

Índice

1ª Parte		horas		
		T+P	Lab	Inf
Introducción	Tema 0: RIESGOS ELÉCTRICOS. NORMAS DE SEGURIDAD 1.- Conocimiento del Laboratorio 2.- Secuencia segura de actuaciones 3.- Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano Tema 1: CONCEPTOS BÁSICOS 1.- Fundamentos físicos de la electrotecnia: Ecuaciones de Maxwell 2.- Ecuaciones de Kirchhoff 3.- Elementos pasivos ideales R, L, C. Ecuaciones de definición. Impedancia y admitancia 4.- Elementos activos ideales. Fuentes de potencia: de tensión y de corriente 5.- Potencia y energía 6.- Nomenclatura. Convenios de signos. Tema 2: MEDIDA DE MAGNITUDES ELÉCTRICAS 1.- Funciones de medida: Valor instantáneo, medio y eficaz 2.- Precisión de la medida 3.- Medida de tensiones y corrientes 4.- Medida de potencia y energía	2	2	0
Métodos de análisis	Tema 3: MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS 1.- Topología de circuitos 2.- Ecuaciones independientes. Resolución directa 3.- Resolución por mallas 4.- Solución general de circuitos Anexo.- Procedimientos de cálculo Tema 4: TEOREMAS BÁSICOS 1.- Circuitos equivalentes 2.- Linealidad y Superposición 3.- Principio de Sustitución 4.- Equivalente de Thevenin. 5.- Elección del método de resolución. Tema 5: ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN RÉGIMEN ESTACIONARIO SINUSOIDAL Primera parte: 1.- Ventajas de la corriente alterna frente a la corriente continua 2.- Particularización del análisis de circuitos: Fasores, ecuaciones de definición, leyes de Kirchhoff, métodos de resolución, circuitos equivalentes. 3.- Impedancia y admitancia compleja. Triángulos. 4.- Caída de tensión. Segunda parte: 5.- Expresión general de la potencia instantánea $p(t)$ y la energía instantánea $w(t)$. Aplicación a resistencias, bobinas y condensadores ideales. 6.- Potencia consumida: Potencia en un circuito pasivo. $[P, Q, S]_{\text{consumida}}$. Potencia generada: Potencia en un elemento activo. $[P, Q, S]_{\text{generada}}$. Convenio de sentidos de potencia 7.- Factor de potencia. Energía activa y reactiva 8.- Teorema de Boucherot Tercera parte: 9.- Desarrollo en serie de Fourier de circuitos en régimen estacionario no-sinusoidal	7	3	0
Sistemas Trifásicos	Tema 6: SISTEMAS TRIFÁSICOS EQUILIBRADOS 1.- Generación de un sistema trifásico: estrella, triángulo. Características. Nomenclatura. 2.- Ventajas frente a los monofásicos. 3.- Equivalentes estrella $\leftrightarrow$ triángulo 4.- Análisis: Estudio de una fase. 5.- Caída de tensión en la línea. 6.- Potencia. Tema 7: DESEQUILIBRIOS Y ARMÓNICOS 1.- Concepto: desequilibrio en la fuente, desequilibrio en la carga. 2.- Resolución mediante procedimientos generales. 3.- Limitaciones de los procedimientos generales	3	2	0

1ª Parte		horas		
		T+P	Lab	Inf
Instalaciones Eléctricas	Tema 8: INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN 1.- De la Teoría de Circuitos a las Instalaciones Eléctricas 2.- Componentes de las instalaciones 3.- Previsión de cargas 4.- Selección de los conductores 5.- Protección de las instalaciones 6.- Protección de las personas 7.- Diseño de las instalaciones. Representación unifilar Anexo.- Calentamiento	13	4	2
	Total:	25	11	2

2ª Parte		horas		
		T+P	Lab	Inf
Máquinas Estáticas	Tema 9: GENERALIDADES DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS 1.- Fundamentos físico de los convertidores electromagnéticos 2.- Comportamiento de los materiales 3.- Clase de servicio. Potencia nominal. Sobrecarga 4.- Rendimiento 5.- Envolverentes Tema 10: TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS 1.- Definición. Fundamento. Utilidad. Nomenclatura 2.- Ecuaciones de transformador real 3.- Circuito eléctrico equivalente: Exacto, aproximado y simplificado 4.- Ensayos para obtenerlo. Placa de características 5.- Caída de tensión 6.- Rendimiento 7.- Tipos de transformadores: De potencia, de aislamiento, de medida de tensión, de medida de intensidad, autotransformador. Tema 11: TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS 1.- Transformador de columnas 2.- Formas de conexión 3.- Monofásico de estudio 4.- Características típicas. 5.- Centros de transformación	6	2	0

2ª Parte		horas		
		T+P	Lab	Inf
Máquinas Giratorias	Tema 12: GENERALIDADES SOBRE MÁQUINAS DINÁMICAS 1.- Principio de funcionamiento 2.- Pares de polos 3.- Disposición física 4.- Fuerza magnetomotriz y flujo 5.- Fuerza electromotriz de rotación 6.- Campos estáticos y campos giratorios 7.- Máquinas viables Anexo 1.- Par electromagnético Anexo 2.- Fasores espaciales Anexo 3.- Características mecánicas Tema 13: MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA 1.- Devanados y forma de conexión 2.- Modelo eléctrico 3.- Modos de funcionamiento 4.- Flujo de energía 5.- Característica eléctrica y característica mecánica 6.- Aplicaciones Anexo.- Rectificadores Tema 14: MÁQUINAS SINCRÓNICAS 1.- Disposición física habitual 2.- Circuito eléctrico equivalente 3.- Modos de funcionamiento 4.- Flujo de energía 5.- Característica eléctrica y característica mecánica 6.- Aplicaciones Anexo 1.- Obtención experimental de los circuitos equivalentes Anexo 2.- Componentes de una máquina sincrónica Tema 15: MÁQUINAS ASINCRÓNICAS DE INDUCCIÓN 1.- Disposición física habitual 2.- Circuito eléctrico equivalente 3.- Modos de funcionamiento 4.- Flujo de energía 5.- Curvas características 6.- Aplicaciones Anexo 1.- Relaciones obtenidas del circuito equivalente Anexo 2.- Métodos de arranque de los motores de inducción Anexo 3.- Componentes de una máquina de inducción Anexo 4.- Datos de los motores de inducción	8	3	0
	Tema 16: CONTROL Y REGULACIÓN 1.- Sensores y actuadores 2.- Reguladores. Automatismos 3.- Autómatas programables y computadores Tema 17: APLICACIONES EN INSTALACIONES RECEPTORAS 1.- Instalaciones provisionales de obra 2.- Tracción ferroviaria 3.- Estaciones de bombeo 4.- Movimiento de cargas 5.- Otras Tema 18: APLICACIONES EN INSTALACIONES GENERADORAS 1.- Generación hidroeléctrica 2.- Generación térmica 3.- Generación eólica 4.- Otras Tema 19: TARIFACIÓN Y AHORRO 1.- Acometidas. Verificaciones 2.- Contratos de suministro 3.- Reducción y reparto de consumos 4.- Influencia del factor de potencia 5.- Autogeneración y cogeneración	11	7	0
Total:		25	12	0

T+P: Teoría y Problemas
 Lab: Prácticas en laboratorio
 Inf: Prácticas en aula informática