

Generación Trifásica

Simulación

Livewire

LME N° 12

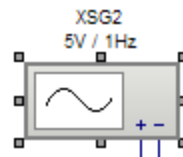
Generación Monofásica

Generador de Funciones GF

Consigna:

1.- Implementar en el simulador un generador de CA monofásico de 220V , 50 Hz y un generador de funciones (signal generator - GF) que genere una onda senoidal de CA idéntica al primer generador. Conectar un canal del osciloscopio a cada generador y comparar el resultado de las gráficas obtenidas (accionar y des accionar los interruptores SW1 y SW2), como se indica en la Fig. 1. Cambiar el ángulo de fase del GF, simular nuevamente y presentar ambas simulaciones.

Desarrollo:



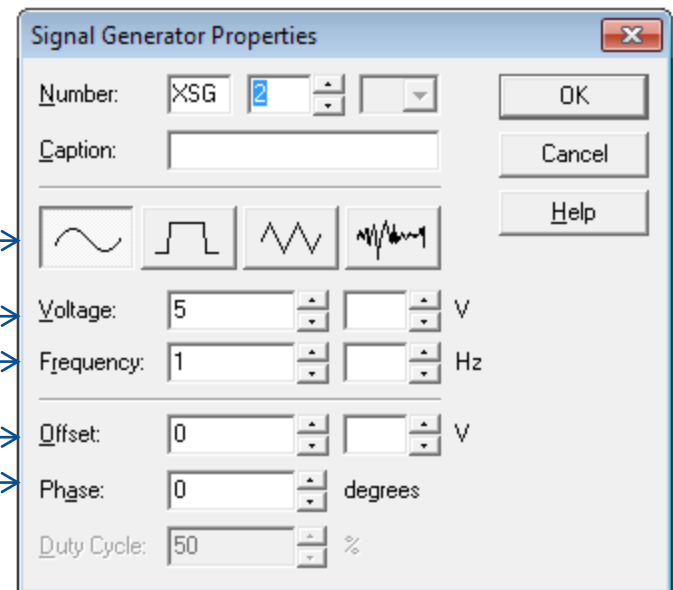
El generador de funciones (GF) permite generar varias **formas de onda**.

Se programa para el **Valor máximo de Tensión**

Se programa para la **Frecuencia**

Permite agregar **Offset** .

Permite Cambiar el **ángulo de fase**.



Generación Monofásica

Generador de Funciones GF

Desarrollo:

Utilizamos el GF , por que es mas versátil que la Fuente de CA.

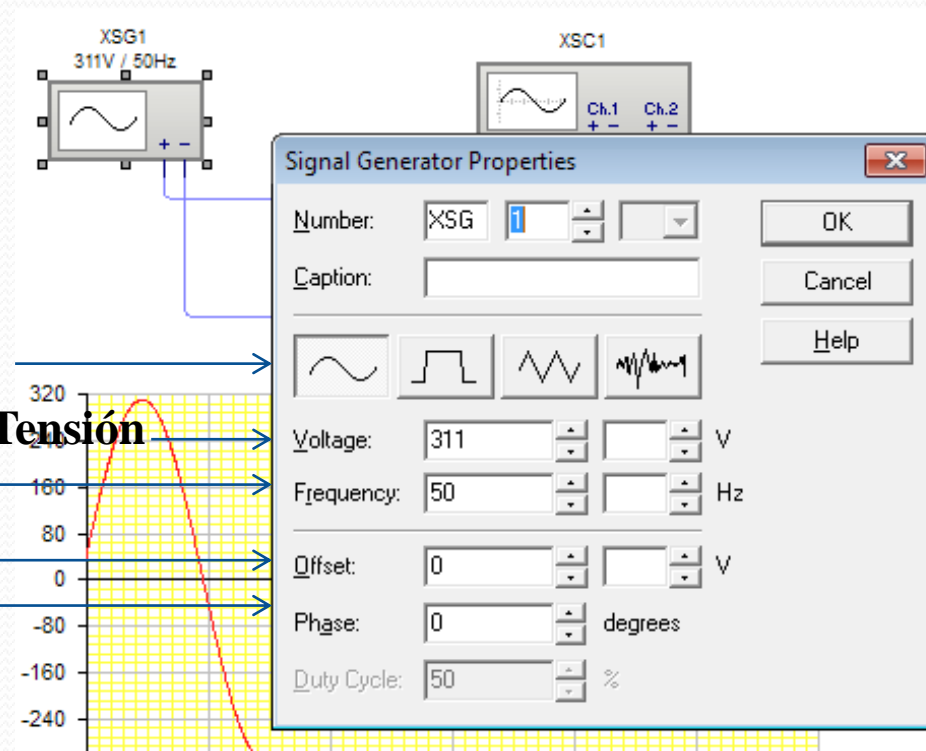
Programo mi GF:

Calculo El valor máximo de la tensión deseada, $V_{\text{máx}} = 220V \cdot \sqrt{2} = 311 V$.

