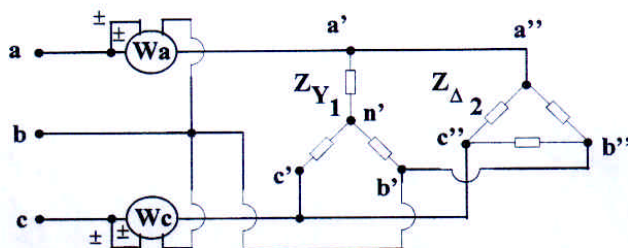


**CONTROL N°3**  
**EL32C – ANÁLISIS DE REDES II**

Prof. : Pablo Estévez Valencia  
Prof. Aux. : Cristián J. Figueroa Sepúlveda

14 de Noviembre de 2003  
Tiempo: 2.5 Horas

**Problema 1:** En la red de la Figura 1, la fuente trifásica es simétrica y equilibrada de secuencia positiva con voltaje fase – fase  $V_{ab} = 208 \angle 30^\circ$ . Las cargas son equilibradas,  $Z_{Y1} = 10 \angle -30^\circ$  y  $Z_{\Delta 2} = 15 \angle 30^\circ$ .



- Encuentre las corrientes de línea,  $I_{aa'}$ ,  $I_{bb'}$ ,  $I_{cc'}$  y la potencia activa total.
- Encuentre la lectura de los wátmetros  $W_a$  y  $W_c$ . Dibuje un diagrama fasorial.

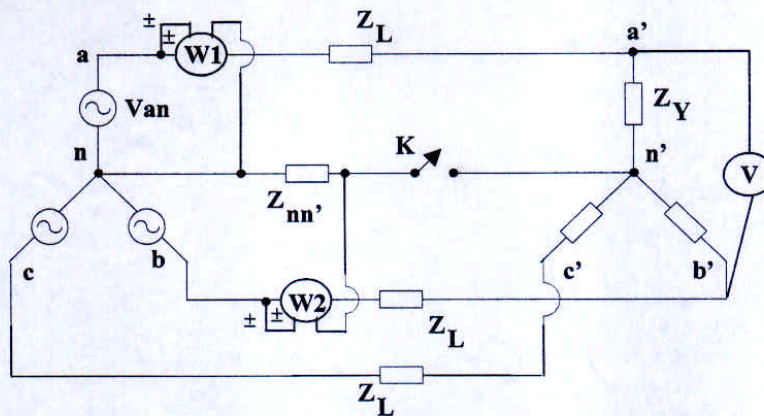
**Problema 2:** En la red de la Figura 2, la fuente trifásica contiene una tercera armónica, además de la fundamental de secuencia positiva, por lo que:

$$V_{an}(t) = 220\sqrt{2} \cos(\omega t) + 30\sqrt{2} \cos(3\omega t)$$

Si las impedancias están dadas para la frecuencia fundamental, determine:

- La lectura de los wátmetros y la lectura del voltímetro electrodinamométrico, V, con el interruptor K abierto.
- La lectura de los wátmetros y la lectura del voltímetro electrodinamométrico, V, con el interruptor K cerrado.

Datos:  $Z_L = 2 + 4j$ ,  $Z_{nn'} = 1 + 2j$ ,  $Z_Y = 10 + 5j$



**Problema 3:** La red de la Figura 3.a. representa una fuente trifásica simétrica y equilibrada que alimenta un consumo equilibrado, a través de una línea cuya impedancia por fase es  $Z_L = 1 \angle 30^\circ$ . En estas condiciones se instalan los fusibles,  $f_a$ ,  $f_b$  y  $f_c$ , diseñados para operar a 150% de la corriente nominal (la fuente y la carga en condiciones normales). Considere  $Z_Y = 2.5 \angle 60^\circ$ ,  $V_{ab} = 220 \angle 0^\circ$ , secuencia positiva.

- Si en la rama a-b de la fuente en delta se abre el interruptor T, ¿Cuáles fusibles operan?
- Si las mismas fuentes monofásicas que constituyen la delta se conectan ahora en estrella como se indica en la Figura 3.b., determine cuáles fusibles operan cuando se cierra el interruptor  $T_1$ , es decir se produce un corto-circuito en la rama b-n.

