



PROFESORES:

TEORÍA:	Damián Laloux (D-128) Correo electrónico: dlaloux@des.icaei.upco.es	<i>Horario de consulta (Teoría): Lunes, martes, jueves y viernes a cualquier hora</i>
LABORATORIO:	Osvaldo Vázquez Bravo Casimiro Mercado Ruiz Damián Laloux J. Estudios (D-128)	

Información en la página Web de la asignatura:

<http://gauss.des.icaei.upco.es/~fte>

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Obtener, tanto desde el conocimiento teórico básico, como a través de experiencias prácticas sencillas, las habilidades necesarias para dar solución a las eventualidades o necesidades de carácter eléctrico que pueden presentarse de forma más habitual en la industria, desde una posición no especializada, pero con el suficiente sentido crítico.

PROGRAMA:

Tema 0 Corriente continua.

Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Potencia y energía. Circuitos eléctricos. Leyes de Ohm y de Joule en c.c. Conexiones serie y paralelo. Reparto de corrientes. Divisor de tensión. Teoría de circuitos.

Tema 1 Corriente alterna.

Regímenes de la corriente. Definiciones. Valores estadísticos de funciones periódicas. Convenio de signos. Relaciones tensión-corriente en elementos ideales. Potencia en corriente alterna senoidal. Fasores y cálculo vectorial simbólico. Instalaciones monofásicas de potencia.

Tema 2 Medidas eléctricas.

Concepto de medida y errores. Clasificación y revisión de los instrumentos de medida. Medida de intensidades y tensiones. Elementos reales de los circuitos eléctricos. Medidas de resistencias e impedancias. Medida de potencia y energía.

Tema 3 Sistemas trifásicos.

Definición. Sistema trifásico equilibrado. Conexiones estrella y triángulo. Tensiones, intensidades y potencias trifásicas. Circuito monofásico equivalente. Cargas equilibradas y desequilibradas. Medida de potencia y energía trifásica.

Tema 4 Principios generales de las máquinas eléctricas.

Conversiones electromagnética y electromecánica. Clasificación general de las máquinas eléctricas. Elementos constructivos. Balance energético y rendimiento. Valores nominales y placa de características.

Tema 5 Transformadores.

Constitución y formas constructivas. Transformador ideal. Magnitudes referidas. Circuito equivalente del transformador real. Ensayos de vacío y cortocircuito. Funcionamiento en carga. Rendimiento y regulación. Autotransformador. Transformadores trifásicos. Transformadores de medida.

Tema 6 Motores asíncronos.

Constitución física. Campo magnético giratorio y principio de funcionamiento. Circuito equivalente simplificado. Curvas características. Balance de potencias. Arranque de motores de inducción trifásicos. Motores de doble jaula y de ranuras profundas. El motor monofásico.

Tema 7 Protecciones eléctricas en las instalaciones de baja tensión. (Laboratorio)

Generalidades. Fusibles. Interruptores automáticos de protección. Relés térmicos. Protección diferencial.

Tema 8 Equipos de automatismo para maniobra de motores. (Laboratorio)

Introducción. Arranque e inversión de motores trifásicos. Frenado de motores trifásicos. Secuencias de control en maniobras de motores.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

PRÁCTICA 1	Introducción al Laboratorio.
PRÁCTICA 2	Medida de tensión e intensidad.
PRÁCTICA 3	Medida de resistencia e impedancia.
PRÁCTICA 4	Medida de potencia y energía en monofásica.
PRÁCTICA 5	Circuitos trifásicos.
PRÁCTICA 6	Medida de potencia y energía en trifásica.
PRÁCTICA 7	Introducción a los automatismos.
PRÁCTICA 8	Inversión y frenado de motores con circuitos elementales de automatismo.
PRÁCTICA 9	Funcionamiento en carga del transformador.
PRÁCTICA 10	Ensayos de vacío y cortocircuito en el motor de inducción.
PRÁCTICA 11	Funcionamiento en carga del motor de inducción.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- 40% Examen final de la asignatura: una prueba objetiva y varios problemas.
- 15% Probable examen intercuatrimestral. Si no se llegara a realizar, este 15% se añadiría al peso del examen final.
- 10% Pequeños exámenes sorpresa de cinco minutos a lo largo del cuatrimestre.
- 5% Participación voluntaria en la realización de ejercicios en clase y entrega de ejercicios realizados en casa.
- 15% Notas de los informes de las prácticas realizadas en el laboratorio por el grupo.
- 5% Notas de los cálculos previos de las prácticas de laboratorio que los requieran.
- 10% Actitud, asistencia y aprovechamiento demostrado en los laboratorios (sin evaluar los conocimientos).

La asistencia al Laboratorio es **obligatoria**. La inasistencia a más del 20% de sus sesiones conllevará la no admisión a los exámenes, tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria. Esto se debe a que el hecho de no realizar una práctica supone perderse una experiencia que no se puede suplir con el estudio personal. La nota de laboratorio se mantiene para la convocatoria de septiembre.

BIBLIOGRAFÍA:

Texto: A. Castejón, G. Santamaría; *Tecnología eléctrica*. Mc Graw-Hill, 1993
Apuntes asignatura (según temas)

Consulta: F.J. Chacón, *Teoría de circuitos*, Universidad Pontificia Comillas, 1999
F.J. Chacón, *Electrotecnia*, Universidad Pontificia Comillas, 1999
F.J. Chacón, *Medidas eléctricas para ingenieros*, Universidad Pontificia Comillas, 2000
J.L. Sancha, *Electrotecnia General*, Ediciones ICAI, 1985
J. Fraile Mora, *Máquinas Eléctricas*, E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos (U. Politécnica de Madrid), 1992
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.