Cargo la frecuencia $F = 50 \text{ Hz}$

Indico el ángulo de fase $\varphi = 0^\circ$

El generador de funciones (GF) permite generar varias **formas de onda**.
Se programa para el **Valor máximo de Tensión**
Se programa para la **Frecuencia**
Permite agregar **Offset** .
Permite Cambiar el **ángulo de fase**.

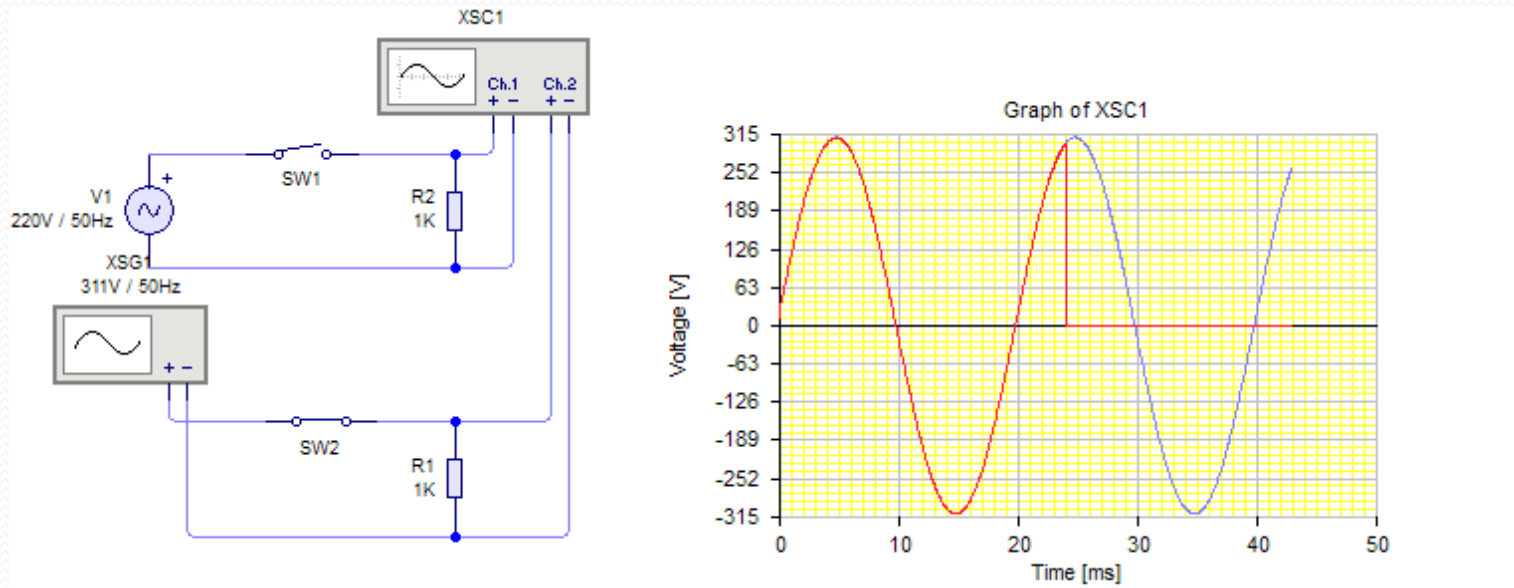


Generación Monofásica

Generador de Funciones GF

Desarrollo:

Conectar un canal del osciloscopio a cada generador y comparar el resultado de las gráficas obtenidas (accionar y des accionar los interruptores SW1 y SW2), como se indica en la Fig. 1. Cambiar el ángulo de fase del GF, simular nuevamente y presentar ambas simulaciones.

