



Nombre de la materia:	Sistemas Eléctricos de Potencia II
Clave:	IA0601-T
No. de horas/semana:	3
Total de horas:	48
No. de créditos:	6
Prerrequisitos:	Sistemas Eléctricos de Potencia (IA0600-T)

Objetivo general: Que el estudiante conozca y domine los modelos y técnicas modernas para el análisis en estado estacionario y dinámico de los Sistemas Eléctricos de Potencia.

Programa sintético

1. Técnicas de Dispersidad.	10 hrs.
2. Flujos de Potencia Monofásicos.	9 hrs.
3. Flujos de Potencia Trifásicos.	10 hrs.
4. Estabilidad en Sistemas de Potencia.	10 hrs.
Total: 39 hrs.	

Programa desarrollado

1. Técnicas de Dispersidad.	10 hrs.
1.1 Introducción.	
1.2 Compactación de matrices.	
1.2.1 Esquema de estructuras ligadas.	
1.3 Esquemas de ordenamiento.	
1.3.1 Esquema de pre-ordenamiento por el menor numero de ramas conectadas.	
1.3.2 Esquemas de ordenamiento dinámico sub-óptimo por el menor número de ramas conectadas	
1.4 Esquemas de ordenamiento dinámico óptimo por introducción del menor número de ramas	
1.5 Factorización de matrices	
1.5.1 Introducción	
1.5.2 Factorización LU	
1.5.3 Factorización LDU	
1.5.4 Bi-factorización	
1.6 Ejemplos	
2. Flujos de Potencia Monofásicos.	9 hrs.



- 2.1 Introducción.
- 2.2 Formulación nodal.
- 2.3 Modelos básicos monofásicos.
- 2.4 Clasificación de nodos en una red eléctrica.
- 2.5 Ecuaciones de carga y flujos de potencia.
- 2.6 Método Newton-Raphson aplicado al problema de flujos de potencia monofásicos.
- 2.7 Método desacoplado rápido.
- 2.8 Ejemplos.
- 2.9 1er. Examen
- 3. Flujos de Potencia Trifásicos. 10 hrs.
 - 3.1 Introducción.
 - 3.2 Modelos de componentes trifásicos.
 - 3.3 Formulación del problema de flujos de potencia trifásicos.
 - 3.4 Método de Newton-Raphson aplicado al problema de flujos de potencia trifásicos.
 - 3.5 Método desacoplado rápido para redes trifásicas.
 - 3.6 Ejemplos.
- 4. Estabilidad en Sistemas de Potencia. 10 hrs.
 - 4.1 Introducción
 - 4.2 Análisis en estado estacionario
 - 4.2.1 Relaciones de voltaje, corriente y enlaces de flujo
 - 4.2.2 Representación fasorial
 - 4.2.3 Circuito equivalente en estado estacionario
 - 4.3 Características de operación transitoria
 - 4.3.1 Corriente de corto-circuito en un circuito simple RL
 - 4.4 Representación de la máquina síncrona y controladores
 - 4.4.1 Ecuaciones mecánicas
 - 4.4.2 Ecuaciones eléctricas
 - 4.4.3 Controladores automáticos de la máquina síncrona
 - 4.5 Red de transmisión y representación de la carga
 - 4.6 Ecuaciones del sistema completo
 - 4.7 Análisis de fallas desbalanceadas
 - 4.8 Operación de relevadores de protección
 - 4.9 Aplicación de integración numérica
 - 4.10 Caso de estudio
 - 4.11 2do. Examen



Bibliografía básica:

Power System Analysis; Grainger, J. J., Stevenson Jr., W. D.; McGraw-Hill International Editions, 1994.
Computer Modelling of Electrical Power Systems; Arrillaga, J., and Watson, N.R.; 2nd ed, Wiley, 2001.
Power System Stability and Control; Kundur, P., et al; McGraw-Hill, 1994.

Bibliografía complementaria:

Computer Methods in Power System Analysis; Stagg, G. W., El-Abiad, A. H.; McGraw-Hill International Student Edition, 1968.
Power System Control and Stability; Anderson, P. M., Fouad. A. A.; 2nd ed, IEEE Press; Wiley-Interscience, 2003.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje:

- Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase (X)
- Lectura de material fuera de clase (X)
- Ejercicios fuera de clase (tarefas) (X)
- Investigación documental (X)
- Elaboración de reportes técnicos o proyectos (X)
- Prácticas de laboratorio en una materia asociada (X)
- Visitas a la industria (X)

Metodologías de evaluación:

- Asistencia (X)
- Tareas (X)
- Elaboracion de reportes técnicos o proyectos (X)
- Exámenes de academia o departamentales (X)

Revisores:

Dr. J. Aurelio Medina Rios.