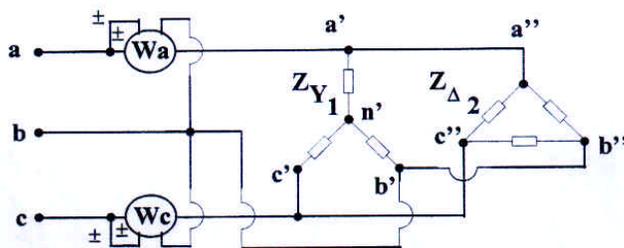


CONTROL N°3
EL32C – ANÁLISIS DE REDES II

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 $Z_{\Delta 2} = 15 \angle 30^\circ$.



- a) Encuentre las corrientes de línea, $I_{a'a'}$, $I_{b'b'}$, $I_{c'c'}$ y la potencia activa total.
- b) Encuentre la lectura de los wáttmetros W_a y W_c . Dibuje un diagrama fasorial.

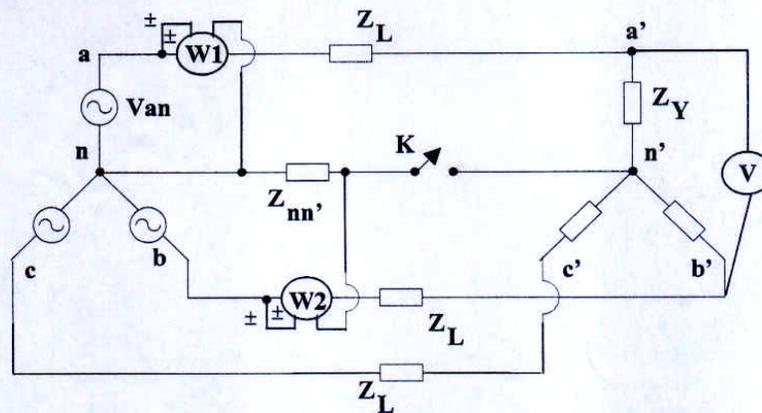
Problema 2: En la red de la Figura 2, la fuente trifásica contiene una tercera armónica, además de la fundamental de secuencia positiva, por lo que:

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

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

- a) La lectura de los wáttmetros y la lectura del voltímetro electrodinamométrico, V, con el interruptor K abierto.
- b) La lectura de los wáttmetros 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.

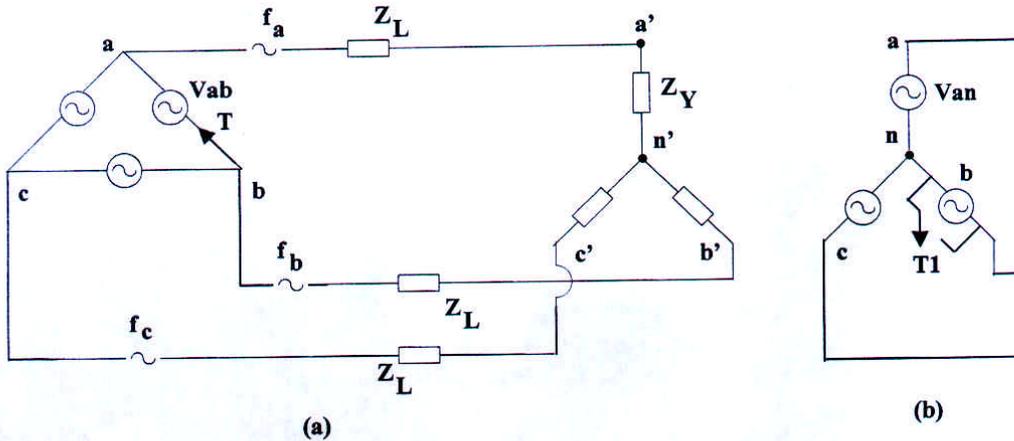


Figura 3

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 wátmetros.
- La potencia compleja total entregada a los consumos.

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

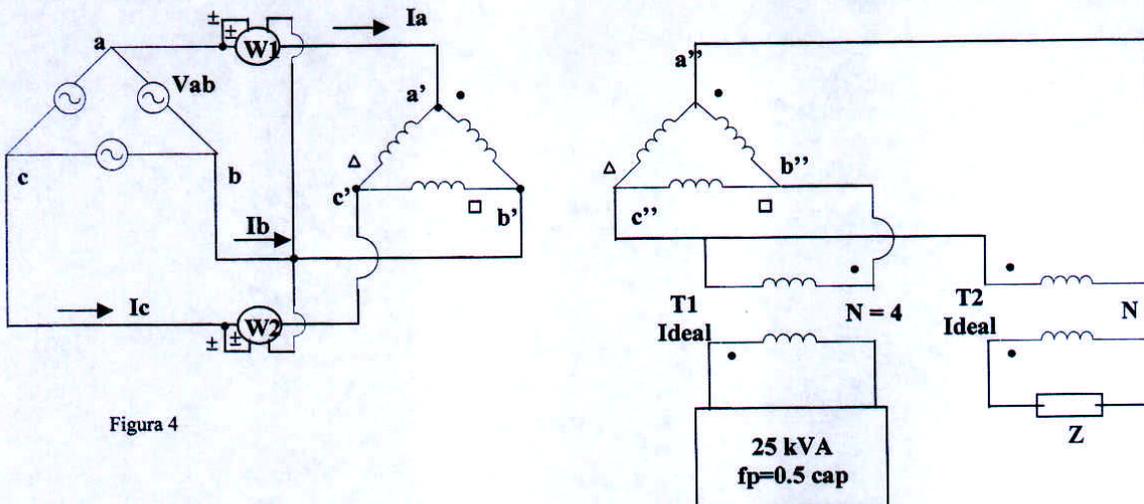


Figura 4