

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.-Aparataje y protecciones  
Tema 7.-Redes de distribución

### 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  $\pi$ , 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 finales ordinario y extraordinario

---

### Bibliografía

---

---