

EL4103 – Sistemas de Energía y Equipos Eléctricos
Solución P3 Ejercicio 3

Solución:

Se hace notar que las curvas de costo nunca se intersectan en los rangos de potencia mínima y máxima de los generadores, por lo que (dado que no hay límite de transmisión) la unidad más barata es la que despachará al máximo, que en este caso es TG₁. Por lo tanto el despacho económico de las unidades es

$$P_{TG_1} = 210 [MW]$$

$$P_{Diesel_2} = (200 + 75) - 210 = 65 [MW]$$

Y por lo tanto se tiene que el precio marginal del sistema es el costo marginal de la unidad más cara que está despachando

$$\lambda = 240 + 2 * 0.03 * 65 = 243.9 [USD/MW]$$

Ahora vemos si se cumplen las condiciones de KKT

$$\frac{\partial C_{TG_1}}{\partial P} = 140 + 2 * 0.021 * P_1 = 148.8 [USD/MW] < \lambda$$

$$\frac{\partial C_{Diesel_2}}{\partial P} = 240 + 2 * 0.03 * P_2 = 243.9 [USD/MW] = \lambda$$

Por lo que se garantiza que el despacho encontrado es una solución óptima del problema.