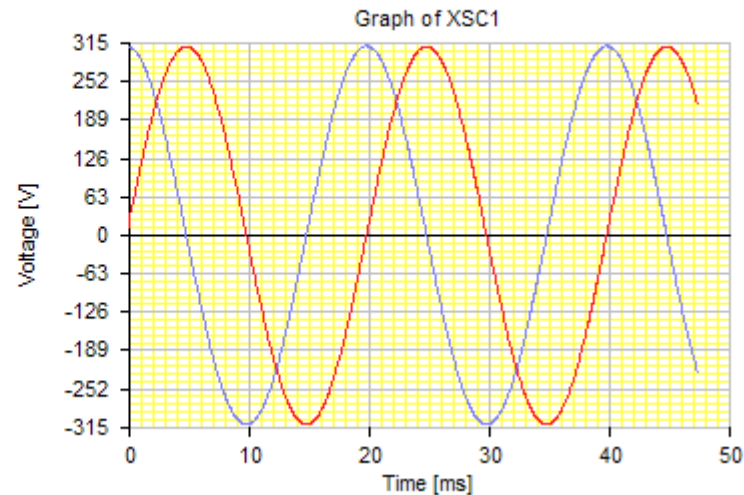
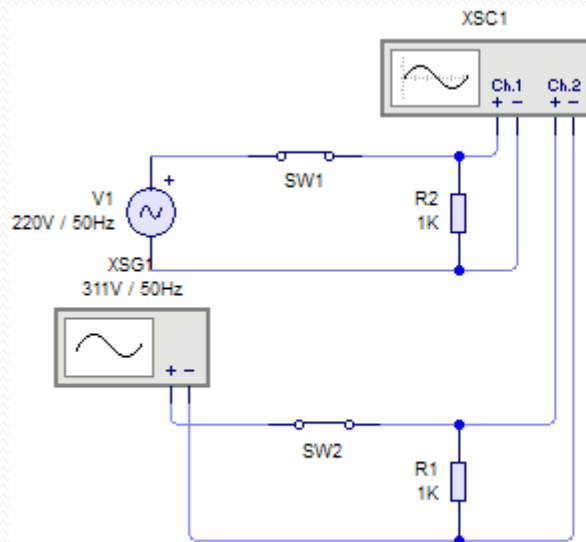


Generación Monofásica

Generador de Funciones GF

Desarrollo:

Cambiar el ángulo de fase del GF, simular nuevamente y presentar ambas simulaciones. Por ejemplo $\phi 0$ 90° .



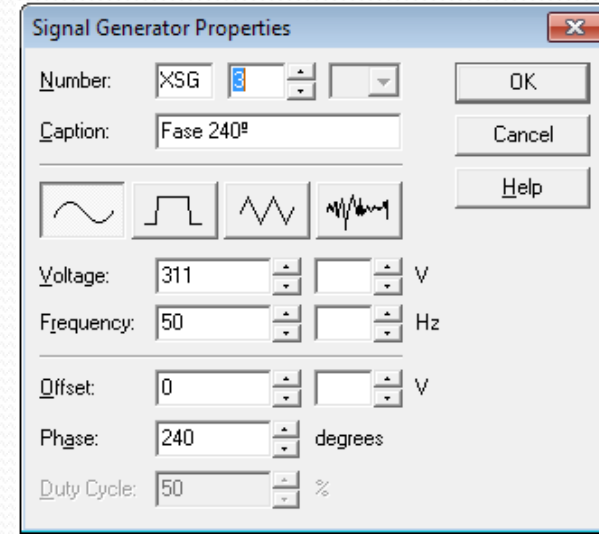
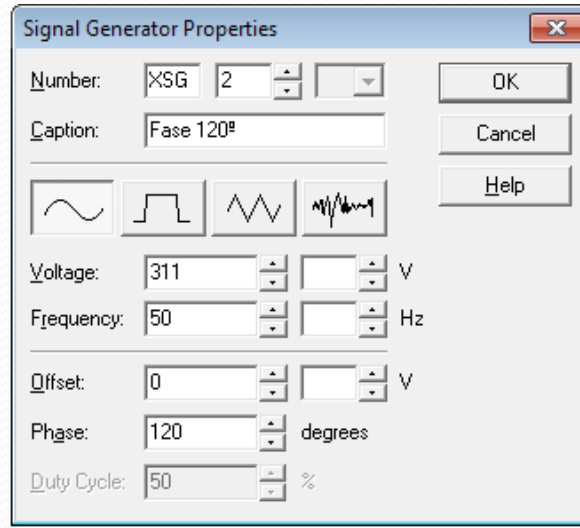
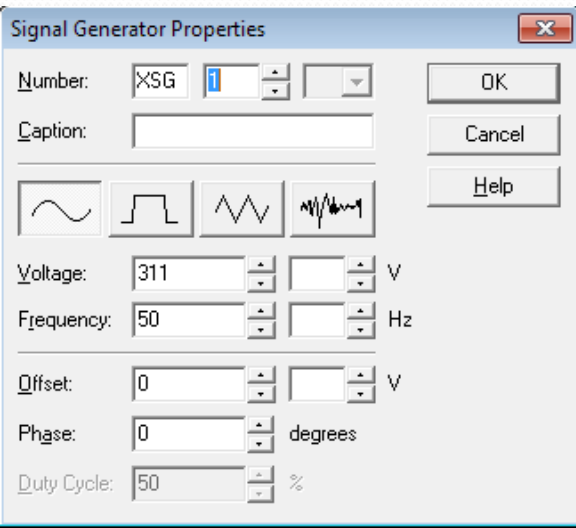
Generador trifásico

