EM 733 SEMINARIO DE SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA
10 U.D.

REQUISITOS: EL 57A, AD

DH: (4-2-4)

CARACTER: Electivo de la Carrera de Ingeniería Civil Electricista.

OBJETIVOS:

Generales:

Preparar al alumno en el conocimiento de las técnicas matemáticas necesarias para el análisis de los sistemas eléctricos. Entregar los elementos básicos para el planteamiento de este análisis el algoritmos computacionales para su resolución. Desarrollo de aplicaciones es la operación y planificación de sistemas eléctricos.

CONTENIDOS:

Horas de Clases

1. Matrices ralas (Sparse Matrix)	18,0
1.1. Definición y almacenamiento.	
1.2. Aplicación 1° Configurados Topológico.	
1.3. Resolución de sistemas lineales con matrices ralas.	
1.4. Ordenamiento óptimo.	
1.5. Aplicación 2° Equivalentes externos. Cálculo de valores propios.	
1.6. Aplicación 3° Análisis de estabilidad dinámica.	
1.7. Resolución del problema de mínimos cuadrados.	
1.8. Aplicación 4: Estimación de estado.	
2. Programación lineal	18,0
2.1. Métodos Simplex.	
2.2. Minimización por conjuntos activos.	
2.3. Función de Penalidad.	
2.4. Aplicación 5° Control de potencia reactiva.	
3. Programación no lineal sin restricciones	4,0
3.1. Métodos del gradiente.	
3.2. Método del gradiente conjugado.	
3.3. Métodos de Newton.	
4. Programación no lineal con restricciones	10,0

- 4.1. Condiciones de optimalidad. Método de la función de penalidad.
- 4.2. Técnica del gradiente restringido. Programación cuadrática.
- 4.3. Aplicación 6: Flujo óptimo.

5. Programación dinámica

4,0

- 5.1. Algoritmo de adelante (Forwas Dynamia Programming)
- 5.2. Aplicación 7: Predespacho (Unit Commitment).

6. Series de tiempo

4,0

- 6.1. Series de tiempos modelos ARMA.
- 6.2. Funciones de transferencia y recursión simple.
- 6.3. Aplicación 8: Predicción de la demanda.

ACTIVIDADES:

Dos clases semanales de cátedras complementadas con desarrollos de tareas computacionales. tareas para ser desarrolladas parcialmente durante las clases tomadas de proyectos reales de realización futura o ya realizados.

EVALUACION:

Dos controles semestrales más la evaluación de las tareas a desarrollar individualmente. La nota final se calculará como un promedio ponderado de las notas de tareas y un examen final.

BIBLIOGRAFIA:

1. Stagç G.W. y EL Abias A.H. "Computers Methods y Power System Analysis", McGraw-Hill,1968.
2. Moya O. Y Rudnick. "Control de generación y despacho de carga de sistemas eléctricos Depto. de Ingeniería Eléctrica Universidad de Chile, 1982.
2. Wood A.J. and Wollenberç B.F. "Power Generation Operation and Control ", John Willey and Sons, Inc., 1984.
3. Dy Liacci T.E. and Carpentier J., "Optimul Real-Time operator and Control o Interconnected Hydrothermal Power System", Caracas, U. Simón Bolívar, 1980.
- 5 Fletcher R. "Optimization" New York. Academic Press 1969.

RESUMEN DE CONTENIDOS:

Técnicas matemáticas para el análisis de los sistemas eléctricos. Matrices de baja densidad. Integración de software de sistemas eléctricos. Tópicos actuales en sistemas de energía eléctrica.