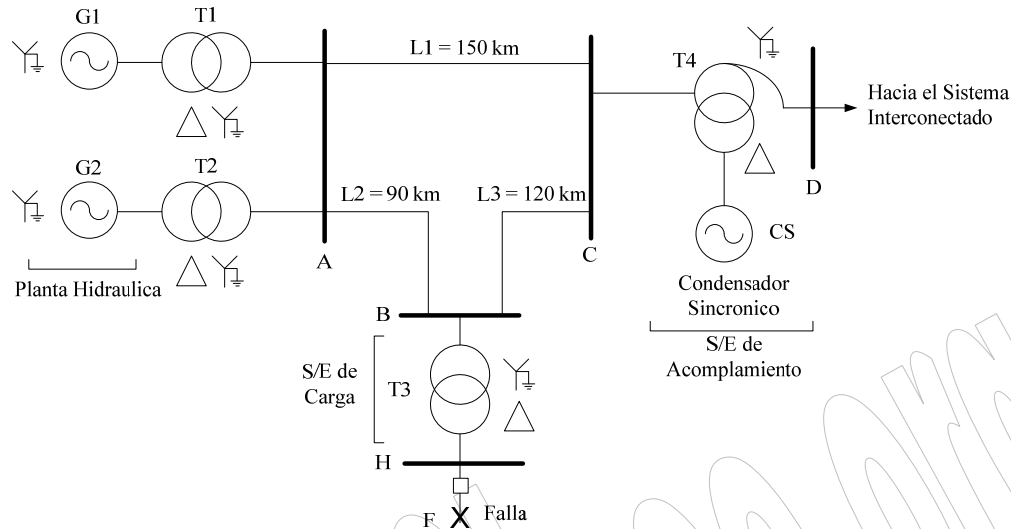


2^{do} Examen Parcial de Sistemas de Potencia I

Problema #1 [10 pts]. Considere el sistema mostrado en la siguiente Figura. Se requieren determinar las condiciones iniciales subtransitorias en el sistema al ocurrir una falla en el punto "F": (1.1) Corriente de cortocircuito en Amperes (1.2) La capacidad de cortocircuito en MVA. Se asume que el sistema estaba en vacío (sin carga) cuando ocurrió la falla y la tensión en estas condiciones en la barra H era de 1.1 veces la normal (34.5 kV).



(1.3) Determinar la tensión en la barra A en p.u cuando ocurre la falla (1.4) Calcular que corriente fluye por la línea L2.

Las características de los componentes del sistema se dan a continuación:

Planta:

Generadores G1 y G2: 300 MVA, 18 kV, $X''_d = 12\%$.

Transformador T1: 300 MVA, 18/230 kV, $X_r = 13\%$

Transformador T1: 300 MVA, 23/230 kV, $X_r = 12\%$

Subestación de Acomplamiento: Auto transformador con delta terciaria, T4: 230/410/13.8 kV, 500 MVA lados de 230 y 410 kV, 100 MVA lado de 13.8 kV. Reactancias del circuito:

$X_{am} = 7\%$, $X_{ab} = 6\%$, $X_{mb} = 3\%$.

Condensador sincrónico: 100 MVA, 15 kV, $X''_d = 20\%$.

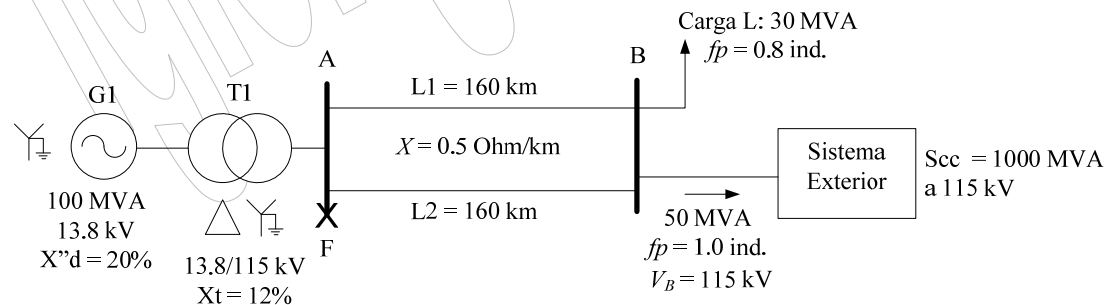
Subestación de Carga: Transformador T3: 100 MVA, 220/34.5 kV, $X_t = 11\%$.

Líneas de Transmisión: Líneas L1, L2, L3: $X = 0.5 \Omega/\text{Km}$, las longitudes se indican en el diagrama unifilar.

Sistema Externo conectado en la barra D: Capacidad de cortocircuito para una falla trifásica: 5000 MVA a 400 kV.

Bases Sugeridas: 100 MVA y 230 kV en sist. transmisión.

Problema #2 [6 pts]. Considere el sistema de la Figura. Se quiere determinar las condiciones iniciales subtransitorias cuando ocurre una falla en el punto F (barra A). Antes de ocurrir la falla el sistema estaba alimentando (a través de la barra B) una carga de 30 MVA, factor de potencia 0.8 inductivo y transfiriendo al sistema exterior una potencia de 50 MVA a factor de potencia unitario. En estas condiciones el voltaje de la barra B es 115 kV.



(2.1) Determine la Corriente de falla en el punto F en por unidad. (2.2) Contribución de corriente del generador y del sistema exterior.

Problema #3 [4 pts]. Supóngase que se conoce que en una barra, la corriente de falla por cortocircuito trifásico a frecuencia fundamental es $I_f = 10170 \text{ Amp}$, con $X/R = 25$. Determinar: (3.1) la corriente asimétrica momentánea. (3.2) corriente asimétrica de interrupción, considerando que se trata de un interruptor norma ASA con régimen de operación de 5 ciclos, es decir $\tau_c = 5 \text{ ciclos}$