A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF)

2.- Implementar en el simulador un generador trifásico a partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF) que generen una onda senoidal de 220 V 50 hz desfasados 120° entre sí. Conectar canales de osciloscopios entre cada línea y el neutro para apreciar la onda simulada, medir la tensión simple de una línea y el Angulo de desfase entre dos líneas. Presentar los resultados de la simulación y la medición. Como se muestra en la Fig. 2.

Desarrollo:

Configuro los tres GF con un Angulo de fase entre ellos de 120° .



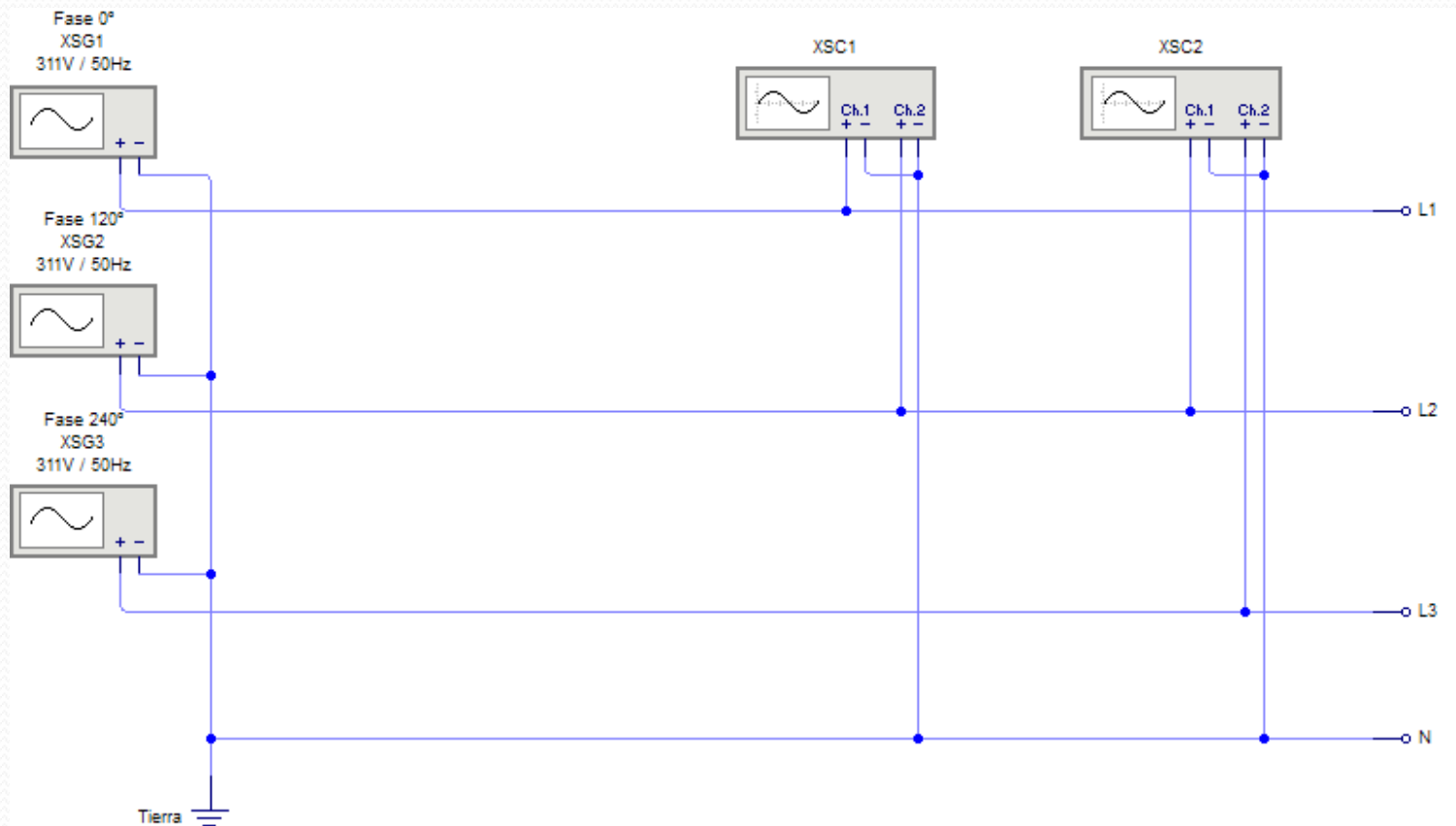
Generador trifásico

A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF)

2.- A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF) que generen una onda senoidal de 220 V 50 hz desfasados 120° entre sí. Conectar canales de osciloscopios entre cada línea y el neutro para apreciar la onda simulada

Desarrollo:

Implemento el circuito de la Figura en el simulador



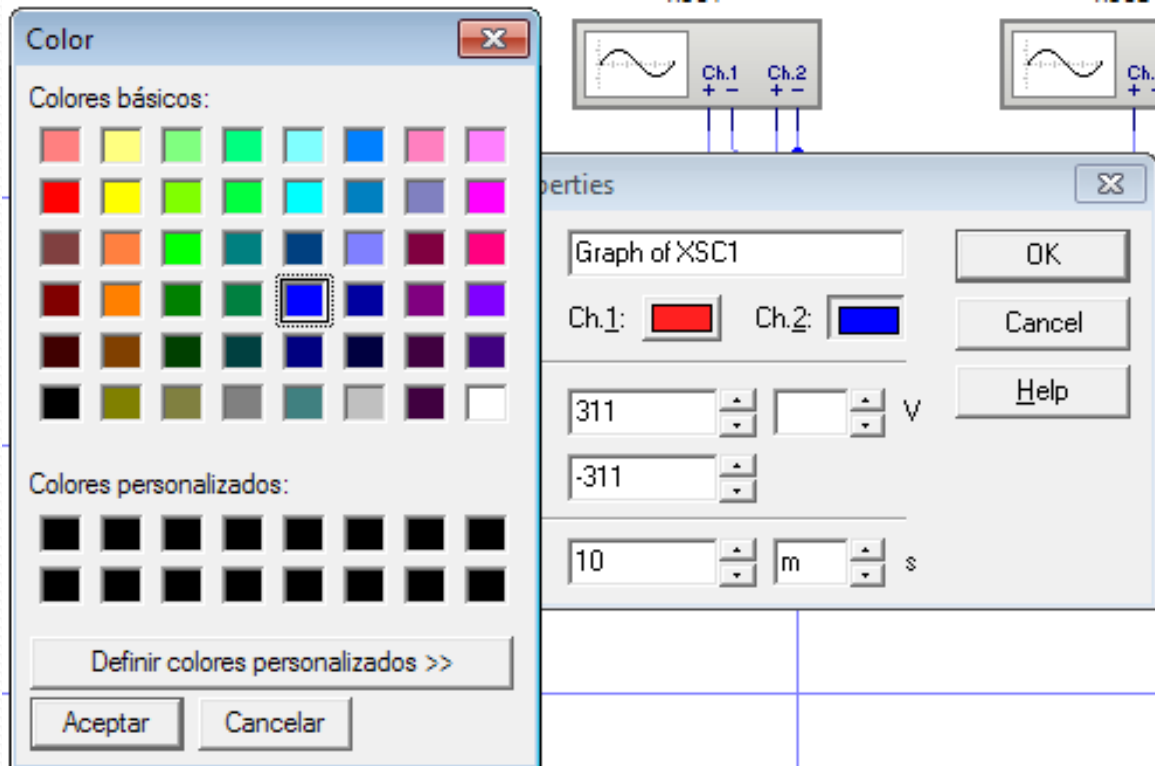
Generador trifásico

A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF)

