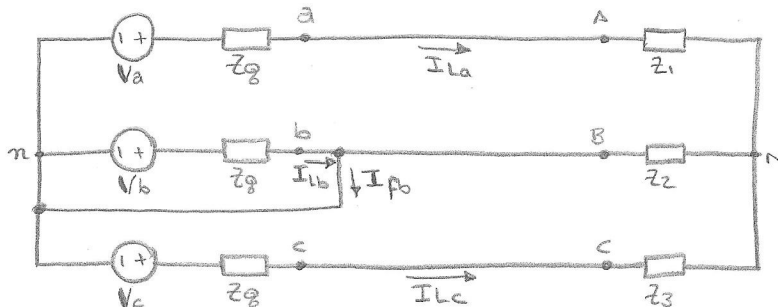
Carga 2:
 $R_2 = 100 \Omega$
 $L_2 = 5 \text{ mH}$
 $C_2 = 220 \mu\text{F}$

Carga 3:
 $R_3 = 500 \Omega$
 $L_3 = 3 \text{ mH}$
 $C_3 = 1 \text{ mF}$



- 3) Una carga trifásica balanceada conectada en estrella consume 80 kW, a 380 V y 60 Hz, con un factor de potencia de 0,7 en atraso. Se desea mejorar el factor de potencia a 0,95, para ello se anexa un banco de condensadores. A partir de los datos suministrados, calcule la potencia reactiva y las capacidades de cada condensador, así como la corriente de línea antes y después de conectar el banco.

- 4) Calcule el valor de las corrientes de línea en el generador, dividiendo una fase línea-neutro.



$$V_a = 120 \angle 0^\circ \text{ V}$$

$$V_c = 120 \angle -120^\circ \text{ V}$$

$$Z_g = 1 + j1 \Omega$$

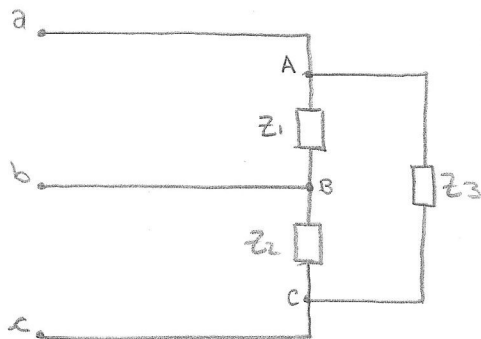
$$Z_1 = Z_2 = Z_3 = 10 + j10 \Omega$$

5) AL REALIZAR EL MÉTODO DE LOS DOS VASÍMETROS PARA DETERMINAR LA POTENCIA EN UNA CARGA CONECTADA EN DELTA, SE OBTIENEN LAS LECTURAS $P_1 = 1560 \text{ W}$ Y $P_2 = 2100 \text{ W}$. SI LA TENSIÓN DE LÍNEA ES 220 V , CALCULE.

- POTENCIA PROMEDIO POR FASE
- POTENCIA REACTIVA POR FASE
- FACTOR DE POTENCIA
- IMPEDANCIA DE FASE.

6) UN SISTEMA TRIFÁSICO BALANCEADO Y-A TIENE $V_{\text{eff}} = 120 \angle 0^\circ \text{ V}_{\text{rms}}$ Y $Z_{\Delta} = 51 + j45 \Omega$. SI LA IMPEDANCIA DE LÍNEA POR FASE ES $0,4 + j1,2 \Omega$, HALLE LA POTENCIA COMPLEJA TOTAL SUMINISTRADA A LA CARGA.

7) UNA FUENTE DE ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA CON TENSIÓN DE LÍNEA DE 240 V , rms, EN SECUENCIA POSITIVA TIENE UNA CARGA DESBALANCEADA CONECTADA EN DELTA, COMO SE INDICA EN LA FIGURA. HALLE LAS CORRIENTES DE FASE Y LA POTENCIA COMPLEJA TOTAL.



$$\begin{aligned} Z_1 &= j25 \Omega \\ Z_2 &= 30 \angle 30^\circ \Omega \\ Z_3 &= 40 \Omega \end{aligned}$$

8) UNA EMPRESA CONTIENE TRES CARGAS TRIFÁSICAS BALANCEADAS, QUE PRESENTAN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- CARGA 1: 16 KVA CON FP DE $0,85$ EN ATRASO
 CARGA 2: 12 KVA CON FP DE $0,6$ EN ATRASO
 CARGA 3: 8 KW CON FP DE 1 .

LA TENSIÓN DE LÍNEA EN LA CARGA ES DE $208 \text{ V}_{\text{rms}}$ A 60 Hz . LA IMPEDANCIA DE LÍNEA ES $0,4 - j0,8 \Omega$.

- DETERMINE LAS CORRIENTES DE LÍNEA
- HALLE LA POTENCIA COMPLEJA SUMINISTRADA A LAS CARGAS
- HALLE EL VALOR DE LA CAPACIDAD DEL BANCO DE CONDENSADORES QUE PERMITE MEJORAR EL FP A $0,98$ PARA LA CARGA EQUIVALENTE.