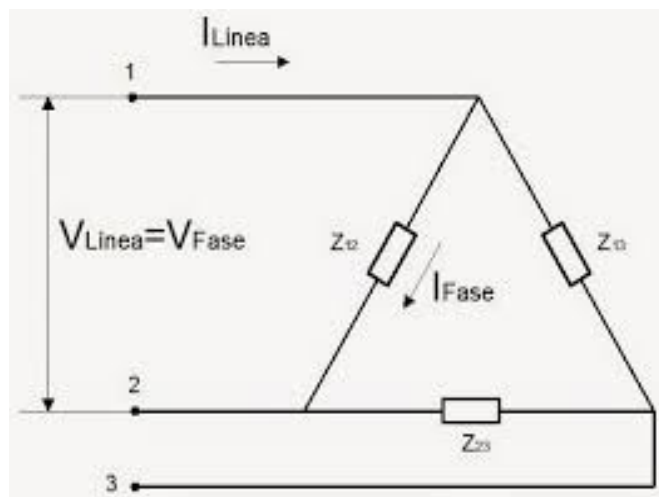


## RECEPTOR EN TRIÁNGULO CARGAS EQUILIBRADAS ( parte II )

Repasamos la conexión en triángulo:

A ver si con el receptor desde esta perspectiva lo entendéis mejor (ver dibujo ).

- Tenemos 3 líneas  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$  ( en la figura se denotan por 1, 2 y 3 simplemente ). Estas líneas vienen del generador trifásico
- La **tensión de línea**, es la tensión que hay entre dos líneas. Entre la línea 1 y la línea 2 tenemos una  $V_L$ ; entre la línea 2 y la línea 3 tenemos otra tensión de línea  $V_L$  y entre la 3 y la 1 aparece la tercera  $V_L$ . En valor eficaz estas tensiones valen 400V y están desfasadas entre sí  $120^\circ$
- Ahora conecto el receptor ( formado por 3 impedancias iguales  $Z$ , ) en triángulo **de forma que cada impedancia quede conectada entre dos líneas**. Fijaos, la  $Z_{12}$  está conectada por un lado a la línea 1 y por el otro a la línea 2. La  $Z_{13}$  por un lado a la línea 1 y por el otro a la línea 3 y la  $Z_{23}$  entre las líneas 2 y 3.



- Y, ¿dónde está el neutro? Pues para este tipo de conexión no cabe la posibilidad de tener un conductor para el neutro, no hay un punto común para estas 3 impedancias.
- Ahora cada impedancia forma lo que denominamos **fase** distinguiéndose 3 fases:
  - \* La fase formada por la  $Z_{12}$ , la fase formada por la  $Z_{23}$  y la formada por la  $Z_{13}$

- La **tensión de fase** será por lo tanto, la tensión que hay en cada una de las impedancias.
- Si nos fijamos en el esquema vemos que, por ejemplo, la  $Z_{12}$  está entre la línea 1 y 2 ( que tenía un valor de  $V_L = 400V$  ) si ponemos un voltímetro en  $Z_{12}$  ese voltímetro sólo me puede dar 400V porque me estará midiendo igualmente la tensión entre la línea 1 y la 2.  
Lo mismo para las otras dos impedancias.  
Se deduce que en una conexión en triángulo la tensión de fase es igual a la tensión de línea:

$$V_F = V_L$$

- Para las intensidades no ocurre lo mismo.  
La **intensidad de línea** es la que circula por la línea ( por el cable 1, por el 2 y por el 3 ) y la **intensidad de fase** la que circula por la fase, es decir, por cada una de las impedancias ( véase dibujo ).  
La  $I_{línea}$  que va por la línea o conductor 1 al llegar al vértice del triángulo formado por la  $Z_{12}$  y la  $Z_{13}$  se bifurca en dos intensidades, la correspondiente a la  $Z_{12}$  y la que le corresponde a  $Z_{13}$ , verificándose la 1ª ley de kirchhoff. Cada una de estas intensidades es lo que se llama intensidad de fase.  
Si la  $I_{línea}$  al llegar al vértice del triángulo se divide en dos intensidades de fase, la  $I_{línea}$  no puede ser igual a la  $I_{fase}$  verificándose que:

$$I_L = \text{raiz de } 3 * I_{fase}$$

**En la conexión de receptores en triángulo NUNCA TENDREMOS 230V porque en este caso no hay conductor de neutro.**

**REPETIMOS** el ejercicio del miércoles 29 de abril. Fijaos que las impedancias están conectadas en triángulo, no en estrella como lo habéis hecho todos los que me enviasteis la solución al ejercicio.

- Tres impedancias iguales de valor  $Z = 4 + j3 \Omega$ , se encuentran **conectadas en triángulo** a un sistema trifásico, en secuencia directa de 400V de tensión eficaz de línea. Calcular las intensidades de línea y el valor eficaz de las tensiones de fase.

Las tensiones en las líneas en secuencia directa son:

$$\begin{array}{ll} V_1 = \text{raiz de } 2 * 400 \text{ sen} 2\pi f \text{ V} & V_1 = 400 / 0^\circ \text{ V} \\ V_2 = \text{raiz de } 2 * 400 \text{ sen } (2\pi f - 120^\circ) \text{ V} & V_2 = 400 / -120^\circ \text{ V} \\ V_3 = \text{raiz de } 2 * 400 \text{ sen } (2\pi f + 120^\circ) \text{ V} & V_3 = 400 / 120^\circ \text{ V} \end{array}$$

## **INTENTADLO DE NUEVO.**

**Recomendación:** este ejercicio, con los mismos datos, está resuelto pero con el receptor conectado en estrella. Antes de resolverlo, podéis hacer un pequeño esquema encontrando las diferencias que hay entre receptores conectados en estrella y triángulo a un sistema trifásico. De esas diferencias es de lo que tenemos que partir.

La solución a [lconde@edu.xunta.es](mailto:lconde@edu.xunta.es) o por fotos de was.

Mientras no reciba la solución al ejercicio por parte de todos, no os subiré el ejercicio resuelto. La razón es que quiero saber solo si lo habéis entendido.....

**ÁNIMO!!!!!!**

y tened presente las recomendaciones para hacer deporte y pasear, que el sacrificio que todos estamos haciendo no sea en balde.

**CUIDAROS MUCHO.**