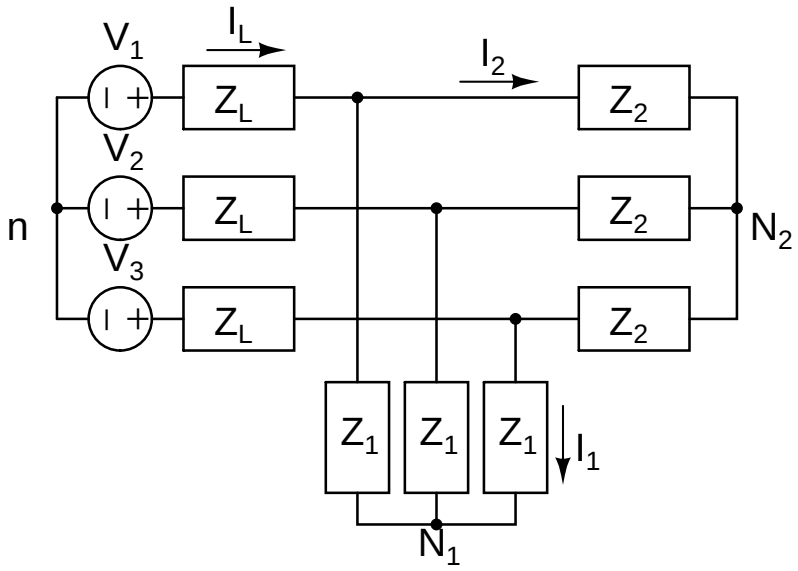
IEE2123 Circuitos Eléctricos
Profesor: David Watts

Tarea 12

Circuitos Trifásicos

Problema 1

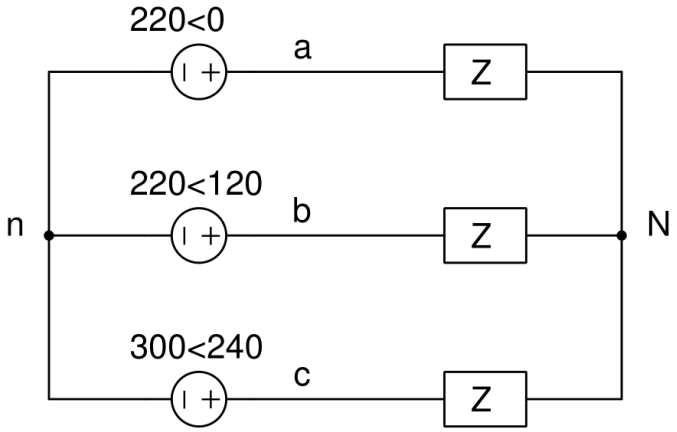
En el circuito trifásico balanceado de secuencia positiva de la figura considere $\dot{V}_{ab} = 220\sqrt{3}\angle 0°$, $Z_L = 0{,}1 + j0.5\,\Omega$, $Z_1 = 20 + j5\,\Omega$, $Z_2 = 10 + j10\,\Omega$.



1. Dibujar un diagrama fasorial con las tensiones fase-fase y fase-neutro de la fuente.
2. Calcular los fasores de la corriente de línea $\dot{I}_L$ y de carga $\dot{I}_1$ e $\dot{I}_2$.
3. Calcular las corrientes anteriores para todas las fases. Por ejemplo la fase a de la corriente en la carga 1 sería llamada $\dot{I}_{1a}$.
4. Calcular el factor de potencia de las cargas 1 y 2 individualmente y luego en conjunto.
5. Suponga que los neutros de cada una de las cargas se conectan al neutro de la fuente con una impedancia de linea de $Z_L = 0{,}1 + j0.5\,\Omega$ ¿Cómo cambia el voltaje de la carga 2?

Problema 2

Para el circuito de la figura considere $Z = 10 + j5\,\Omega$



1. Dado que las cargas están balanceadas y los neutros aislados demuestre que

$$\dot{V}_{Nn} = \frac{\dot{V}_{an} + \dot{V}_{bn} + \dot{V}_{cn}}{3}$$

2. En base a este resultado calcule el voltaje en las cargas ($\dot{V}_{xN}$) y las corrientes de línea ($\dot{I}_{Lx}$).

3. Calcular la potencia promedio consumida por las cargas en total ¿Es constante?

4. Considere que los neutros se conectan por una impedancia $Z_{Nn} = 0{,}1 + j0.2\,\Omega$. Calcule el nuevo valor de $\dot{V}_{Nn}$ y la corriente que circula por esta línea.

Problema 3

Para el circuito desbalanceado de la figura 2, halle:

a) Corrientes de línea

b) Potencia compleja total absorbida por la carga