2.- A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF) que generen una onda senoidal de 220 V 50 hz desfasados 120° entre sí. Conectar canales de osciloscopios entre cada línea y el neutro para apreciar la onda simulada

Desarrollo:

Configuro los colores de los canales de los osciloscopios de manera que tengan el mismo color los canales que miden la misma tensión



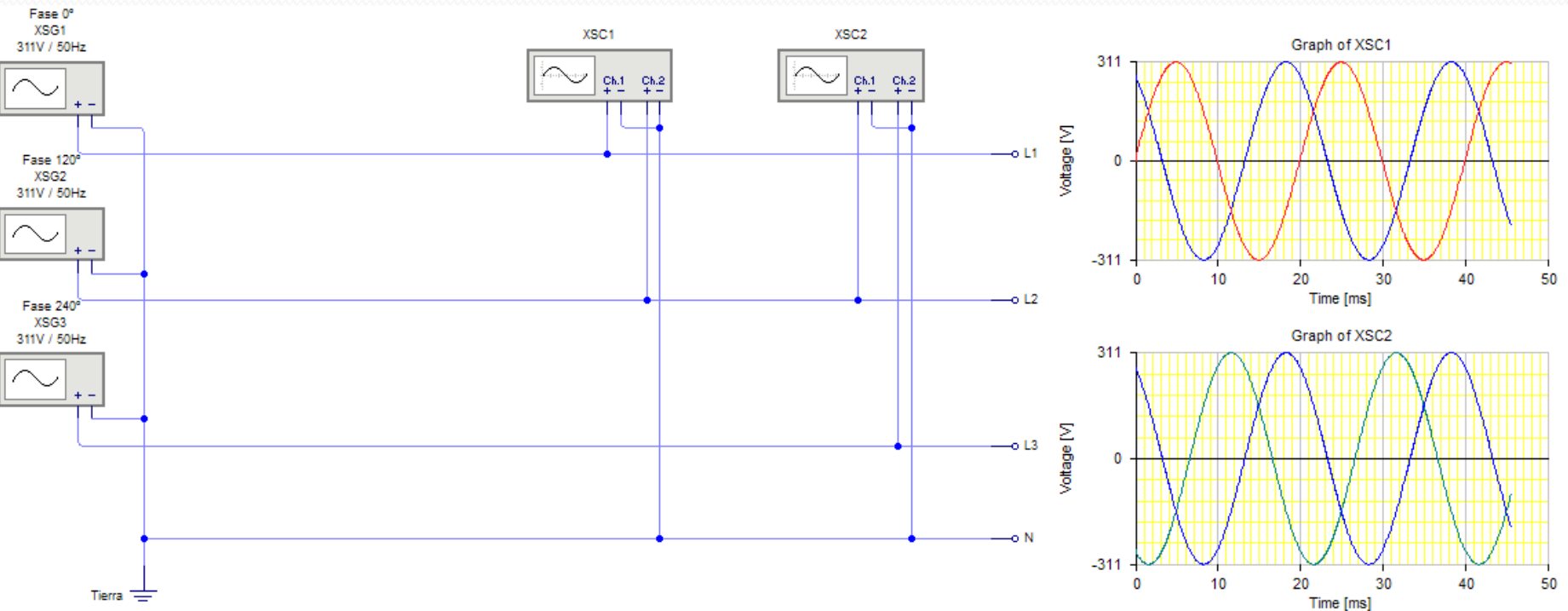
Generador trifásico

A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF)

