

## Asignación 2

# Modelos de Impedancias y Cálculos de Red

### Problema #1

Considere tres transformadores idénticos, monofásicos, cada uno de ellos posee una relación de transformación de 100kV/10kV. Asumiendo que todos los voltajes son balanceados, encontrar la relación de los voltajes de línea a línea, si están conectados:

- Y-Y:
- Y- $\Delta$ :

### Problema #2

La siguiente matriz  $\mathbf{Y}_{\text{bus}}$  caracteriza a una red. Dibuje la red. Se debe indicar los nodos, ramas y sus admitancias, y las ramas shunt y sus admitancias:

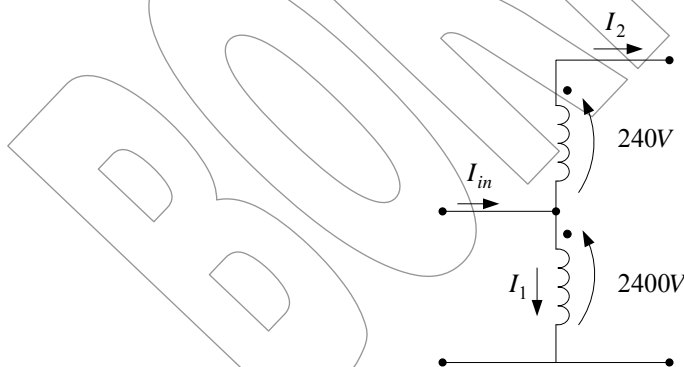
$$Y = \begin{bmatrix} -j11 & 0 & j10 \\ 0 & -j10 & j10 \\ j10 & j10 & -j22 \end{bmatrix}$$

### Problema #3

Cual o cuales elementos en la matriz admitancia del Problema #2 deberían cambiar si la rama entre los nodos 1 y 2 fuera un transformador con cambiador de tomas fuera de la posición nominal? De su respuesta en términos de la matriz y en función de su posición  $(x,y)$ , siendo  $x$  la fila y  $y$  la columna.

### Problema #4

Un transformador monofásico de 24 kVA con relación de transformación 2400/240 V es conectado como auto transformador como se muestra en la figura.



Un voltaje nominal  $|V_1|=2400$  V es aplicado al devanado de alto voltaje del transformador. Calcule los kVA nominal del auto transformador.

**Problema #5**

A continuación se presentan una serie de proposiciones, indique cual es verdadera y cual es falsa.

1. Para una línea de transmisión terminada en su impedancia característica, la potencia reactiva consumida por su inductancia es igual a la potencia reactiva suministrada por su capacitancia ( ).
2. Si un transformador es construido tal que sus voltajes de línea a línea en el lado de alta atrasen los correspondientes voltajes línea a línea del lado de baja por 30 grado, no es posible satisfacer los sistemas de referencias industrialmente aceptados ( ).
3. Para un análisis trifásico, cuando se calculan solamente potencia, el transformador con defasaje de 30 grados puede hacer una gran diferencia en el resultado ( ).
4. En dos transformadores Y-Y conectados en paralelo, que poseen diferentes relaciones de transformación de voltaje, la corriente circulante puede ser eliminada, reemplazando uno de ellos por un transformador con una conexión  $\Delta$ -Y que posea la misma relación de transformación que el transformador Y-Y remanente ( ).
5. La impedancia, en ohmios, de un transformador, con relación de transformación unitaria, es la misma de cualquier lado del transformador que sea representada ( ).
6. La impedancia, en ohmios, de un transformador, con relación de transformación unitaria, es la misma de cualquier lado del transformador que sea representada ( ).
7. La gran ventaja de la descomposición  $LU$  es que permite la solución de un gran conjunto de grandes sistemas de ecuaciones lineales sin efectuar la inversión de la matriz ( ).