



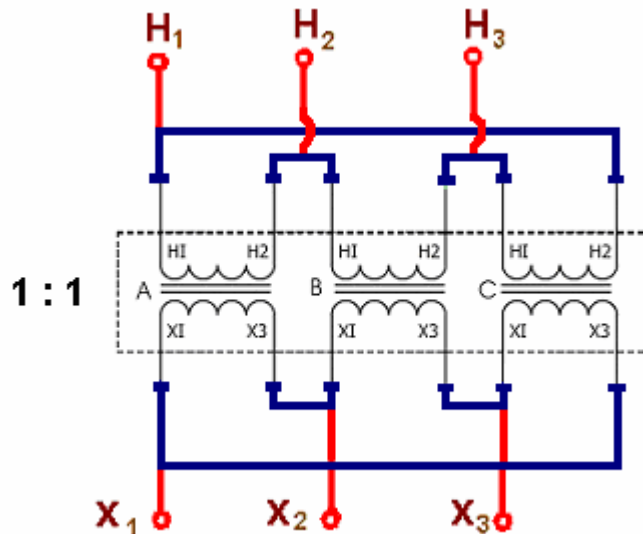
Autor: MC Jesús Guadalupe Castañeda Marroquín

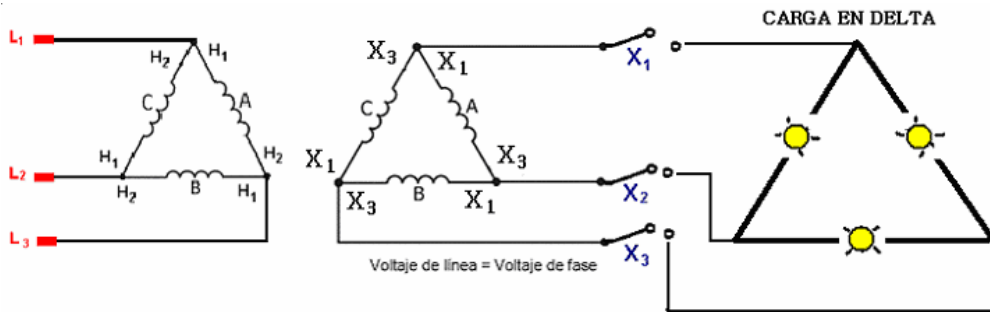


# Práctica 6

## Conexiones trifásicas de transformadores (segunda parte)

CONEXIÓN DELTA – DELTA





- Las relaciones de Voltaje de Línea son iguales a la relación de transformación individual.

$$V_{\text{línea}} = V_{\text{fase}}$$

- No hay desfase entre las Tensiones de Línea del primario y secundario.
- Se utiliza para tensiones moderadas y cuando se manejan corrientes intensas, ya que cada devanado conduce solo  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  de la corriente de línea.
- La principal ventaja de esta conexión radica en que si un transformador de un banco se avería, el sistema puede seguir trabajando con sólo dos transformadores en conexión delta abierta.

#### Características Delta-Delta:

Los voltajes primarios de línea y de fase son iguales:

$$V_{\text{línea}} = V_{\text{fase}}$$

Las tensiones secundarias cumplen la siguiente relación:

$$V_{\text{línea}} = V_{\text{fase}}$$

La relación entre tensiones de fase es:

$$\frac{V_{\text{fase primario}}}{V_{\text{fase secundario}}} = a$$

REALIZAR LAS SIGUIENTES MEDICIONES CON CARGA BALANCEADA.

**CFE**

**Voltaje de Línea CARGA = Voltaje de FASE en la CARGA**

$V_{L1-L2} =$  \_\_\_\_\_

$V_{X1-X2} =$  \_\_\_\_\_

$V_{L2-L3} =$  \_\_\_\_\_

$V_{X2-X3} =$  \_\_\_\_\_

$V_{L3-L1} =$  \_\_\_\_\_

$V_{X3-X1} =$  \_\_\_\_\_

REALIZAR LAS SIGUIENTES MEDICIONES CON CARGA DESBALANCEADA.

