

Nombre de la materia : **SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA II**  
 Clave: **IA0601-T**  
 No. De horas /semana : **3**  
 Duración semanas: **16**  
 Total de Horas : **48**  
 No. De créditos :  
 Prerrequisitos : **IA0600-T**

**OBJETIVO:**

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 . .....	9 Hrs.
4. Estabilidad en Sistemas de Potencia . . . . .	10 Hrs.
Exámenes .....	4 Hrs
<b>Total</b>	<b>42Hrs.</b>

**Bibliografía.**

**a) Libros de Texto:**

1. POWER SYSTEM ANALYSIS.  
JOHN J. GRAINGER.  
WILLIAM D. STEVENSON, JR.  
MC.GRAW-HILL INTERNATIONAL EDITIONS, 1994
2. COMPUTER MODELLING OF ELECTRICAL POWER SYSTEMS.  
ARNOLD, C.P, HARKER, B.J, ARILLAGA, J.  
JOHN WILEY & SONS LTD. 1983.
3. POWER SYSTEM STABILITY AND CONTROL.  
KUNDUR P.  
MCGRAW-HILL, 1994

**b) Libros de Consulta:**

1. COMPUTER METHODS IN POWER SYSTEM ANALYSIS.  
STAGG AND EL-ABIAD.  
MC.GRAW-HILL INTERNATIONAL STUDENT EDITION, 1968.
2. POWER SYSTEM CONTROL AND STABILITY  
P.M.ANDERSON, A.A. FOUAD  
WILEY INTER-SCIENCE, 2003.

**Programa Desarrollado.**

## **1. Técnicas de Dispersidad.**

- 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
  - 1.3.3 Esquemas de ordenamiento dinámico óptimo por introducción del menor número de ramas
- 1.4 Factorización de matrices
  - 1.4.1 Introducción
  - 1.4.2 Factorización LU
  - 1.4.3 Factorización LDU
  - 1.4.4 Bi-factorización
- 1.5. Ejemplos

## **2. Flujos de Potencia Monofásicos.**

- 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.
  - 1er. Examen

## **3. Flujos de Potencia Trifásicos.**

- 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.**

- 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  
2º. Examen

Metodología 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 (tareas): ( X )  
Investigación documental: ( X )  
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: ( X )  
Prácticas de laboratorio en una materia asociada: ( X )  
Visitas a la industria: ( X )

Metodología de evaluación:

Asistencia: ( X )  
Tareas: ( X )  
Elaboración de reportes técnicos o proyectos: ( X )  
Exámenes de Academia o Departamentales ( X )

Propuesta elaborada por:  
Dr. J. Aurelio Medina Rios

Ciclo Escolar 2008/2008