

OPERACIÓN DE LOS SISTEMAS DE POTENCIA

Nombre:

Julio/2011

Tema 1 (20 pts)

1. Indicar los niveles (capas) que contiene un EMS moderno.
2. Cuáles son los objetivos del control Carga-Frecuencia (LFC).
3. Considere las siguientes frases con respecto a un sistema de potencia interconectado en estado estable:
 - a) La frecuencia será la misma en todas las barras del sistema.
 - b) Los voltajes pueden ser diferentes en las diferentes barras del sistema.
 - c) Tanto la frecuencia como el voltaje pueden ser diferentes en las diferentes barras.Cuales frases son correctas?

I. a), b) y c)

II. a) y c)

III. a) y b)

IV. b) y c)

4. El coeficiente de sincronización entre dos áreas de un sistema de potencia de dos áreas es:

a) $\partial P/\partial |V|$

b) $\partial P/\partial \delta$

c) $\partial P/\partial f$

d) $\partial P/\partial Q$

Tema 2 (20 pts)

Dos unidades generadoras de capacidades nominales 350 MW y 500 MW tienen regulación de velocidad de sus gobernadores de 5.5% y 6.0% respectivamente (desde sin carga a plena carga). Las dos unidades están operando en paralelo y comparten una carga de 750 MW. Asumiendo una acción libre del gobernador, determine la carga compartida por cada unidad. Asuma $S_B=1000$ MVA.

Tema 3 (30 pts)

Un área contiene dos unidades generadoras, de capacidades nominales 500 y 1000 MVA, con regulación de velocidad de 3% y 4% respectivamente. Las unidades están operando en paralelo, compartiendo 1000 MW. La unidad 1 provee 350 MW y la unidad 2 provee 650 MW a la frecuencia de 60 Hz. La carga es incrementada en 200 MW. $S_B=1000$ MVA.

- a) Encuentre la desviación de frecuencia en estado estable y la nueva generación de cada unidad. Asuma que la carga no es dependiente de la frecuencia.
- b) Encuentre la desviación de frecuencia en estado estable y la nueva generación de cada unidad. La carga es dependiente de la frecuencia, esto es, la carga varía 1.20% por cada 1% de cambio en la frecuencia.
- c) Haga un análisis comparativo de los resultados en parte a) y b)

Tema 4 (30 pts.)

Una unidad generadora tiene un sistema AVR con estabilizador como se muestra en la figura siguiente.

- a) Encuentre la función de transferencia de lazo cerrado.
- b) Calcule el voltaje en la condición de estado estable.
- c) Indique las instrucciones en MATLAB para obtener la respuesta dinámica a una función de paso.

