

## Operación Económica de Sistemas de Potencia

Nombre:.....

Julio/2011

La evaluación contiene tres temas, en los temas 2 y 3 es obligatorio el desarrollo completo de cada tema.

### Tema 1(20 pts.)

Este tema consiste de 4 subtemas que se contestarán haciendo un círculo en F si lo que se enuncia es falso o un círculo en V si lo que se enuncia es verdadero. Cada subtema tiene un valor de 8 puntos

1. El agua es un recurso natural que no tiene costo de explotación, por lo tanto al utilizarla en la generación hidroeléctrica siempre se la debe considerar como que el agua no tiene costo alguno.

F

V

2. El Despacho Económico es una de las funciones principales del Administrador de Carga.

F

V

3. Las características de las Unidades de Vapor siempre son suaves y continuas.

F

V

4. El Despacho Económico debe ser ejecutado en los siguientes estados operativos de un sistema de potencia: Normal, Alerta y Emergencia.

F

V

### Tema 2 (30 pts.)

Las dos unidades generadoras de una central de generación tienen funciones de costos con segmentos lineales de acuerdo a la tabla siguiente:

Unidad	P (MW)	F(P) (\$/hr)	$P_{\min}$ (MW)	$P_{\max}$ (MW)
1	25	317.90	25	200
	100	1068.65		
	150	1580.15		
	200	2097.15		
2	50	4180.00	50	400
	100	4653.00		
	200	5632.00		
	400	7656.00		

Encuentre la programación óptima de generación y su costo horario para las siguientes condiciones de carga total: 200 MW, 350 MW, y 550 MW (asuma que ambos generadores están en línea).

### Tema 3 (50 pts.)

Asuma que las tres unidades descritas a continuación están operando en el sistema. Encuentre la programación del despacho económico como se lo pide en cada literal. Use el método indicado en cada literal, y asuma o use las condiciones iniciales dadas.

Datos de las unidades (MBtu/hr)	Mínimo (MW)	Máximo (MW)	Costo de Comb. (\$/MBtu)
$H_1=225 + 8.4P_1 + 0.0025P_1^2$	50.0	550.0	0.80
$H_2=729 + 6.3P_2 + 0.0081P_2^2$	45.0	350.0	1.02
$H_3=400 + 7.5P_3 + 0.0025P_3^2$	60.0	550.0	0.90

a) Use el método lambda-iterativo para encontrar el despacho económico para una demanda total de 450 MW. Encuentre la potencia de cada unidad y su costo

por hora, así como el costo total por hora para suplir la carga. La tolerancia permitida es  $|\varepsilon| \leq 0.01$ .

b) Usando el método del punto base y los factores de participación encuentre la programación económica para una demanda de 500 MW. Utilice la solución de la parte a). Encuentre la potencia de cada unidad y su costo por hora, así como el costo total por hora para suplir la carga indicada.

c) Usando el método del punto base y los factores de participación encuentre la programación económica para una demanda de 400 MW. Utilice la solución de la parte a). Encuentre la potencia de cada unidad y su costo por hora, así como el costo total por hora para suplir la carga indicada.

d) Use el método del gradiente reducido para encontrar la programación económica para una demanda total de 600 MW, asumiendo condiciones iniciales educadas y  $\alpha=20$ . La tolerancia permitida es  $|\varepsilon| \leq 0.10$ . Encuentre la potencia de cada unidad y su costo por hora, así como el costo total por hora para suplir la carga.

e) Use el método de Newton para encontrar la programación económica para una demanda total de 500 MW, asumir las siguientes condiciones iniciales  $P_1=P_3=200$  MW,  $P_2=100$  MW, y  $\lambda=0$  \$/MWh. La tolerancia permitida es  $|\varepsilon| \leq 0.01$ . Encuentre la potencia de cada unidad y su costo por hora, así como el costo total por hora para suplir la carga. Haga un análisis comparativo entre los resultados obtenidos en b) y e).