

Nombre de la materia: **SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA**
Clave: **IA0600-T**
No. De horas /semana: **3**
Duración semanas: **16**
Total de Horas: **48**
No. De créditos: **6**
Prerrequisitos: **CI0201-T**

Objetivo:

El alumno aprenderá técnicas de modelado y análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia operando en estado estacionario.

Contenido:

1.-	Conceptos básicos	4 hrs
2.-	Modelado y cálculo de parámetros de líneas de transmisión aéreas	17 hrs
3.-	Relación voltaje-corriente en líneas de transmisión	5 hrs
4.-	Análisis de flujos de potencia en redes de transmisión	14 hrs
5.-	Análisis de fallas	4 hrs

Exámenes (2) 4 hrs
Total 48 hrs

Bibliografía:

Texto principal:

"Análisis de Sistemas de Potencia".
William D. Stevenson Jr.
McGraw-Hill.

Texto de consulta:

Analysis of Faulted Power Systems
Paul M. Anderson
IEEE Press Power Systems Engineering Series

Power Systems Analysis and Design
J. Duncan Glover
Mulukutla S. Sarma
Third Edition
Brooks/cole

"Electric energy systems theory, an introduction "
Elgerd O. I.
McGraw-Hill 1985

Programa desarrollado

- | | | |
|-------|---|--------|
| 1. | Conceptos básicos | 4 hrs |
| 1.1 | Potencia en circuitos monofásicos de C.A | |
| 1.2 | Potencia Compleja | |
| 1.3 | Voltaje y corriente en circuitos trifásicos balanceados | |
| 1.4 | Potencia en circuitos trifásicos balanceados | |
| 1.5 | Valores en por unidad (pu) | |
| 1.6 | Diagramas monofásicos | |
| 2. | Modelado y cálculo de parámetros de líneas de transmisión aéreas | 17 hrs |
| 2.1 | Impedancia serie de líneas de transmisión | |
| 2.1.1 | Tipos de conductores | |
| 2.1.2 | Resistencia | |
| 2.1.3 | Inductancia de un conductor debido al flujo interno | |
| 2.1.4 | Inductancia de una línea de dos conductores | |
| 2.1.5 | Inductancia de conductores acoplados | |
| 2.1.6 | Inductancia de líneas trifásicas con conductores simétrica y asimétricamente distribuidos | |
| 2.2 | Impedancias de secuencia en líneas de transmisión | |
| 2.2.1 | Línea de Carson | |
| 2.2.2 | Matriz de impedancia de líneas no transpuestas | |
| 2.2.3 | Matriz de impedancia de líneas transpuestas | |
| 2.2.4 | Inclusión de hilos de guarda | |
| 2.3 | Capacitancia de líneas de transmisión | |
| 2.3.1 | Capacitancia de una línea de dos conductores | |
| 2.3.2 | Capacitancia de una línea con espaciamento simétrico | |
| 2.3.3 | Capacitancia de una línea con espaciamento asimétrico | |
| 2.3.4 | Cálculo de capacitancia para conductores agrupados | |
| | 1er Examen | 2 hrs |
| 3.- | Relación voltaje-corriente en líneas de transmisión | 5 hrs |
| 3.1 | Representación de líneas de transmisión | |
| 3.2 | Líneas cortas, medias y largas | |
| 3.3 | Solución de las ecuaciones diferenciales para líneas largas | |
| 3.4 | Forma hiperbólica de las ecuaciones para líneas largas | |
| 3.5 | Compensación reactiva en líneas de transmisión | |
| 4. | Análisis de Flujos de Potencia en redes de transmisión | 14 hrs |

- 4.1 El problema de Flujos de Potencia
 - 4.2 Método de Newton-Raphson Formal
 - 4.3 Método de Newton-Raphson Desacoplado
 - 4.4 Método de Newton-Raphson Desacoplado Rápido
 - 4.5 Análisis de la Información proporcionada por un estudio de Flujos de Potencia
 - 4.6 Análisis de los elementos de control de voltaje y de flujos en líneas para la Operación de Sistemas de Potencia
5. Análisis de fallas 4 hrs
- 5.1 Fallas trifásicas
 - 5.2 Fallas asimétricas en Sistemas de potencia
 - 5.3 Fallas monofásicas a tierra
 - 5.4 Fallas entre fases y entre fases y tierra
- 2° Examen** 2 hrs

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 ()

Propuesta elaborada por:
 M.C. J. Alberto Avalos González

Fecha: 9 de Febrero del 2011