



Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Curso: Conversión Electromecánica de la Energía
EL42C

CLASE AUXILIAR 3

Sistemas en p.u.

Profesor Auxiliar: Carlos Suazo M. casuazo@ing.uchile.cl
Miércoles 5 de Septiembre de 2007

Problema 1:

La figura ilustra un Sistema Eléctrico de Potencia monofásico, en el cual se desea conocer la magnitud del voltaje necesario en la barra de generación, de modo de tener voltaje nominal en la barra del consumo más alejado.

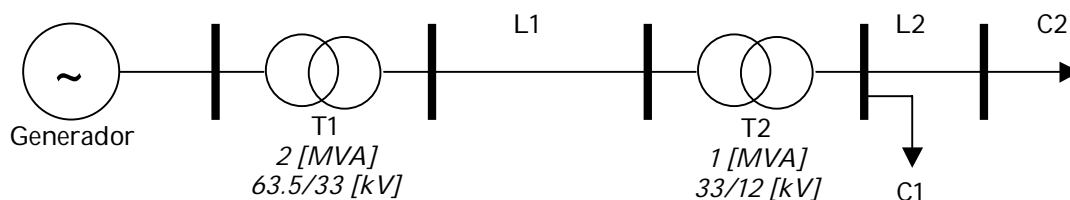


Figura 1: SEP monofásico propuesto

Datos:

Línea 1: $L_1 = 10 + j30$ [Ohm]

Línea 2: $L_2 = 0.02 + j0.05$ [$^{\circ}/1$] (base 1 [MVA] y 12 [kV])

Trafo 1: $T_1 = 0.01 + j0.06$ [$^{\circ}/1$] (base propia)

Trafo 2: Prueba de Cortocircuito: $V_{AT} = 450$ [V], $I = 3$ [A], $P = 300$ [W].

Prueba de Circuito Abierto: $I_o = 0$

Consumo 1: $C_1 = 0.5$ [MVA], factor de potencia = 1

Consumo 2: $C_2 = 0.5$ [MVA] factor de potencia 0.8 inductivo

Problema 2:

La figura muestra parte del Sistema Interconectado Central (SIC). La carga está a voltaje nominal.

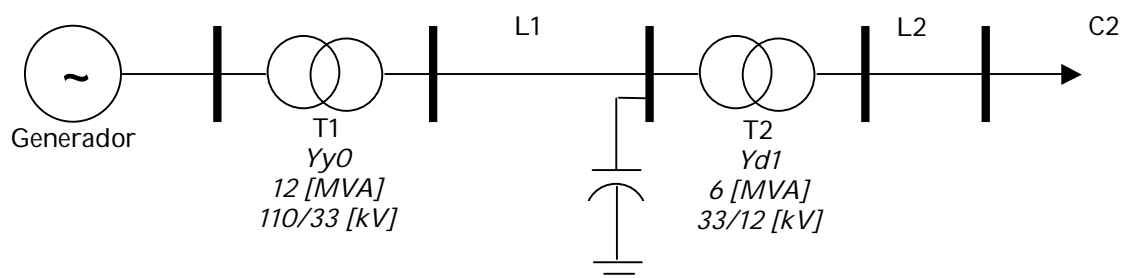


Figura 2: SEP trifásico propuesto

Datos:

Impedancia de línea 1: $L1=10 + j30$ [Ohms]

Impedancia de línea 2: $L2=4 + j9$ [Ohms]

Impedancia de transformador: $T1=0,01 + j0,06$ [°/1] Base Propia.

Impedancia de transformador $T2=0,02 + j0,08$ [°/1] Base Propia.

Consumo: $C2=5,4$ [MVA] 0,8 inductivo.

Condensador: $C=2,4$ [MVA], 33 [kV] (valores trifásicos nominales)

Trabajando en [°/1] base 6 [MVA] trifásico, se pide:

- a) Calcular el voltaje en la barra de 110 [kV] y en la barra donde están los condensadores.
- b) En determinado momento se produce un cortocircuito trifásico franco a tierra (las tres fases se conectan a tierra) en la mitad de la línea L2. Si el voltaje en la barra de generación no cambia, calcular en qué porcentaje varía el voltaje en la barra del condensador.
- c) ¿Cuál es el valor en RMS de la corriente de secuencia cero?