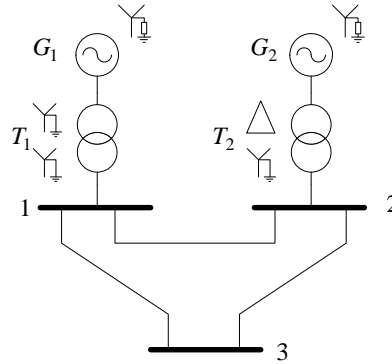


Examen Parcial de Sistemas de Potencia I

Problema #1. El diagrama unifilar de un simple sistema de potencia es mostrado en la siguiente Figura.

Item	MVA base	Voltaje Nominal	X_1	X_2	X_0
G_1	100	20 kV	0.15	0.15	0.05
G_2	100	20 kV	0.15	0.15	0.05
T_1	100	20/220 kV	0.10	0.10	0.10
T_2	100	20/220 kV	0.10	0.10	0.10
L_{12}	100	220 kV	0.125	0.125	0.30
L_{13}	100	220 kV	0.15	0.15	0.35
L_{23}	100	220 kV	0.25	0.25	0.7125



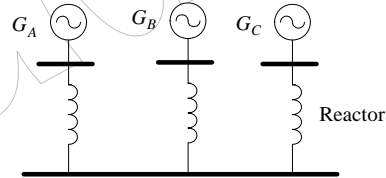
El neutro de cada generador esta puesto a tierra a través de un reactor inductivo limitador de corriente de 0.25/3 por unidad en la base de 100 MVA. Los datos del sistema están expresados en por unidad sobre una base común de 100 MVA. Los generadores están funcionando en carga a su voltaje y frecuencia nominal y sus FEMs estan en fase.

Determine la corriente de falla para los siguientes cortocircuitos:

- Una falla balanceada trifásica en la barra 3, considerando impedancia de falla de $Z_f = 0.1j$ por unidad [2 Puntos]
- Una falla simple línea a tierra en la barra 3 a través de una impedancia de falla de $Z_f = 0.1j$ por unidad [3 Puntos]
- Una falla línea a línea en la barra 3, considerando impedancia de falla de $Z_f = 0.1j$ por unidad. [3 Puntos]
- Una falla doble línea a tierra en la barra 3, considerando impedancia de falla de $Z_f = 0.1j$ por unidad [4 Puntos]

Problema #2. Tres generadores sincrónicos de 15 MVA, 30 kV, A, B y C están conectado vía tres reactores a una barra común, como se muestra en la siguiente figura.

Item	MVA base	Voltaje Nominal	X_1	X_2	X_0
G_1	15	30 kV	0.25 p.u	0.156 p.u	0.056 p.u
G_2	15	30 kV	0.20 p.u	0.155 p.u	0.056 p.u
G_3	15	30 kV	0.20 p.u	0.155 p.u	0.60 p.u
Reactor	15	30 kV	6.0 Ω	6.0 Ω	6.0 Ω



Los neutros de los generadores A y B están solidamente puesto a tierra, y el neutro del generador C esta puesto a tierra a través de un reactor de 20 Ω . Los datos de los generadores y la reactancia del reactor están mostrados en una tabla. Una falla línea a tierra ocurre en la fase a de la barra común. Desprecie las corrientes previas a la falla y asuma los generadores operando a su voltaje nominal. Determine la corriente de falla en la fase a [5 Puntos].

Problema #3. Un generador posee su neutro solidamente puesto a tierra, sus datos nominales de placa son 50 MVA, 30 kV, $X^+ = 25\%$, $X^- = 15\%$ y $X_0 = 5\%$. ¿Qué reactancia de se debe colocar entre el neutro y tierra, para limitar la corriente de falla de cortocircuito sólido a tierra al valor de la corriente de cortocircuito trifásica? [3 Puntos].