**CFE**

**Voltaje de Línea CARGA = Voltaje de FASE en la CARGA**

$V_{L1-L2} =$  \_\_\_\_\_

$V_{X1-X2} =$  \_\_\_\_\_

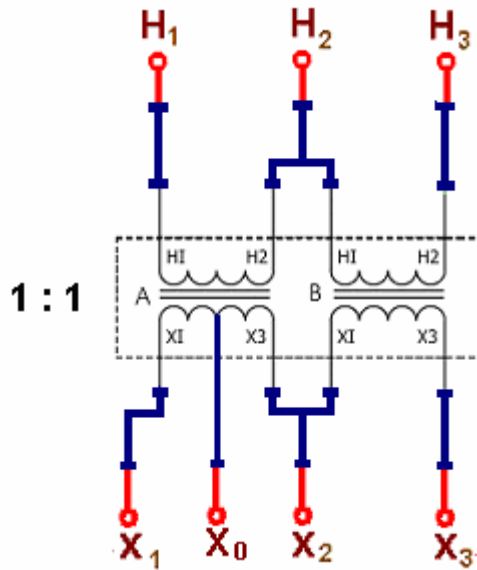
$V_{L2-L3} =$  \_\_\_\_\_

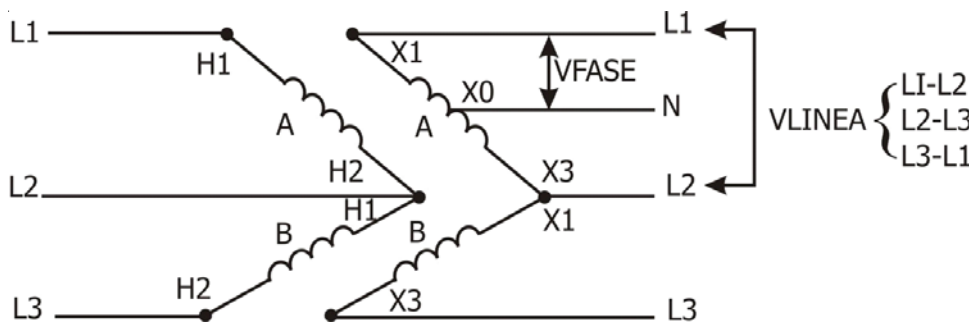
$V_{X2-X3} =$  \_\_\_\_\_

$V_{L3-L1} =$  \_\_\_\_\_

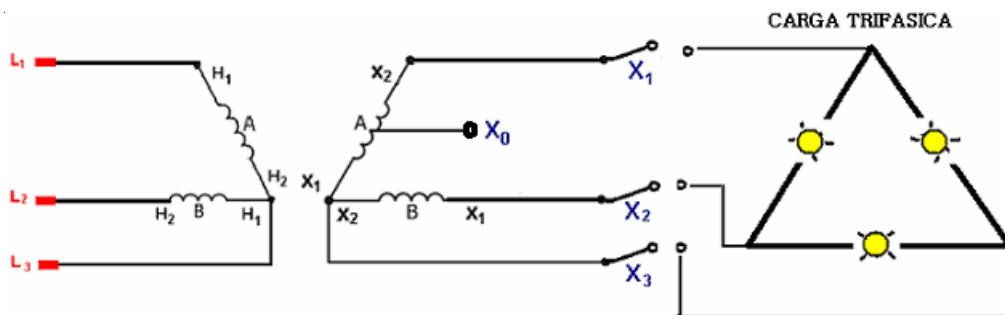
$V_{X3-X1} =$  \_\_\_\_\_

CONEXIÓN DELTA ABIERTA (2 TRANSFORMADORES)





