

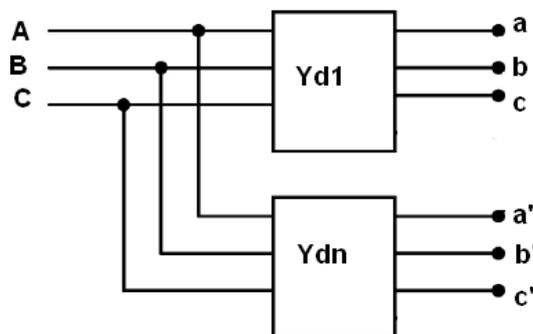
## EL42C – Conversión Electromecánica de la Energía

### Auxiliar 4

#### Problema 1

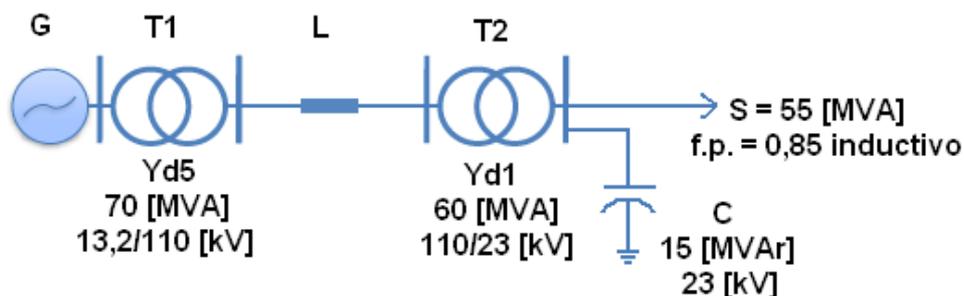
Cierta instalación trifásica se alimenta desde la red en 13,2 [KV] mediante un transformador trifásico Yd1, 13,2/0,4 [kV], 1 [MVA],  $Z = 10\%$ . Debido al crecimiento de la instalación se decide instalar en paralelo otro transformador trifásico. Para esto existen 2 alternativas en el mercado: uno Yd5 y otro Ydn, ambos de 13,2/0,4 [kV], 500 [kVA],  $Z = 0,0288 + j 0,0768 [\Omega/\text{enrollado}]$  referidos a BT.

- Determine cuál transformador ofrecido debe adquirirse, y cómo deberían conectarse sus terminales.
- Durante la instalación, el encargado (que no estudió designación normalizada de transformadores trifásicos) conecta la fase 'a' del transformador Yd1 con la fase 'a' del transformador comprado. Determine la magnitud del cortocircuito producido al energizar el sistema y la potencia disipada durante este.



#### Problema 2

La figura muestra el diagrama unilineal de un SEP trifásico.



T1: Transformador trifásico,  $Z_{T1} = j 0,086777$  [p.u.] base propia.

T2: Banco de transformadores monofásicos, cada uno de 20 MVA,  $Z = j 2,360826$  [ $\Omega_{BT}$ ].

L: Línea de impedancia  $Z_L = 8 + j20$  [ $\Omega$ /fase].

Resolviendo en p.u. equivalente monofásico,  $S_B = 20$  [MVA/fase] , y entregando resultado en unidades físicas, se pide:

- Calcule las bases de potencia, tensión, impedancia y corriente en el sistema. Calcule todos los parámetros en p.u.
- Si el consumo es el indicado en la figura, con tensión nominal, determine el voltaje entre fases en el generador, la corriente de línea y las pérdidas.
- El banco de condensadores sale de servicio por una falla. Si la tensión del generador no cambia, evalúe la nueva tensión en el consumo (módulo), corriente de línea y pérdidas. Compare y comente respecto a la parte (a).

### **Problema 3**

- Se está proyectando una S/E transformadora que debe entregar 6 [MVA] trifásicos desde un sistema de 110 [kV] a otro de 66 [kV], en 50 [Hz], para lo cual se ha decidido emplear 3 autotransformadores conectados en Y. Indique los valores nominales de potencia, voltajes y corrientes (primario y secundario) de cada uno de los transformadores monofásicos a partir de los cuales se formarán los respectivos autotransformadores.
- Un transformador trifásico formado por unidades monofásicas es entregado erróneamente al área de ventas de una empresa sin sus datos de placa. Se incluyen con este transformador los siguientes datos de prueba:
  - Prueba de cortocircuito trifásica:  $V_{ffAT} = 225$  V,  $I_L = 32$  A,  $P_{3\Phi} = 1560$  W.
  - Desfase entre primario y secundario:  $210^\circ$
  - Primario: delta, 2600 V por enrollado.
  - Secundario: estrella, 220 V por enrollado.

Encontrar los datos de placa del transformador trifásico: razón de transformación ( $V_{ff}$ ), potencia nominal, impedancia serie (base propia), y designación normalizada.