

ASIGNATURA: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE ENERGÍA
Examen de Junio de 2008. Duración 2h25m

P1) En el SEE de la figura, que funciona a 50Hz, se conoce, a partir de la resolución de un programa de flujo de carga, el estado de tensiones en sus 6 buses:

Nudo/Bus	1	2	3	4	5	6
U (pu)	1,0	0,986	0,996	1,043	1,03	1,00
argumento (rad)	0	-0,016	-0,007	0,069	0,037	-0,036

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

BUS Origen	Bus Final	Z_L (pu)	$Y_T/2$ (pu)
1	2	0,002+0,04j	0,1j
1	3	0,001+0,02j	0,05j
2	4	0,0015+0,04j	0,05j
3	2	0,005+0,03j	0,075j
3 (L1)	5	0,005+0,05j	0,05j
3 (L2)	5	0,005+0,05j	0,05j
3	6	0,005+0,02j	0,01j
4	6	0,02+0,05j	0,05j
5	6	0,0075+0,05j	0,75j

Los suministros de potencia generada y demandada son:

Nudo/Bus	1	2	3	4	5	6
S generada	¿Referencia ?	0	0	5+2j	3.5+1.5j	¿?
S consumida	0	¿?	¿?	0.5+0.5j	0	5+1j

Con estos datos determine:

- a) El flujo de potencias entre los buses 1-2, 3-2 y 3-6. (1,5 p)
- b) La potencia Q suministrada por el compensador sincrónico (CS) y la S del generador del nudo de referencia. (1,5 p)
- c) El rendimiento de la línea 1-3 y 5-6. (1,5 p)
- d) El rendimiento total del sistema (en cuanto a ΔP en líneas). (1,5 p)

P2) Determine para el SEE de la figura anterior (despreciando, si lo prefiere, las admitancias paralelo de las líneas), y suponiendo las tensiones del flujo de carga anterior como estado en régimen permanente de tensiones:

- La potencia de cortocircuito trifásica en los generadores G1 y G4, si se supone una impedancia de falta nula (en los propios nudos 1 y 4 de generación). (2.5 p)
- La intensidad de cortocircuito aportada por el generador 4 si se produce un cortocircuito franco (impedancia nula) en el bus 5. (1.5 p)

Datos (Impedancias en pu referidas a la base del sistema, 220kV, 100MVA):

Reactancias de Generadores: $X''=0,1\text{pu}$; $X'=0,2\text{pu}$; $X_h=0,5\text{pu}$

Reactancias de Transformadores: $X_{cc}=0,2\text{pu}$ y $X_T=1\text{pu}$

Reactancias del Compensador CS: $X''=0,1\text{pu}$; $X'=0,2\text{pu}$; $X_h=0,5\text{pu}$