CARGA TRIFÁSICA



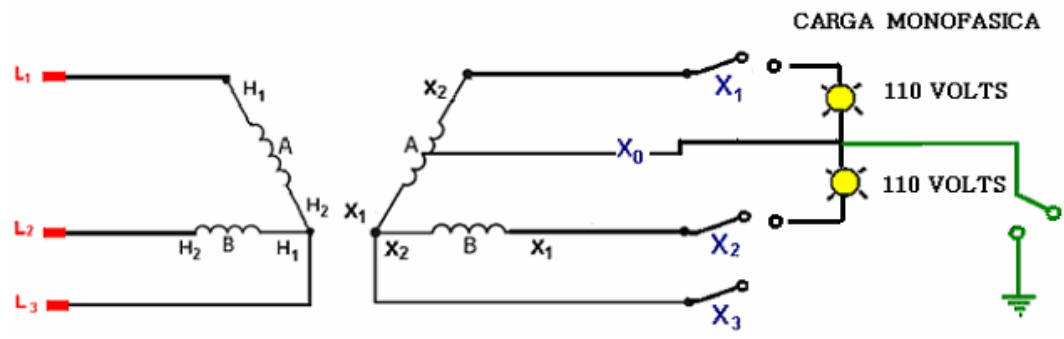
REALIZAR LAS SIGUIENTES MEDICIONES CON CARGA BALANCEADA.

CFE	Voltaje de Línea CARGA	Voltaje de FASE en la CARGA
$V_{L1-L2} =$ _____	$V_{X1-X2} =$ _____	$V_{X1-X0} =$ _____
$V_{L2-L3} =$ _____	$V_{X2-X3} =$ _____	$V_{X2-X0} =$ _____
$V_{L3-L1} =$ _____	$V_{X3-X1} =$ _____	$V_{X3-X0} =$ _____

REALIZAR LAS SIGUIENTES MEDICIONES CON CARGA DESBALANCEADA

CFE	Voltaje de Línea CARGA	Voltaje de FASE en la CARGA
$V_{L1-L2} =$ _____	$V_{X1-X2} =$ _____	$V_{X1-X0} =$ _____
$V_{L2-L3} =$ _____	$V_{X2-X3} =$ _____	$V_{X2-X0} =$ _____
$V_{L3-L1} =$ _____	$V_{X3-X1} =$ _____	$V_{X3-X0} =$ _____

## CARGA MONOFÁSICA



REALIZAR LAS SIGUIENTES MEDICIONES CON CARGA MONOFÁSICA

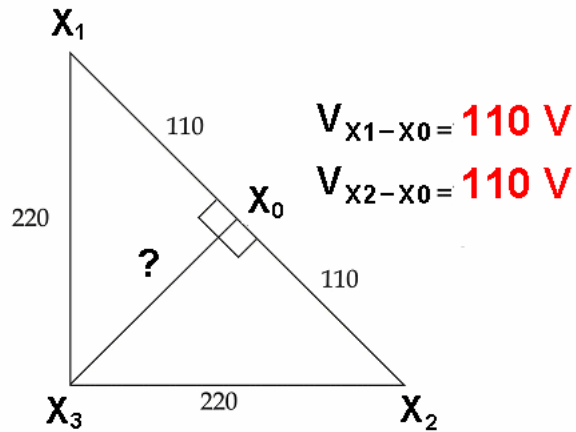
CFE	Voltaje de FASE en la CARGA
$V_{L1-L2} =$ _____	$V_{X1-X0} =$ _____
$V_{L2-L3} =$ _____	$V_{X2-X0} =$ _____
$V_{L3-L1} =$ _____	_____

Características Delta Abierta:

- La capacidad del sistema en  $\Delta$  abierta es menor que la del sistema en  $\Delta-\Delta$  además existe un desbalance entre las tensiones del secundario al aplicar la carga.
- Las corrientes de línea no son balanceadas.
- Como desventaja tiene que no se aprovecha la capacidad total de los transformadores, sólo un 86 % de la capacidad instalada y la potencia disponible que sale del grupo en delta-abierta es sólo el 57.7% de la potencia nominal del grupo original.
- Al conectarse sólo 2 transformadores tendremos que en el secundario

$$V_{LÍNEA} = V_{FASE} \quad \text{y que} \quad V_{FASE} = \frac{V_{LÍNEA}}{2}$$

para L1 y L2 ya que el voltaje de L3 a N tiene un valor aproximado de 198 V que no es utilizado.



$$V_{X3-X0} = 198 \text{ V}$$

NO ES UTILIZADO

$$V_{X3-X0} = ? = \sqrt{220^2 - 110^2} = 198 \text{ V}$$