



**Programa de la asignatura**

**Curso: 2009 / 2010**

**ELECTROTECNIA (2758)**

**PROFESORADO**

**Profesor/es:**

RICARDO MARTINEZ RAYON - correo-e: rmrpol@ubu.es

**FICHA TÉCNICA**

**Titulación:** INGENIERÍA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS (TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS)

**Centro:** ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**Nombre asignatura:** ELECTROTECNIA (2758)

**Código de la asignatura:** 2758

**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

**Descriptor:** 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  
Dispositivos eléctricos  
Medida de tensión, corriente y potencia  
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  
Máquinas Eléctricas y Sistema de Potencia, *Theodore Wildi*, Sexta, 2007, Prentice Hall, España  
Sistemas Polifásicos, *González Sánchez, Baldomero.*, Tercera, 2001, Paraninfo, España

### RECURSOS DE INTERNET

Bases de Datos, <http://>

### 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 (2758)

#### 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 eléctricos
- > 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

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

#### Tema 6. PRINCIPIOS GENERALES DE LA 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