



Electrotecnia



Departamento de Informática y Automática
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



Objetivos del curso



General

- ✓ Cubrir los principales aspectos de la materia de Electrotecnia en la enseñanza relacionada con Ingeniería Química.



Particular

- ✓ Proporcionar una visión global del proceso de generación, distribución y consumo de la energía eléctrica
- ✓ Presentar los métodos de análisis y resolución de circuitos magnéticos y eléctricos, tanto en corriente continua como en alterna
- ✓ Explicar las características fundamentales de las máquinas eléctricas (motores, generadores, transformadores,...)



Aspectos metodológicos

- ✓ Fundamentos teóricos sólidos
 - ✓ Sin excesivo rigor matemático
- ✓ Componente práctico (Problemas, experimentación, visitas)
- ✓ Resolución de problemas
 - ✓ Utilización de las nuevas tecnologías
 - Medios audiovisuales
 - Simulación por ordenador



Contenidos (I)

- ☞ Antecedentes históricos
 - ✓ Evolución histórica desde diferentes aspectos
 - ✓ Teóricos
 - ✓ Tecnológicos

- ☞ Circuitos eléctricos
 - ✓ Contenidos teóricos
 - ✓ Circuitos de corriente continua
 - Procedimientos de solución
 - ✓ Circuitos de corriente alterna
 - Definiciones
 - Fenómenos electromagnéticos
 - Magnitudes alternas y reglas de operación
 - Potencia en régimen alterno
 - Teorema de Boucherot
 - Sistemas polifásicos
 - Conexiones
 - Potencia
 - Sistemas desequilibrados
 - ✓ Contenidos prácticos
 - ✓ Simulación de circuitos (Estacionario, transitorio)
 - ✓ Análisis del proceso de facturación del sistema eléctrico español



Contenidos (II)

☞ Máquinas de corriente continua

✓ Contenidos teóricos

- ✓ Funcionamiento y constitución
- ✓ Fuerza electromotriz inducida en vacío
- ✓ Fenomenología: Reacción de inducido y conmutación
- ✓ Características
- ✓ Procedimientos de excitación
 - Independiente
 - Paralelo
 - Serie
 - Compuesta
- ✓ Acoplamiento
- ✓ Motor vs. Generadores
- ✓ Arranque
- ✓ Control de velocidad

✓ Contenidos prácticos

- ✓ Cálculo de máquinas
- ✓ Simulación de funcionamiento
 - Obtención de características
 - Transitorios



Contenidos (III)



Maquinas de corriente alterna (I)

✓ Contenidos teóricos

✓ Transformadores monofásicos

- Fenómenos de inducción
- Transformador ideal
- Perdidas en el transformador
- Circuitos equivalentes
- Ensayos
- Rendimiento

✓ Transformadores trifásicos

- Conexiones

✓ Contenidos prácticos

- ✓ Ensayos de un transformador (Medida de potencia)
- ✓ Visita a un transformador real



Contenidos (y IV)

☞ Maquinas de corriente alterna (II)

✓ Contenidos teóricos

✓ Máquinas de corriente alterna

- Características y funcionamiento
- Campo giratorio trifásico
- F.e.m de transformación y rotación

✓ Máquinas de inducción

- Características y funcionamiento
- Teoría del motor de inducción
- Circuito equivalente
- Potencia y par

✓ Máquinas síncronas

- Alternadores
- Propiedades

✓ Contenidos prácticos

- ✓ Simulación de funcionamiento de máquinas de alterna



Bibliografía

- Gómez Campomanes J., "Circuitos eléctricos". S. Publicaciones. Univ. Oviedo.1983
- Fraile Mora J. Máquinas eléctricas.Servicio de Publicaciones. Colección Escuelas.1980.
- Sanjurjo R. "Máquinas eléctricas". McGraw Hill.1993
- Cortes M., "Teoría General de las máquinas eléctricas". Unidades didácticas de la UNED. UNED.1988
- Langsdorf A., "Máquinas de corriente continua y alterna". Ed. Castillo.1980
- Castejón A., Santamaría G., "Tecnología eléctrica". McGraw Hill.1993
- Castejón A., Santamaría G., "Electrotecnia", Santillana.1993