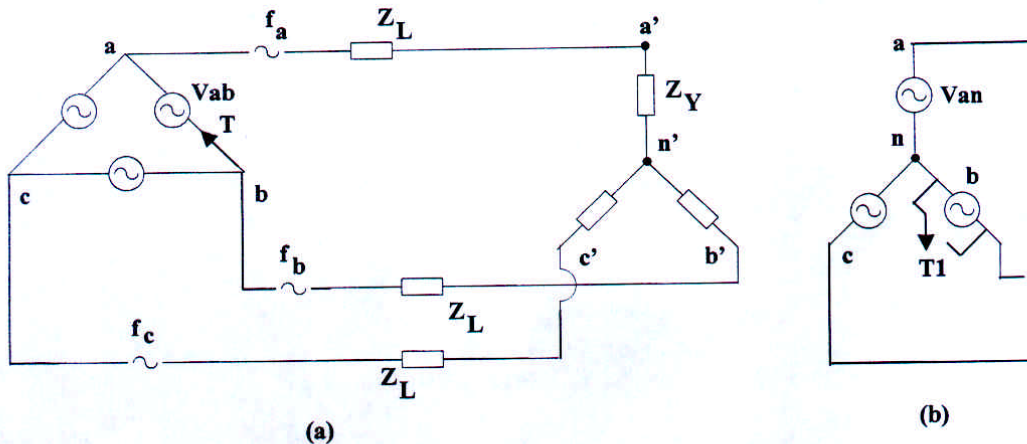


Figura 3

**Problema 4:** En la red de la Figura 4, la fuente es simétrica y equilibrada de secuencia positiva. La razón de transformación de cada transformador monofásico es de 400 / 1200 [V]. Determine:

- Las corrientes de línea,  $I_a$ ,  $I_b$  e  $I_c$ .
- Las lecturas de los wattímetros.
- La potencia compleja total entregada a los consumos.

Considere,  $V_{ab} = 400 \angle 0^\circ$  y  $Z = 2 \angle 0^\circ$ .

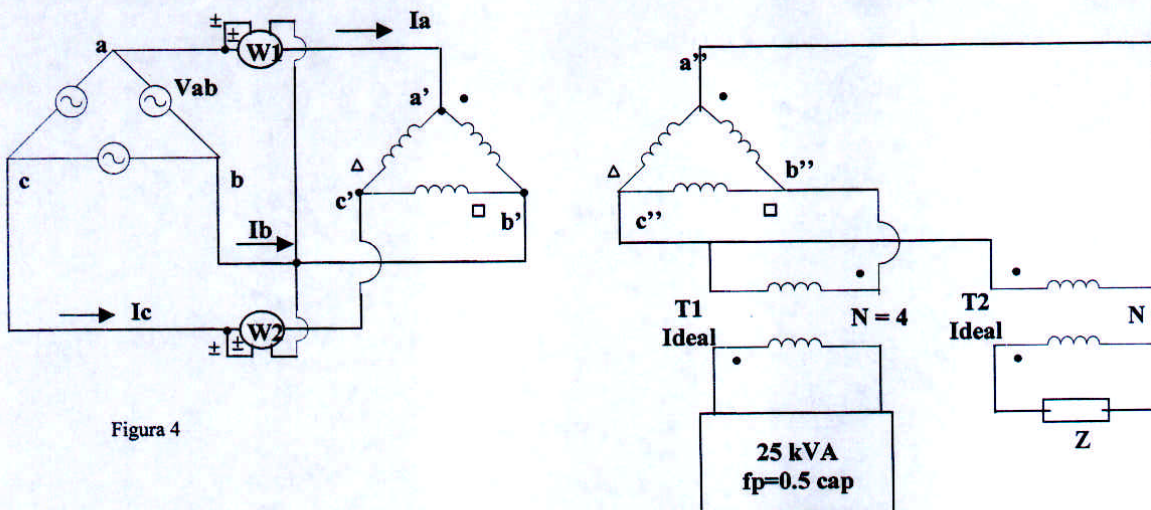


Figura 4