

Los problemas están seleccionados del libro “Teoría de Circuitos II”. V. Parra, J. Ortega, A. Pastor, A. Pérez. UNED, capítulos XXI y XXII.

Se recomienda realizar los siguientes ejemplos resueltos:

- Ejemplo 22.1 Primer método y segundo método para fuente equilibrada.
- Ejercicios de autocomprobación del tema XXI y XXII.

Problema 1. Realizado a partir del ejemplo 22.1.

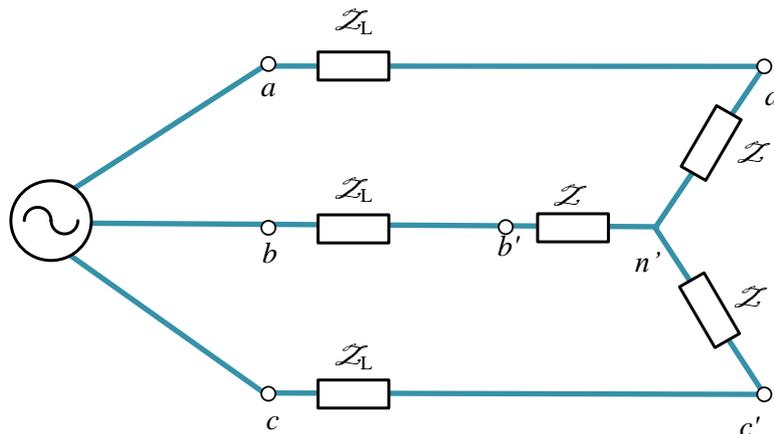


Figura 1

La figura 1 representa un generador trifásico equilibrado, alimentando a una carga pasiva, trifásica equilibrada y conectada en estrella sin neutro. La impedancia de cada fase es $Z_L = 1+j$.

El generador trabaja a 50Hz y cede una potencia $P_g=31,452\text{kW}$ y la carga consume $P_c=30\text{kW}$, con un factor de potencia 0,9 inductivo.

Obtener la intensidad de línea.

Solución: $I_F=22\text{A}$

Problema 2. Con los datos del problema 1 obtén la tensión en cada una de las fases de la carga.

Solución: $V_F=505,05\text{V}$

Problema 3. Con los datos y resultados de los problemas anteriores obtén la impedancia de cada fase de la carga.

Solución: $Z_c=20,66\Omega + j 10\Omega$

Problema 4. Con los datos y resultados de los problemas anteriores obtén la potencia reactiva consumida por cada una de las fases de la carga y por la impedancia de la línea Z_L .

Solución: $Q_c=4,84\text{kVAr}$ y $Q_L=484\text{VAr}$

Problema 5. Con los datos y resultados de los problemas anteriores obtén la potencia reactiva cedida por el generador por fase.

Solución: $Q_g=5,32\text{kVAr}$

Problema 6. Con los datos y resultados de los problemas anteriores obtén la potencia aparente cedida por el generador por fase.

Solución: $S_g=11,75\text{kVA}$

Problema 7. Con los datos y resultados de los problemas anteriores obtén la tensión de fase y de línea en el generador.

Solución: $V_{Fg}=534\text{V}$ y $V_{Lg}=925\text{V}$

Problema 8. Calcular la capacidad de los condensadores conectados en triángulo, en paralelo con la carga para aumentar el factor de potencia del conjunto a 0,95. Idem para la conexión en estrella de los condensadores.

Solución: $C_{\Delta}=5,76\mu\text{F}$ y $C_Y=17,29\mu\text{F}$

Problema 9. Calcular la nueva intensidad de línea cuando se conectan los condensadores.

Solución: $I_F= 20,84\text{A}$