

Ejemplo 3.2 del [libro de la asignatura](#)

Enunciado:

Un sistema trifásico de cuatro conductores, de secuencia de fases directa y $200\sqrt{3}$ V alimenta a tres impedancias: $\bar{Z}_A = 10\angle 60^\circ \Omega$, $\bar{Z}_B = 10\angle 0^\circ \Omega$ y $\bar{Z}_C = 10\angle -30^\circ \Omega$.

Determinar las corrientes de línea.

Solución:

Se trata de una conexión en estrella desequilibrada. Las tensiones de línea y fase son, respectivamente:

$$U_L = 200\sqrt{3} \text{ V} \rightarrow U_f = 200 \text{ V}$$

Los fasores correspondientes, teniendo en cuenta que se trata de una secuencia de fases directa, son:

$$\bar{U}_A = 200\angle 90^\circ \text{ V}$$

$$\bar{U}_B = 200\angle -30^\circ \text{ V}$$

$$\bar{U}_C = 200\angle -150^\circ \text{ V}$$

Con estos fasores y las impedancias, podemos calcular las corrientes de línea (iguales a las de fase al tratarse de una conexión en estrella):

$$\bar{I}_A = \frac{\bar{U}_A}{\bar{Z}_A} = \frac{200}{10} \angle 90^\circ - 60^\circ$$

$$\bar{I}_B = \frac{\bar{U}_B}{\bar{Z}_B} = \frac{200}{10} \angle -30^\circ - 0^\circ$$

$$\bar{I}_C = \frac{\bar{U}_C}{\bar{Z}_C} = \frac{200}{10} \angle -150^\circ - (-30^\circ)$$

$$\bar{I}_A = 20\angle 30^\circ \text{ A}$$

$$\bar{I}_B = 20\angle -30^\circ \text{ A}$$

$$\bar{I}_C = 20\angle -120^\circ \text{ A}$$

La corriente que circula por el neutro es:

$$\bar{I}_N = -(\bar{I}_A + \bar{I}_B + \bar{I}_C) = 30,12\angle 144,89^\circ \text{ A}$$