

## Estabilidad de Sistemas Eléctricos de Potencia

### Práctico de Estabilidad Transitoria

#### Problema 1

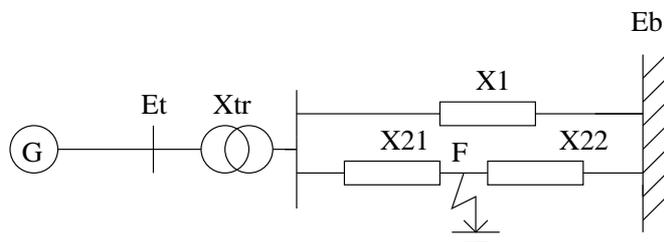
Demuestre el Criterio de Igual Área para el caso en que el sistema una máquina-bus infinito tiene una impedancia de transferencia que incluye una componente resistiva  $R+jX$ . La máquina síncrona se modela como una fem constante detrás de la impedancia transitoria.

#### Problema 2

Muestre cómo un sistema una máquina-bus infinito con carga de impedancia constante  $Z_l = R_l + jX_l$  y línea de transmisión con pérdidas puede llevarse al modelo del ejercicio 1. La máquina síncrona se modela como una fem constante detrás de la impedancia transitoria.

#### Problema 3

Interesa estudiar la estabilidad transitoria del sistema de la figura frente a un cortocircuito trifásico en cualquier punto de la línea 2. El generador se modela como una fem  $E'$  constante detrás de la reactancia transitoria y  $f_0 = 50 Hz$ .



Los parámetros están en p.u respecto de la misma base:

$$X := X_{tr} + X'_d = X_1 = X_{21} + X_{22} = 0.44; X_{tr} = X'_d = 0.22;$$

$$H = 1 s; K_D = 0; E_t = E_b = 1; P_m = 1; x := \frac{X_{21}}{X_{21} + X_{22}}.$$

- i) Calcule, previo a la falta, la fem detrás de la reactancia transitoria  $E'$  y su ángulo  $\delta$ .  
Obtenga la ecuación de swing para los sistemas pre-falta, en falta y post-falta.
- ii)Cuál es la peor ubicación  $x^*$  de la falta, a los efectos de la estabilidad transitoria?.  
Porqué?
- iii) Determine, mediante el criterio de igual área, cuál es el mayor ángulo  $\delta_c$  en el que se puede despejar la falta sin perder la estabilidad transitoria, para  $x = x^*$ . Determine el máximo tiempo de despeje  $t_c$ .

#### Problema 4

Repita la parte 1 del ejercicio de modelado de máquina síncrona suponiendo que la máquina 2 tiene el control de excitación estático del ejercicio 1 de modelado de sistemas de excitación. Incluya la tensión de campo en las simulaciones. Compare las respuestas de ángulos, tensiones y potencias. Obtenga el CCT para este caso y compárelo con los ya obtenidos.