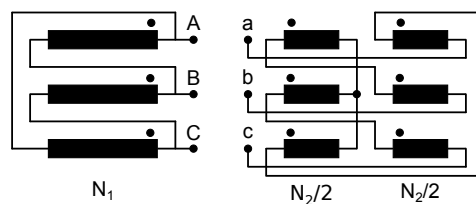


Nombre: _____ DNI: _____

1. Comentar de forma detallada cómo se podría modelar un transformador real en Microcap y cómo determinar posteriormente su regulación para que, estando el transformador cargado a potencia nominal, la tensión en su secundario fuera la nominal.
2. No puede existir una onda de tensión, incidente o reflejada, viajando por la línea sin su correspondiente onda de intensidad. Para que quede claro, se pide demostrar que la relación entre las tensiones e intensidades incidentes y reflejadas en una línea de parámetros distribuidos vienen dadas por las siguientes expresiones:

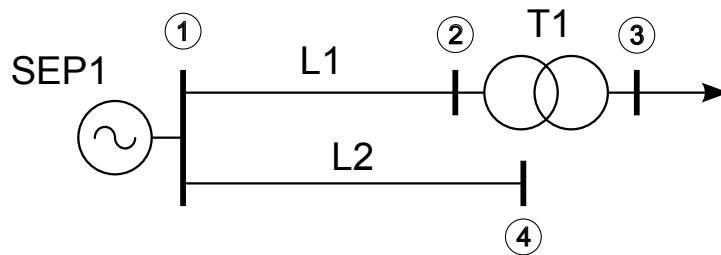
$$\begin{aligned}\bar{V}_i &= \bar{Z}_C \cdot \bar{I}_i \\ \bar{V}_r &= -\bar{Z}_C \cdot \bar{I}_r.\end{aligned}$$

3. Dado el transformador trifásico Δz , supuesto ideal, con N_1 espiras en el lado del primario y N_2 espiras en el lado del secundario, obtener la relación de transformación de tensiones e intensidades, así como el índice horario para los siguientes casos:
 - (a) El sistema de tensiones ABC es de secuencia directa
 - (b) El sistema de tensiones ABC es de secuencia inversa



4. Contestar breve y razonadamente las siguientes cuestiones:
 - (a) ¿Que utilidad tiene el factor χ en el cálculo de cortocircuitos?. ¿Cual es su valor máximo? y ¿el mínimo?
 - (b) ¿En que consiste el modelo ZIP y el modelo exponencial de una carga?
 - (c) ¿Cuales son los tipos de cortocircuitos desequilibrados? ¿Y los equilibrados?
 - (d) ¿Como se modela un rayo en un análisis de sobretensiones? Supuesta una línea ideal con impedancia característica Z_c ¿Que sobretensión se producirá en la línea en el instante de la caída del rayo?.
 - (e) ¿Cuales son las razones para limitar la tensión en un sistema de energía eléctrica?

Nombre: _____ DNI: _____

1. Dado el sistema de la figura y utilizando como $S_b = 100\text{MVA}$ 

- Tensión en kV en el nudo ① si en el nudo ③ la tensión es de 66kV
- Tensión en kV en el nudo ④ teniendo en cuenta que la línea eléctrica L2 está funcionando en vacío y la tensión en el nudo ③ es de 66kV
- Potencias activas y reactivas suministradas por el sistema eléctrico SEP1 en MW y MVar.
- Se produce un corto equilibrado en el extremo de la línea L2, nudo ④, con una impedancia de fallo de 10Ω . Calcular la intensidad de cortocircuito en kA al principio y al final de la línea L2.

Nota: Utilizar el cuadripolo correspondiente a una línea de longitud media para representar la línea eléctrica L1 y el cuadripolo correspondiente a una línea de longitud larga para representar la línea eléctrica L2.

DATOS:

SEP1:

$$U_n = 380\text{kV}$$

$$S_{cc} = \infty$$

L1:

$$\bar{Z} = 0.0298 + j0.3977\Omega/\text{km}$$

$$\bar{Y} = j2.8693\mu\text{S}/\text{km}$$

$$\text{longitud} = 100 \text{ km}$$

T1:

$$S_{T1} = 250\text{MVA}$$

$$r_t = 380\text{kV}/66\text{kV}$$

$$U_{cc} = 14\%$$

L2:

$$\bar{Z} = 0.0256 + j0.3993\Omega/\text{km}$$

$$\bar{Y} = j2.8577\mu\text{S}/\text{km}$$

$$\text{longitud L2} = 400 \text{ km}$$

C1:

$$\bar{S}_1 = 150\text{MVA} (f_{dp} = 0.8i)$$