

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología



SISTEMAS DE POTENCIA

TRABAJO PRÁCTICO Nº 6

Estabilidad Transitoria – Problema de múltiples máquinas

ALUMNO:

AÑO 2018

RESUMEN

Se considera inicialmente al SEP operando en estado estacionario, es decir que las magnitudes de las diferentes variables por cada G se consideran constantes: la frecuencia es constante, la corriente y la tensión normales: no hay torque acelerante o desacelerante ($P_m = P_e$). Ocurre una gran perturbación (cambios en la estructura de la red, cambios grandes de la demanda y generación) que lleva a un brusco cambio del torque eléctrico, por lo que se origina un torque acelerante o desacelerante sobre el eje de cada máquina, afectando en particular a las más cercanas a la falla.

En un sistema con múltiples máquinas, con más de 2 generadores, cada máquina es una fuente de oscilación y envía al SEP una oscilación de frecuencia entre 1 y 2 Hz que se superpone a la f del sistema.

Las hipótesis para el modelado clásico en Estabilidad transitoria son:

- Cada G es representado por una fem cte. detrás de su reactancia transitoria cte.
- Las demandas se modelan como admitancias ctes. a tierra, calculadas en base a condiciones prefalla.
- La P mecánica de entrada de los G es cte, durante el período de simulación (1 seg.).
- Se desprecian las potencias de amortiguamiento.

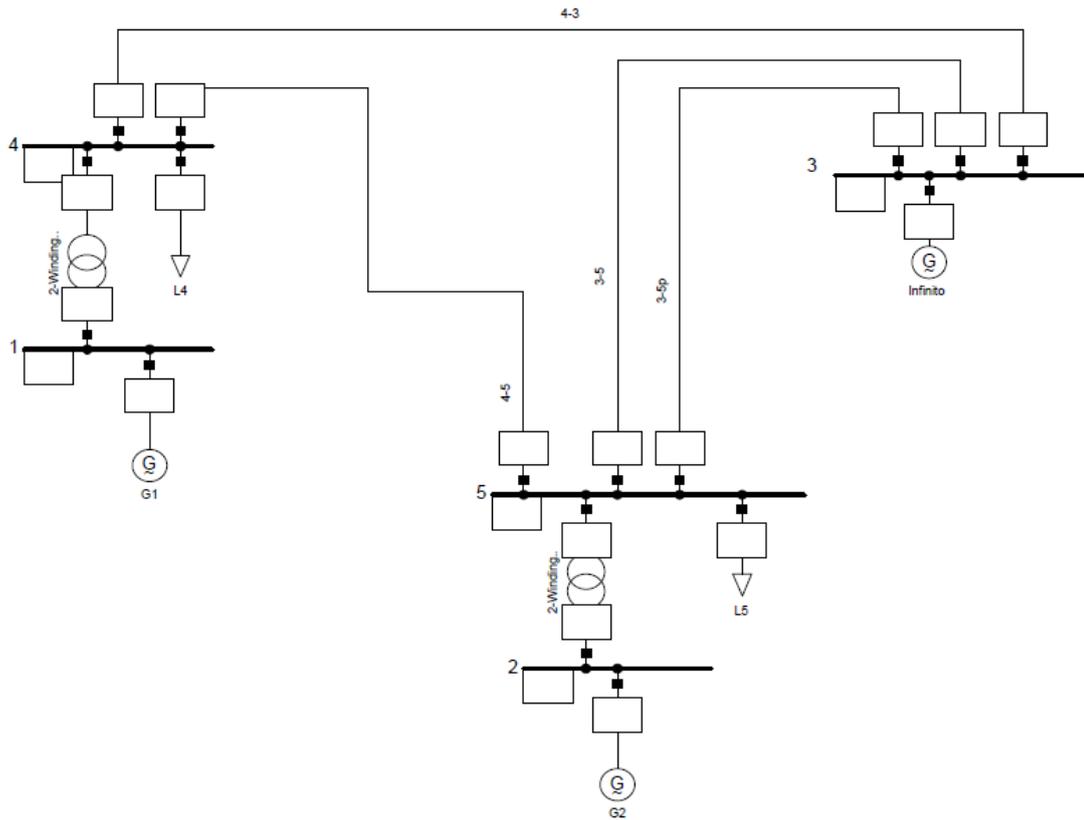
PROBLEMA 1

En un sistema de transmisión de 50 Hz, 220 kV, mostrado en la figura, ocurre una falla trifásica en la línea 4-5, cerca de la barra 4.

- Determine la ecuación de oscilación para cada una de las máquinas durante la falla.
- Determine las ecuaciones de oscilación para el período posterior a la falla si la misma es despejada en ambos extremos simultáneamente.

G1: 400 MVA, 20 kV, $x'd = 0,067$ pu $H = 11,2$ MJ/MVA

G2: 250 MVA, 18 kV, $x'd = 0,1$ pu $H = 8$ MJ/MVA



Datos de líneas y trafos (valores en pu para una base de 100 MVA y 220 kV).

	Z serie		Y paralelo
	R	X	B
T14		0,022	
T25		0,04	
L34	0,007	0,04	0,082
L35(1)	0,008	0,0047	0,098
L35(2)	0,008	0,0047	0,098
L45	0,018	0,11	0,226

Datos del flujo de carga prefalla (valores en pu para una base de 100 MVA y 220 kV).

Barra	Tensión	Generación		Carga	
		P	Q	P	Q
1	$1,03 < 8,88^\circ$	3,5	0,712		
2	$1,02 < 6,38^\circ$	1,85	0,298		
3	$1,0 < 0^\circ$				
4	$1,018 < 4,68^\circ$			1	0,44
5	$1,011 < 2,27^\circ$			0,5	0,16

PROBLEMA 2

Implementar el ejemplo del problema anterior en un software de cálculo de sistemas de potencia, y verificar los resultados.-