

## Auxiliar 4

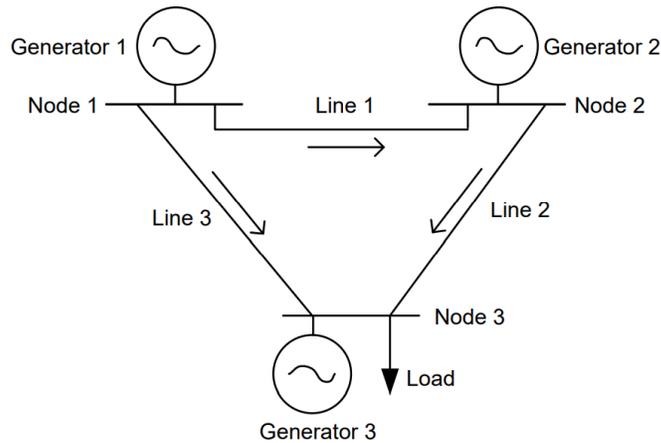
**Profesor:** Rodrigo Moreno

**Auxiliares:** Diland Castro, Miguel Sánchez, Teresa Vargas , Rodrigo Vidal

**Fecha:** Viernes, 15 de Octubre de 2021

### P1. FACTS

Considere un sistema enmallado de tres nodos (topología triangular).



El sistema posee una demanda de 20 [MW]. Los costos variables de los generadores son 50 [\$/MWh], 6 [\$/MWh] y 100 [\$/MWh] para  $G_1$ ,  $G_2$  y  $G_3$  respectivamente. Además, considere que todas las líneas poseen una reactancia de  $0.1 \Omega$  y que la línea 2 tiene como límite de transmisión 10[MW].

- Determine el despacho del sistema en su configuración original.
- Con el fin de disminuir el costo de operación se desea instalar un equipo FACTS en la línea 1. Plantee un modelo lineal que permita evaluar la instalación este equipo considerando que puede variar su reactancia entre  $-0.02 \Omega$  y  $0.02 \Omega$ . Determine el despacho del sistema con esta configuración.
- Analice los efectos en el despacho al modificar el valor de la reactancia del FACTS.

## P2. Programación Dinámica y SDDP

Dada la megasequía que está afectando el país, se le ha encomendado resolver el problema de coordinación hidrotérmica para los siguientes 12 meses. Para ello, se le solicita considerar incertidumbre mediante la consideración de dos escenarios, uno húmedo y otro seco.

Usted dispone de la demanda en cada mes y de los afluentes en los mismos. Resuelva el problema considerando 3 tecnologías (Carbón, Gas, Embalse). Use Programación dinámica y compárelo con la solución mediante Programación dinámica Dual (SDDP).

Plantee el problema de optimización (descomposición) en cada caso y resuelva usando FICO. Reflexione sobre las limitaciones de cada algoritmo.

| Mes        | Demanda | Afluente ref |
|------------|---------|--------------|
| Enero      | 500     | 200          |
| Febrero    | 600     | 300          |
| Marzo      | 700     | 400          |
| Abril      | 900     | 500          |
| Mayo       | 700     | 600          |
| Junio      | 800     | 500          |
| Julio      | 700     | 400          |
| Agosto     | 600     | 300          |
| Septiembre | 800     | 300          |
| Octubre    | 700     | 200          |
| Diciembre  | 700     | 250          |