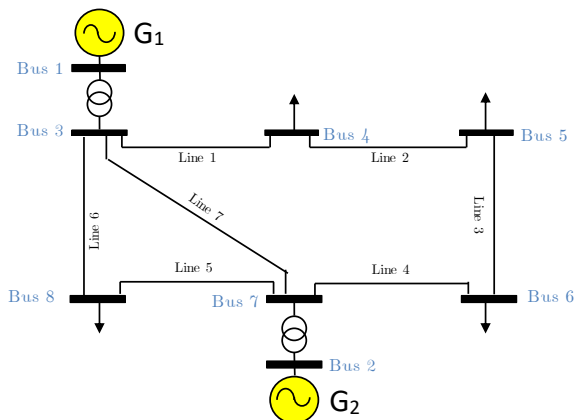


## Proyecto Despacho Económico

Considere el sistema de potencia en 150kV de 8 barras que se muestra a continuación [1].



Nodo i	Nodo j	L (km)	R(Ohm/km)	X(Ohm/km)
3	8	100	0.0400	0.5000
3	4	70	0.0570	0.7140
4	5	80	0.0500	0.5630
5	6	100	0.0500	0.4500
6	7	110	0.0450	0.4090
7	8	90	0.0440	0.5000
3	7	100	0.0500	0.5000

Datos tomados de [1].

Las cargas base son 60MW+j40Mvar (nodo 4), 70MW+j40Mvar (nodo 5), 70MW+j50Mvar (nodo 6) y 40MW+j20Mvar (nodo 8). La capacidad de transporte de las líneas es 150MVA **excepto la línea 1** (entre los nodos 3 y 4) que tiene una capacidad de **115MVA**. Los transformadores son idénticos: 150MVA, 10/150kV X=4.07%. Los generadores síncronos operan a 10kV también son idénticos, limitados a 150MW. Los AVR de los generadores están ajustados a 1.0 pu. El generador 1 está asociado a una central a vapor que utiliza fuel oil No. 5 y el generador 2 es una central a vapor que utiliza carbón. La estructura de costos de los generadores 1 y 2 esta dada por la siguiente expresión:

$$C_i(P_{Gi}) = a_i P_{Gi} + (1/2) b_i P_{Gi}^2$$

Para la central 1 (Fuel Oil)  $a_1=25$  \$/MWh y  $b_1= 0.05$  \$/MWh<sup>2</sup>

Para la central 2 (Carbón)  $a_1=20$  \$/MWh y  $b_1= 0.10$  \$/MWh<sup>2</sup>

Ambas unidades generadoras pertenecen a la misma firma.

### Proyecto:

- Determine el despacho económico básico (sin red y sin limites de capacidad)
- Determine el despacho económico considerando las pérdidas activas en las líneas y los límites máximos de potencia activa de los generadores (150MVA)
- Repita b) considerando también los limites de capacidad de todas las líneas.
- Haga un análisis comparativo de los tres resultados obtenidos.

Presentación de resultados en informe con sus respectivos soportes. Información mínima a suministrar (Hoja de Excel Editable se incluye en anexo).

	$P_D$	$P_{G1}$	$P_{G2}$	$\lambda$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	$\lambda_4$	$\lambda_5$	$\lambda_6$	$\lambda_7$	$\lambda_8$	$IC_1$	$IC_2$	$L$	$I$	$P$	$R$	$C_1$	$C_2$	$C_{T0}$
	MW			\$/MWh										\$/h						
Estudio 1	240				-	-	-	-	-	-	-									
Estudio 2	240																			
Estudio 3	240																			

$\lambda$ : Precios marginales del sistema (y nodales, cuando aplique)

$IC$ : Costo incremental de cada generador

$L$ : Lucro total de los generadores

$I$ : Ingreso total generadores por venta de energías, incluir los componentes (energía y pérdidas+congestión)

$P$ : Pago total de la demandas por compra de energía incluir los componentes (energía y pérdidas+congestión)

$R$ : Remuneración de la Red por pérdidas y congestión

$C$ : Costos de producción

[1] A. Braga, J. T. Saraiva, Coordination of overcurrent directional relays in meshed networks using the simplex method, in: Proceedings of 8th Mediterranean Electrotechnical Conference on Industrial Applications in Power Systems, Computer Science and Telecommunications (MELECON 96), Vol. 3, IEEE, 1996, pp. 1535–1538.