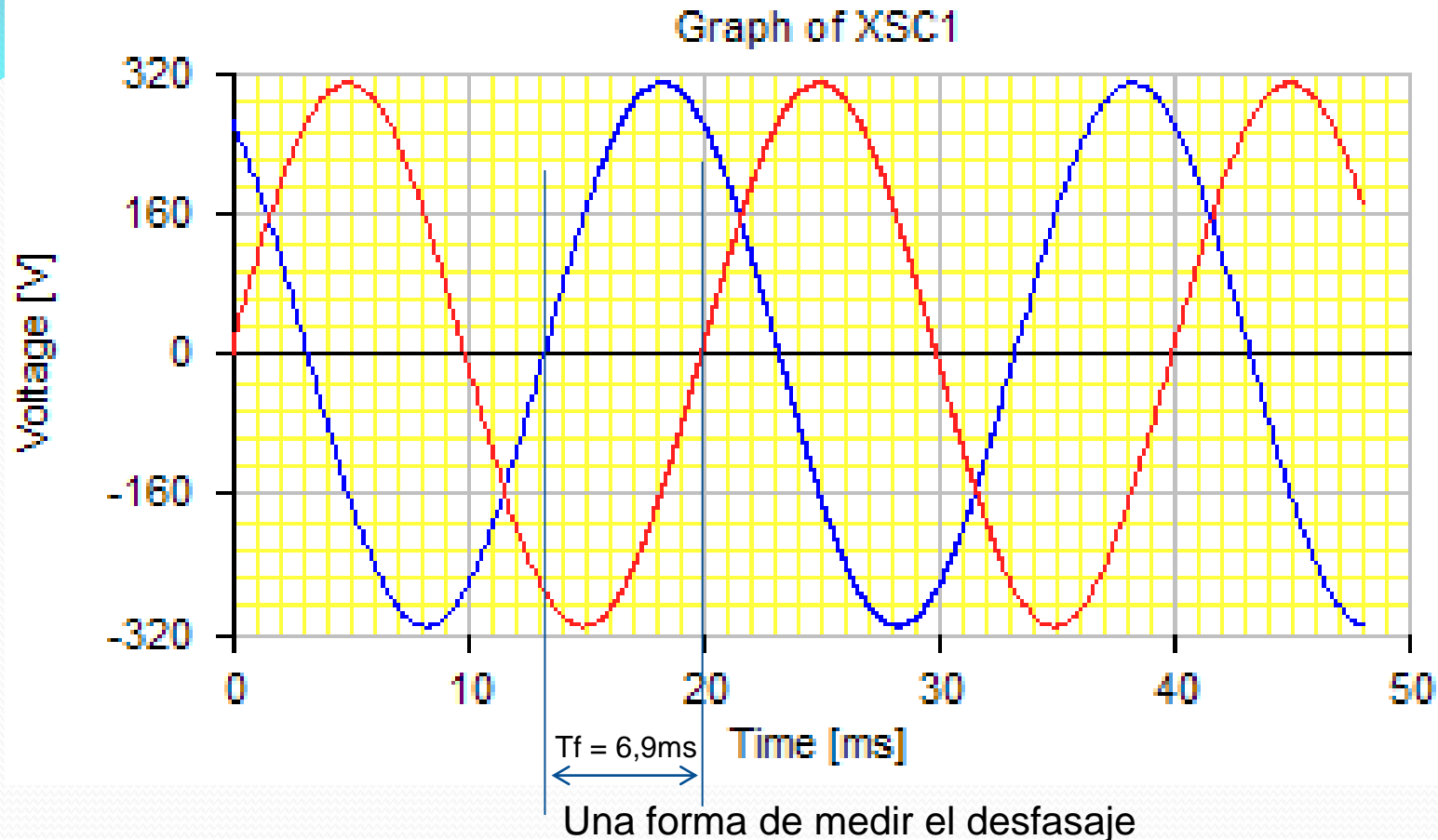
2.- A partir de la conexión en estrella de tres generadores de funciones (signal generator - GF) que generen una onda senoidal de 220 V 50 hz desfasados 120° entre sí. Conectar canales de osciloscopios entre cada línea y el neutro para apreciar la onda simulada

Desarrollo:

Corremos la simulación



Como medir el Angulo de Fase



- 1- Mido el tiempo entre el comienzo de dos ondas contando la cantidad de cuadritos $T_f = 6,9\text{ms}$
- 2- Mido el tiempo de un ciclo completo llamado periodo $T = 20\text{ms}$
- 3- relaciono el periodo de tiempo con el angular $T \Rightarrow 2\pi = 360^\circ$
- 4- planteo regla de 3 simples

$$T = 20 \text{ ms} \text{ -----} 360^\circ$$

$$T_f = 6,9\text{ms} \text{ -----} \varphi = 6,9\text{ms} \times 360^\circ / 20\text{ms} = 124^\circ$$