

ASIGNATURA: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍA
Examen de Junio de 2006. Duración 2h30m

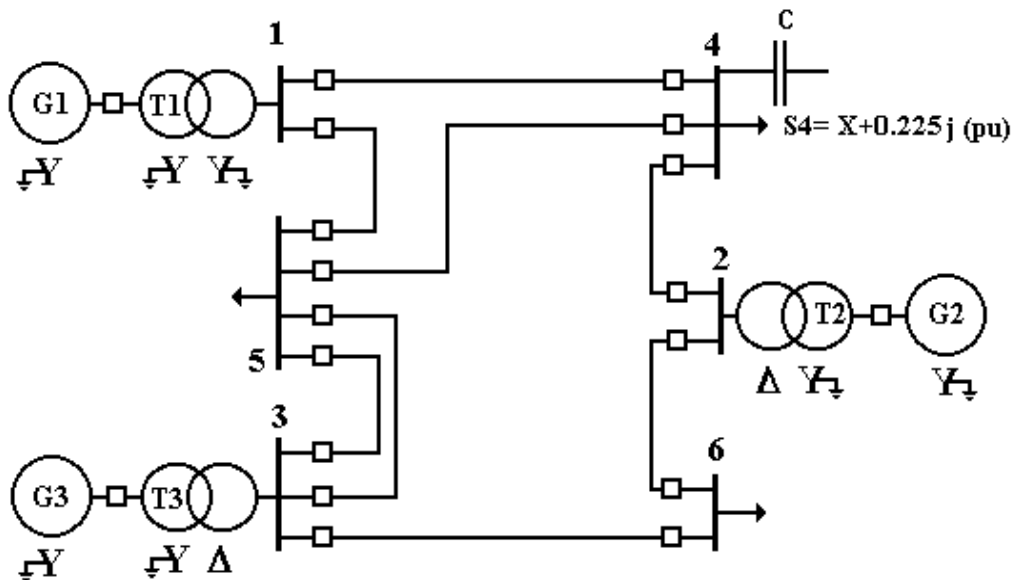
P1) En el SEE mostrado en la figura se conoce, a partir de un programa de flujo de carga, el estado de tensiones en sus 6 buses:

Nudo/Bus	1	2	3	4	5	6
U	1.0	0.95	1.05	1.0	0.95	0.9
n (grados)	0	-5	0	-5	-5	-10

también se conoce que las impedancias longitudinales (Z_L) y admitancias trasversales (Y_T) de las líneas en pu (tensión de base 220kV; potencia de base 100MVA) son:

BUS Origen	Bus Final	Z_L	Y_T
1	4	$0.01+0.099j$	$0.2j$
1	5	$0.005+0.0495j$	$0.1j$
2	4	$0.005+0.0495j$	$0.1j$
2	6	$0.005+0.0495j$	$0.1j$
3	5	$0.005+0.0495j$ (*)	$0.1 j(*)$
3	6	$0.01+0.099j$	$0.2j$
4	5	$0.01+0.099j$	$0.1j$

(*): Línea doble. Impedancia correspondiente a una de las líneas.



Con estos datos determina:

- El flujo de potencias entre los buses 1-4, 3-5, y 4-2. Dibuja en el esquema los sentidos de la potencia activa y reactiva. (1.5 p)
- La potencia suministrada por el generador 1. (1.0 p)
- La potencia suministrada por el condensador C del bus 4. (1.0 p)

- d) El rendimiento de las líneas que enlaza los buses 1 y 4; y 4 y 5. (1.0 p)
e) ¿Cuánta potencia reactiva genera o consume (en total) la línea 1-4 (0.5 p)

OPCIONAL: Si no quiere entregarse la parte de cortocircuitos simétricos del trabajo nº 2.

P2) Determina para el SEE de la figura anterior (si lo prefiere despreciando las susceptancias de las líneas), y suponiendo las tensiones iniciales del flujo de carga:

- a) La potencia de cortocircuito trifásica en los nudos 1 y 6, si se supone una impedancia de falta nula. (1.5 p)
b) Determina las redes a la secuencia inversa y homopolar del sistema eléctrico de la figura. (1.5 p)
c) Determina la intensidad de cortocircuito entre las fases b y c del bus 5 en el caso de que se produzca un cortocircuito franco entre las dos fases. (2.0 p)

Datos:

Impedancias de Generadores: $X''=X_i= 0,1\text{ pu}$; $X'=0,2\text{ pu}$; $X_h=0,5\text{ pu}$; $E''=1,1\text{ pu}$.
Impedancias de Transformadores: $X_{cc}=0,2\text{ pu}$