

**Formato de las hojas que se entreguen:**

Anotar en cada hoja:

- Nombre.
- C.I.
- N° de página.

Además, en la primera página anotar: ○ Total de hojas que se entregan.

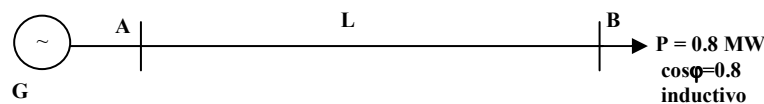
Escribir en las hojas de un solo lado y utilizar hojas diferentes para problemas diferentes.

**Material:** El único material de consulta que se permite es el formulario del curso.**Duración de la prueba:** 2:30 h.**Puntaje mínimo de aprobación:** 12.5 puntos**No se permiten consultas durante la prueba.****1) <12.5 puntos>**

Una línea larga trifásica de longitud 300 km, que funciona en un sistema de frecuencia 50Hz, tiene los siguientes valores:

$$\begin{aligned} r \text{ (}\Omega/\text{km)}: & \quad 0,2 \\ l \text{ (mH/km)}: & \quad 1,3 \\ c \text{ (}\mu\text{F/km)}: & \quad 0,008 \\ g & \approx 0 \end{aligned}$$

Estando la línea en vacío (salida de la línea abierta), calcular la corriente a la entrada de la línea, cuando a la entrada se aplica una tensión igual a 200 kV.

**2) <12.5 puntos>**

El circuito trifásico de la figura se alimenta de un generador G que produce una FEM de 11 kV. Se alimenta una carga C conectada directamente en barras B a través de una línea L asimilable a un cuadripolo. La carga C consume 0.8 MW con  $\cos\varphi = 0.8$  inductivo.

Se pide:

- 2.1) Calcular la tensión en barras B.  
Nota: en caso de obtenerse 2 valores elegir el de módulo mayor.
- 2.2) Calcular la corriente que absorbe la carga.
- 2.3) Dibujar un diagrama fasorial ubicando: tensión en barras B y corriente absorbida por la carga. Indicar el valor de los módulos y ángulos involucrados.

Datos:

L) asimilable a un cuadripolo de constantes:

$$\bar{A} = 1; \quad \bar{B} = (5 + 4j) \Omega; \quad \bar{C} = 0 \Omega^{-1}; \quad \bar{D} = 1$$

G) 11 kV; 10 MVA;  $x = 20 \%$

**3) <12.5 puntos>**

3.1) Describir la configuración de una subestación con barra principal y barra auxiliar.

3.2) Indicar la secuencia de operaciones a realizar para poder desconectar uno de los disyuntores (que no sea el disyuntor de acople de barras), sin interrumpir el servicio.

**4) <12.5 puntos>**

Un transformador monofásico, modelado como en la Figura 4.1 por un transformador ideal y una impedancia, tiene las siguientes características nominales:

Tensión nominal primaria:  $V_{Np}$   
Tensión nominal secundaria:  $V_{Ns}$   
Potencia nominal:  $S_N$

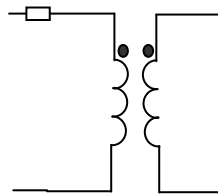


Figura 4.1

4.1) Hallar la relación entre los valores base a elegir en el lado primario y en el secundario del transformador, para que en el sistema por unidad el transformador resulte de relación de transformación 1:1.

4.2) Para los siguientes valores del transformador, utilizando el sistema por unidad, dibujar el circuito de la Figura 4.2 sin el transformador y con los valores correspondientes (en el sistema por unidad).

Tensión nominal primaria:  $V_{Np} = 31,5 \text{ kV}$   
Tensión nominal secundaria:  $V_{Ns} = 6,3 \text{ kV}$   
Potencia nominal:  $S_N = 5 \text{ MVA}$   
Impedancia de corto-circuito:  $x = 5 \%$

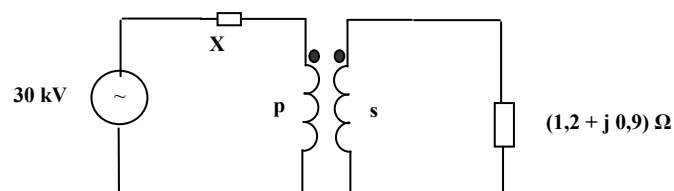


Figura 4.2