

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN**

**Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología**



**SISTEMAS DE POTENCIA**

TRABAJO PRÁCTICO Nº 5

**Estabilidad Transitoria**

ALUMNO:

AÑO 2017



$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$x'd = 0,25 \text{ pu}$$

$$H = 5 \text{ pu}$$

$$X_T = 0,5 \text{ pu}$$

$$x_{L1} = x_{L2} = 0,35 \text{ pu}$$

$$V = 1 \text{ pu (tensión en la barra de referencia)}$$

En el generador se tiene  $P_e = 0,8 \text{ pu}$  y  $Q = 0,23 \text{ pu}$

a) Determinar la curva de potencia-ángulo, ecuación de oscilación, ángulo crítico y tiempo crítico, para el despeje de una falla trifásica de 0 ohms en una de las líneas cerca de la barra 1.

b) Para una falla del mismo tipo, a mitad de una de las líneas, determinar las curvas de potencia ángulo y las ecuaciones de oscilación para las condiciones pre-falla, de falla y post-falla. Determinar el ángulo crítico y tiempo crítico para su despeje, tal que G retorne a su condición de sincronismo.

## PROBLEMA 2

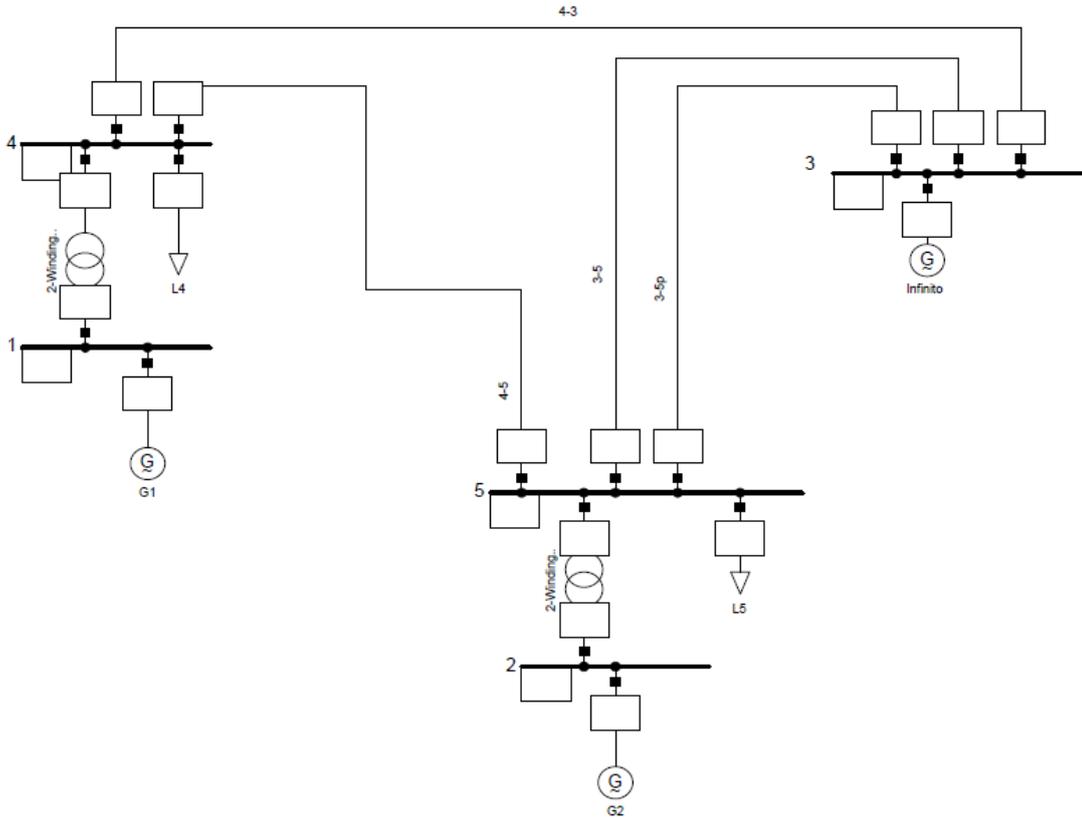
En un sistema de transmisión de 50 hz, 220 kV, mostrado en la figura, ocurre una falla trifásica en la línea 4-5, cerca de la barra 4.

a) Determine la ecuación de oscilación para cada una de las máquinas durante la falla.

b) Determine las ecuaciones de oscilación para el período posterior a la falla si la misma es despejada en ambos extremos simultáneamente.

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

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



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 4**

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