

Plan 290 Ing. Automática y Electrónica Ind.

Asignatura 44140 TECNOLOGIA DE LOS SISTEMAS ELECTRICOS

Grupo 1

Presentación

Aspectos básicos del proyecto y explotación de sistemas eléctricos de potencia

Programa Básico

Tema 1.-Parámetros de líneas
 Tema 2.-Modelos de líneas en régimen estacionario y transitorio
 Tema 3.-Flujos de carga
 Tema 4.-Compensación de la potencia reactiva
 Tema 5.-Cálculo de corrientes de cortocircuito
 Tema 6.-Aparatación y protecciones
 Tema 7.-Redes de distribución

Objetivos

Conocimiento de los aspectos tecnológicos más destacados en Sistemas Eléctricos de Potencia.

Programa de Teoría

00. El sistema eléctrico: generación, transporte y distribución

PARTE A.- MODELIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE UN SISTEMA

01. Clasificación y materiales empleados
 02. Tensiones nominales. Nivel de aislamiento

Tema I.- Parámetros de líneas
 03. Resistencia y efecto pelicular. Conductancia y efecto corona
 04. Coeficientes de capacidad y de potencial
 05. Coeficientes de inducción. Trasposiciones regulares

Tema II.- Líneas en régimen transitorio
 06. Ecuaciones diferenciales. Ondas móviles en líneas. Modelos incrementales

Tema III.- Cálculo eléctrico de líneas
 07. Cálculo de parámetros de líneas: inductancia y capacidad de servicio
 08. Efecto corona. Gradientes de tensión crítica disruptiva y visual

Tema IV.- Explotación de líneas
 09. Caída de tensión. Regulación
 10. Densidad de corriente. Flujo de potencia. Estabilidad. Rendimiento
 11. Modelos en régimen estacionario: exacto, cuadripolos en T y en π , dipolar
 12. Comparación de los diversos modelos

Tema V.- Cálculo de corrientes de cortocircuito
 13. Secuencia de fases directa, inversa y homopolar. Componentes simétricas
 14. Impedancias y redes de secuencia

Tema VI.- Aparatación eléctrica
 15. Aparatación de maniobra, de medida, de protección y de regulación

PARTE B.- REDES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN

Tema I.- Cálculo en valores por unidad

01. Definición. Aplicación a circuitos con trafos y sistemas trifásicos
02. Impedancia de cc de un trafa en pu. Cambio de base

Tema II.- Perturbaciones en la red eléctrica. Armónicos

03. Clasificación, origen y efectos de las perturbaciones de red
04. Límites aceptables. Normas y recomendaciones
05. Soluciones. Filtros de armónicos

Tema III.- Regulación de tensión. Compensación de reactiva

06. Necesidad y objetivos de la compensación de caídas de tensión
07. Variación de tensión en función de las variaciones de potencia activa y reactiva
08. Procedimientos de regulación de tensión. Criterios y estrategias de regulación
09. Plan de regulación en redes de transporte, reparto y distribución

Tema IV.- Redes de distribución

10. Descripción y tipos
 11. Dimensionamiento de distribuidores ramificados y en anillo
-

Programa Práctico

Cálculo eléctrico de líneas de transporte ayudado por computador.

Utilización del analizador de redes.

Control de tensión y frecuencia de un alternador.

Acoplamiento de un alternador a la red.

Evaluación

Exámenes finales ordinario y extraordinario

Bibliografía

- (1) Barrero, F. "Sistemas de Energía Eléctrica". Thomson. 2004.
 - (2) Clayton, R. Paul. "Analysis of Multiconductor Transmision Lines". Wiley. 1994.
-