

Plan 375 Máster en Energía: Generación, Gestión y Uso eficiente
Asignatura 51416 TECNOLOGIA DE LOS SISTEMAS ELECTRICOS
Grupo 1

Presentación

Aspectos básicos del proyecto y explotación de sistemas eléctricos de potencia

Programa Básico

Objetivos

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

Programa de Teoría

Tema I.- Nociones generales

01. El sistema eléctrico: generación, transporte y distribución
02. Materiales conductores. Clases de líneas
03. Materiales aislantes. Tensiones nominales

Tema II.- Parámetros de líneas

04. Resistencia y efecto pelicular. Conductancia y efecto corona
05. Coeficientes de capacidad y de potencial
06. Coeficientes de inducción. Trasposiciones regulares

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.- Cálculo en valores por unidad

09. Definiciones. Sistemas trifásicos. Cambio de base
10. Modelación de transformadores. Impedancia de cc de trafos en valores pu
11. Modelos de sistemas

Tema V.- Explotación de sistemas

12. Caída de tensión. Regulación
13. Regulación de tensión en transformadores
14. Compensación de reactiva. Densidad de corriente. Estabilidad. Rendimiento

Tema VI.- Modelación de líneas

15. Modelos en régimen estacionario: exacto, cuadripolos en T y en π , dipolar
16. Comparación de los diversos modelos
17. Modelos en régimen transitorio

Tema VII.- Corrientes de cortocircuito

18. Secuencia de fases directa, inversa y homopolar. Componentes simétricas
19. Impedancias y redes de secuencia
20. Cálculo de cortocircuitos asimétricos

Tema VIII.- Generación de energía eléctrica

21. La máquina síncrona
22. Regulación del alternador. Acoplamiento a la red. Ensayos. El motor síncrono

Tema IX.- Redes de distribución

23. Descripción y tipos. Marco normativo

24. Cálculo de distribuidores. Caída de tensión y restricciones térmicas

25. Dimensionamiento de distribuidores ramificados y en anillo

Tema X.- Aparatación eléctrica

26. Aparatación de maniobra, de medida, de protección y de regulación

Tema XI.- Perturbaciones en la red eléctrica. Armónicos

27. Clasificación, origen y efectos. Límites aceptables. Normas y recomendaciones

28. Armónicos. Cargas no lineales. Soluciones. Filtros

29. Medida de perturbaciones

Programa Práctico

Cálculo automatizado de parámetros de líneas.

Trabajos en tensión.

Dimensionamiento de líneas aéreas ayudado por computador.

Inspección de líneas.

Alternador: control de tensión y frecuencia, acoplamiento a la red.

Simulación de líneas en régimen dinámico.

Utilización del analizador de redes.

Evaluación

Exámenes y trabajos individuales o de grupo

Bibliografía
