

UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Fonos: 6966938 - 6966377 - Fax: 6953881
Av. Tupper 2007 - Casilla 412-3 - Santiago - Chile

EM 733 SEMINARIO DE SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA

10 U.D. (4-2-4)

Requisitos: EL 403, A.D.

Temas Semestre 94-2: Métodos numéricos para análisis de sistemas eléctricos de potencia.

Objetivos

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 en algoritmos computacionales para su resolución. Desarrollo de aplicaciones en la operación y planificación de sistemas eléctricos.

Metodología

Dos clases semanales de cátedra, complementadas con desarrollos de tareas computacionales.

Evaluación

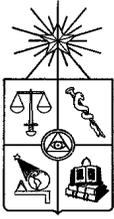
Dos controles semestrales más la evaluación de las tareas a desarrollar individualmente.

Programa

1. Matrices ralas (Sparse Matrix) (18 hrs.)

Definición y almacenamiento. Aplicación

- 1: Configurador topológico. Resolución de sistemas lineales con matrices ralas. Ordenamiento óptimo. Aplicación
- 2: Equivalentes externos. Cálculo de valores propios. Aplicación
- 3: Análisis de estabilidad dinámica. Resolución del problema de mínimos cuadrados. Aplicación
- 4: Estimación de estado.

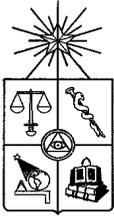


UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Fonos: 6966938 - 6966377 - Fax: 6953881
Av. Tupper 2007 - Casilla 412-3 - Santiago - Chile

2. Programación lineal (18 hrs.)
Métodos Simplex.
Minimización por conjuntos activos.
Función de Penalidad. Aplicación
5: Control de potencia reactiva.
3. Programación no lineal sin restricciones (4 hrs.)
Métodos del gradiente.
Método del gradiente conjugado.
Métodos de Newton.
4. Programación no lineal con restricciones (10 hrs.)
Condiciones de optimalidad.
Método de la función de penalidad.
Técnica del gradiente restringido.
Programación cuadrática.
Aplicación 6: Flujo óptimo.
5. Programación dinámica (4 hrs.)
Algoritmo de adelanto (Forward Dynamic Programming).
Aplicación 7: Predespacho (Unit Commitment).
6. Series de tiempo (4 hrs.)
Series de tiempo, modelos ARMA, funciones de
transferencia y recursión simple.
Aplicación 8: Predicción de la demanda.

Bibliografía

- (1) Stagg G.W. y EL Abiad A.H., "Computer Methods in 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.
- (3) Wood A.J. and Wollenberg B.F., "Power Generation, Operation and Control ", John Willey and Sons, Inc., 1984.
- (4) Dy Liacco T.E. and Carpentier J., "Optimum Real-Time operation and Control of Interconnected Hydrothermal Power Systems", Caracas, U. Simón Bolívar, 1980.



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Eléctrica
Fonos: 6966938 - 6966377 - Fax: 6953881
Av. Tupper 2007 - Casilla 412-3 - Santiago - Chile

(5) Fletcher R., "Optimization", New York, Academic Press, 1969.