

Auxiliar 9

Sistemas trifásicos

Profesor: Pablo Medina

Auxiliar: Bruno Pollarolo

Ayudantes: Camilo Fredes, Valeria C. Zuñiga

Pregunta 1

En un circuito trifásico balanceado en $Y - \Delta$ se tiene que la impedancia de línea está dada por $Z_L = 1.5 + 6.5j$ [Ω], mientras que la impedancia de carga está dada por $Z_\Delta = 15 + 8j$ [Ω]. Además se sabe que $|V_{an}| = 250$ [V].

- Calcule las corrientes de línea.
- Calcule las corrientes entre fase.
- Calcule la potencia trifásica consumida por la carga.

Pregunta 2

El sistema trifásico de la figura 1 es equilibrado. Se sabe que el voltaje fase-fase en la carga es $\dot{V}_{a'b'} = 1000\angle 0^\circ$ y que la impedancia de línea es $\dot{Z}_L = 5 + j2.5 = 5.6\angle 26.56^\circ$.

- Determine la potencia compleja trifásica del consumo total (la combinación de ambos consumos, sin incluir las líneas), puesta de la forma $\dot{S}_{3\phi} = |S_{3\phi}\angle\phi$ y calcule la corriente de línea $\dot{I}_{aa'}$
- Utilice el equivalente monofásico Y-Y para determinar el voltaje fase neutro \dot{V}_{an} en la fuente. Determine la potencia media trifásica total ($P_{3\phi}$ en [kW]), suministrada por la fuente del circuito 3ϕ . **Nota:** Notar que $\dot{S}_{3\phi} = 3\dot{S}_{1\phi}$ en circuitos equilibrados.

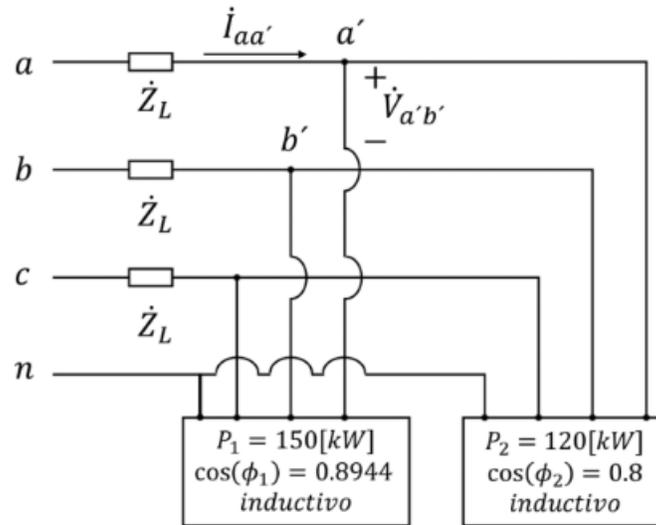


Figura 1

Pregunta 3

Una fuente simétrica y equilibrada de secuencia positiva suministra potencia a tres cargas, siendo una de ellas desconocida, tal como se muestra en la figura 3. Si el voltaje fase-fase es de 208 [V] efectivos a 50 [Hz], la corriente de línea 98,6 [A] efectivos, y el factor de potencia combinado de la carga es de 0.6756 en atraso.

- Encuentre la carga desconocida en terminos de [kW] y [kVAr]
- Determine la capacitancia C por fase a poner en un banco de condensadores Δ , para corregir el factor de potencia del conjunto a 0.8944. Realice un diagrama de potencia.

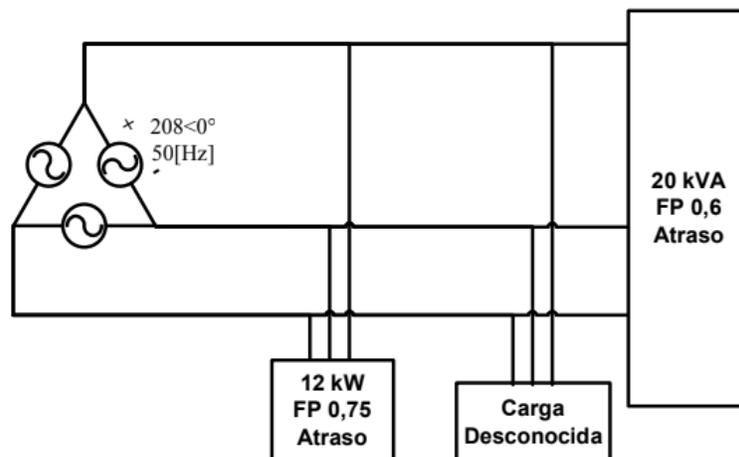


Figura 2