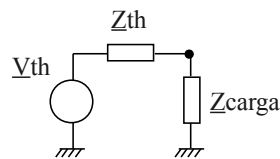


Nombre: _____ DNI: _____

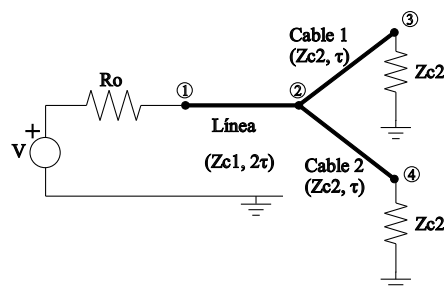
1. Comentar de forma descriptiva el procedimiento que vosotros seguiríais para, utilizando el programa Microcap, obtener la sección del conductor de una línea, de longitud mayor de 200 km, que tenga un rendimiento dado para un transporte de potencia activa y reactiva dado.
2. Dado el equivalente Thevenin de la red en el pto de suministro y la Z_{carga} :
 - (a) Obtener el valor que debe tener Z_{carga} para que la potencia transferida a ella por la fuente sea máxima
 - (b) Obtener el rendimiento
 - (c) Justificar porque es (o nó) deseable en las redes de distribución de energía la condición de máxima transferencia.



3. Demostrar que para una línea con pérdidas, de longitud l , que está trabajando en su régimen natural el rendimiento de ésta viene dado por la siguiente expresión:

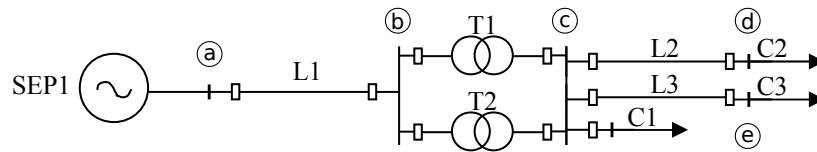
$$\eta = \frac{P_d}{P_o} = e^{-2\alpha l}$$

4. Se desea analizar la tensión que se originará en los nudos 1, 2, 3 y 4 después de realizar la maniobra de conexión. Se supone que el tiempo de propagación de ondas en la línea es el doble que en el cable y se cumple que la impedancia característica del cable es el doble que la de la línea ($Z_{c2} = 2 * Z_{c1}$).
 - (a) Dibujar el diagrama reticular de reflexiones y refracciones que se producirá en el sistema, y en ambos medios, desde $t=0$ hasta el instante $t=8\tau$, siendo τ el tiempo de propagación en el cable.
 - (b) Obtener las tensiones en los puntos 1, 2, 3 y 4 en el instante $t=8\tau$.



Nombre: _____ DNI: _____

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



- (a) Se pide demostrar que las tensiones en los extremos de las líneas L2 y L3, nudos d y e, serán iguales siempre que la potencia transportada por la línea L2 sea el doble que la potencia transportada por la línea L3.

Nota: Utilizar en este apartado el modelo de cuadripolo en pi de la línea a pesar de que para el resto de apartados se considere la línea de longitud corta

- (b) Calcular cual sería la tensión del SEP, nudo a, para que en el extremo de la línea L2 la tensión fuera la nominal.
- (c) Supuesto que la tensión en el SEP es ahora de 1 pu, calcular la regulación de los transformadores T1 y T2 para conseguir que en el extremo de la línea L2 la tensión sea de 66KV.
- (d) Supuesto que la tensión en el SEP es de 1 pu y el transformador sin regular, calcular las baterías de condensadores (QC2 y QC3) a colocar en los extremos de las líneas L2 y L3 (nudos d y e, respectivamente) para que las tensiones en dichos nodos sean iguales a 66KV.

DATOS:

SEP1:

$$U_n = 220 \text{ kV}$$

$$S_{cc} = \infty$$

L1:

$$\bar{Z} = 0.03 + j0.4 \Omega/\text{km}$$

$$\bar{Y} = j3 \mu\text{S}/\text{km}$$

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

T1, T2:

$$S_{T1} = S_{T2} = 80 \text{ MVA}$$

$$rt = 220 \text{ kV}/66 \text{ kV}$$

$$U_{cc} = 10 \%$$

L2:

$$\bar{Z} = 0.2 + j0.4 \Omega/\text{km}$$

$$\bar{Y} = j4 \mu\text{S}/\text{km}$$

$$\text{longitud L2} = 15 \text{ km}$$

L3:

$$\bar{Z} = 0.2 + j0.4 \Omega/\text{km}$$

$$\bar{Y} = j1 \mu\text{S}/\text{km}$$

$$\text{longitud L3} = 30 \text{ km}$$

C1:

$$\bar{S}_1 = 80 \text{ MVA} (f_{dp} = 0.9i)$$

C2:

$$\bar{S}_1 = 20 \text{ MVA} (f_{dp} = 0.9i)$$

C3:

$$\bar{S}_1 = 10 \text{ MVA} (f_{dp} = 0.9i)$$