



Programa de la asignatura

Curso: 2008 / 2009

ELECTROTECNIA (2767)

PROFESORADO

Profesor/es:

JOSÉ LUIS GARCÍA INFANTE - correo-e: jlgarcia@ubu.es

RICARDO MARTÍNEZ RAYÓN - correo-e: rmrpol@ubu.es

FICHA TÉCNICA

Titulación: INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS (CONSTRUCCIONES CIVILES) (PLAN 1998)

Centro: ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Nombre asignatura: ELECTROTECNIA (2767)

Código de la asignatura: 2767

Tipo de asignatura: Obligatoria

Nivel / Ciclo: 1

Curso en el que se imparte: 1

Duración y fechas: Cuatrimestral - 2º Cuatrimestre

Créditos: 6.0

Créditos teóricos: 3.0

Créditos prácticos: 3.0

Áreas: INGENIERIA ELECTRICA

Tipo de curso: Oficial

Descriptores: Según BOE

Requisitos previos: Según BOE

Idioma: Español

COMPETENCIAS TRANSVERSALES O GENÉRICAS

INSTRUMENTALES

Análisis y síntesis: 3

Organización y planificación: 3

Comunicación oral y escrita en la lengua nativa: 1

Conocimiento de una lengua extranjera: 1

Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio: 2

Gestión de la información: 2

Resolución de problemas: 3

Toma de decisiones: 3

PERSONALES

Trabajo en equipo: 2

Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar: 2
Trabajo en un contexto internacional: 1
Relaciones interpersonales: 3
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad: 2
Razonamiento crítico: 3
Compromiso ético: 2

SISTÉMICAS

Aprendizaje autónomo: 3
Adaptación a nuevas situaciones: 3
Creatividad: 3
Liderazgo: 3
Conocimiento de otras culturas y costumbres: 1
Iniciativa y espíritu emprendedor: 2
Motivación por la calidad: 3
Sensibilidad hacia temas medioambientales: 3

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CONOCIMIENTOS DISCIPLINARES (SABER)

Álgebra de los Números Complejos

HABILIDADES PROFESIONALES (SABER HACER)

ACTITUDES (SABER SER - SABER ESTAR)

COMP. ACADÉMICAS (SABER TRASCENDER)

OTRAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

OTROS OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura ELECTROTECNIA trata de dar una visión general de las aplicaciones técnicas de la electricidad mediante los procedimientos, aparatos y máquinas empleadas en la producción, transporte y utilización de la misma, tratando los principios generales en profundidad y dejando las posibles ampliaciones para futuros estudios o para la práctica profesional.

METODOLOGÍA Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Clases teóricas de fundamentos y problemas
Prácticas de laboratorio

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Nociones de electrometría
Medida de tensión, corriente y potencia
Dispositivos eléctricos
Comprobación de leyes y teoremas
Circuitos en corriente alterna
Circuitos trifásicos
Transformadores
Máquinas asíncronas
Máquinas síncronas
Máquinas de corriente continua

SEGUIMIENTO DEL ALUMNO Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se prevé la realización de los exámenes oficiales de Junio y Septiembre. Estos exámenes estarán formados por una parte teórica y otra de problemas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA SOBRE LA MATERIA

Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos, *Fraile Mora, Jesús*, Cuarta, 2005, McGrawHill, España
Máquinas Eléctricas, *Fraile Mora, Jesús*, Sexta, 2008, McGrawHill, España

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Circuitos eléctricos, *Edminister Joseph, A.*, Cuarta, 2005, McGrawHill, España
Máquinas Eléctricas, *A.E. Fitzgerald*, Sexta, 2004, McGrawHill, Mexico
Sistemas Polifásicos, *González Sánchez, Baldomero*, Tercera, 2001, Paraninfo, España

RECURSOS DE INTERNET

OBSERVACIONES Y OTROS DATOS

El temario de la asignatura se desarrollará teniendo como base la GUÍA DE ELECTROTECNIA PARA OBRAS PÚBLICAS, donde se indicarán todas las directrices y medios empleados para tal fin.

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS (TEMAS)

ELECTROTECNIA (2767)

Tema 1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- > Naturaleza de la electricidad
- > Carga eléctrica
- > Ley de Coulomb
- > Campo eléctrico
- > Potencial de las cargas
- > Naturaleza del electromagnetismo
- > Ley de Ampère
- > Campo magnético
- > Fuerza electromotriz inducida
- > Ley de inducción electromagnética

Tema 2. TEORÍA DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

- > Variables en el estudio de los circuitos eléctrico
- > Elementos pasivos
- > Asociación de elementos pasivos
- > Elementos activos
- > El circuito eléctrico
- > Leyes de Kirchhoff
- > Teoremas circuitales

Tema 3. CIRCUITOS EN CORRIENTE ALTERNA

- > Generación de corrientes alternas
- > Representación compleja de una magnitud senoidal
- > Circuitos resistivo, inductivo y capacitivo puros
- > Ley de Ohm generalizada
- > Potencia compleja
- > Asociación de elementos pasivos
- > Leyes y teoremas circuitales
- > El factor de potencia
- > Corrección del factor de potencia

Tema 4. CIRCUITOS TRIFÁSICOS

- > Sistemas trifásicos
- > Conexión de cargas en estrella equilibrada
- > Conexión de cargas en triángulo equilibrado
- > Conexión de cargas en estrella desequilibrada
- > Conexión de cargas en triángulo desequilibrado
- > Potencia
- > Corrección del factor de potencia

Tema 5. CIRCUITOS MAGNÉTICOS

- > Materiales magnéticos
- > Ferromagnetismo
- > Histéresis magnética
- > Pérdidas de energía en los núcleos ferromagnéticos
- > Ley de Hopkinson



- > Leyes de Kirchhoff
- > Analogías entre circuito eléctrico y magnético
- > Circuitos magnéticos excitados con corriente alterna

Tema 6. PRINCIPIOS GENERALES DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

- > Elementos básicos
- > Características nominales
- > Pérdidas
- > Rendimiento
- > Clasificación

Tema 7. TRANSFORMADORES

- > Estructura
- > Transformadores monofásicos
- > Rendimiento
- > Caída de tensión
- > Transformadores trifásicos
- > Autotransformadores
- > Transformadores de medida

Tema 8. MÁQUINAS ASÍNCRONAS

- > Estructura
- > Motores trifásicos
- > Potencia, rendimiento y par del motor trifásico
- > Arranque del motor trifásico
- > Regulación de velocidad
- > Motores monofásicos

Tema 9. MÁQUINAS SÍNCRONAS

- > Estructura
- > Alternadores
- > Potencia y rendimiento del alternador trifásico
- > Comportamiento del alternador trifásico
- > Grupos electrógenos
- > Motor síncrono

Tema 10. MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

- > Estructura
- > Motores
- > Potencia y rendimiento del motor de corriente continua
- > Motor monofásico con colector
- > Motor paso a paso