



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS  
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2007/08

15294 - TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

**ASIGNATURA:** 15294 - TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

**CENTRO:** Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

**TITULACIÓN:** Ingeniero Industrial

**DEPARTAMENTO:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**ÁREA:** Ingeniería Eléctrica

**PLAN:** 10 - Año 200 **ESPECIALIDAD:**

**CURSO:** Cuarto curso **IMPARTIDA:** Primer semestre **TIPO:** Troncal

**CRÉDITOS:** 4,5

**TEÓRICOS:** 3

**PRÁCTICOS:** 1,5

## Información ECTS

Créditos ECTS: 3'5

Horas de trabajo del alumno: 105

Horas presenciales:

- Horas teóricas (HT): 30
- Horas prácticas (HP): 15
- Horas de clases tutorizadas (HCT):
- Horas de evaluación: 4
- otras:

Horas no presenciales:

- trabajos tutorizados (HTT): 22
- actividad independiente (HAI): 34

Idioma en que se imparte: Español

## Descriptores B.O.E.

Sistemas de Generación, Transporte y Distribución de Energía Eléctrica y sus Aplicaciones.

## Temario

Cap. 1: Generación y distribución de energía eléctrica

Centrales generadoras

Transporte de la energía eléctrica

Instalaciones receptoras

Redes de distribución en corriente continua

Simbología. Diagramas unifilares

Tiempo 6 horas

Cap. 2: Aparatación eléctrica de baja tensión

Definiciones y características de la aparata eléctrica

Interruptores automáticos

Interruptores magnetotérmicos

Fusibles

Contactores

Interruptores y relés diferenciales

Tiempo 6 horas

Cap. 3: Instalaciones de puesta a tierra

Parámetros que caracterizan una instalación de puesta a tierra

Finalidad de las puestas a tierra en los sistemas eléctricos

Instalaciones de puesta a tierra a considerar en el diseño de una planta industrial

Esquemas de distribución en baja tensión

Cálculo de la resistencia de una puesta a tierra

Estructura y dimensionado

Sistemas de puesta a tierra independientes

Medida de los parámetros básicos de las instalaciones de puesta a tierra

Tiempo 6 horas

Cap. 4: Protección frente a contactos directos e indirectos

Peligrosidad de la corriente eléctrica. Reglas de seguridad

Concepto de contacto directo e indirecto

Protección frente a contactos directos

Protección frente a contactos indirectos

Sistemas de protección frente a contactos indirectos basados en el corte automático de la alimentación en caso de defecto

Otros sistemas de protección frente a contactos indirectos, sin corte de la alimentación

Tiempo 6 horas

## Cap. 5: Canalizaciones eléctricas

Estructura de los cables aislados

Aplicaciones de los cables

Parámetros eléctricos de los conductores

Caída de tensión en conductores en corriente alterna

Calentamiento de los conductores

Datos de partida para el diseño de una instalación

Diseño inicial. Selección de materiales

Dimensionamiento de conductores por criterio térmico

Dimensionamiento de conductores por caída de tensión

Tiempo 7 horas

## Cap. 6: Protección de instalaciones frente a sobreintensidades y sobretensiones

Protección contra sobrecargas

Protección contra cortocircuitos. Conceptos generales

Cálculo de corrientes de cortocircuito en instalaciones de baja tensión

Selección de los dispositivos de protección frente a cortocircuitos

Protección frente a sobretensiones

Tiempo 7 horas

## Cap. 7: Compensación de energía reactiva y aspectos generales de los centros de transformación

Necesidad de la compensación

Complemento por energía reactiva

Formas de compensación

Demanda de potencia reactiva de los diferentes elementos consumidores

Composición general de un centro de transformación

Aparata y equipos utilizados en un centro de transformación

Tiempo 7 horas

## Requisitos Previos

Para un mejor aprovechamiento de la materia correspondiente a esta asignatura, es conveniente disponer de los conocimientos previos relativos a :

- \*conceptos fundamentales de campos y ondas electromagnéticos
- \*elementos de un circuito eléctrico
- \*circuitos eléctricos en régimen estacionario senoidal
- \*magnitudes fasoriales

## Objetivos

Enfatizar los aspectos relacionados con la operación y diseño de instalaciones eléctricas de plantas industriales de tamaño medio, que es el tipo de instalación que con más frecuencia van a encontrar los alumnos en el ejercicio profesional.

Se pretende que el programa de la asignatura resulte útil para los profesionales que pretendan desarrollar su actividad en el campo de las instalaciones eléctricas, fundamentalmente de baja tensión.

Se ha procurado mantener un equilibrio entre los contenidos de tipo conceptual y los aspectos de tipo práctico. Los primeros imprescindibles para formar técnicos con capacidad de análisis y de autoformación. Los segundos para ver la aplicación de la normativa y la teoría a instalaciones tecnológicas reales.

## Metodología

La actividad docente se desarrollará en clases teóricas, clases de problemas y prácticas.

En muchos casos se confundirán las clases de teoría y práctica, puesto que la descripción de un aparato se hará con el manejo y despiece del mismo, con el fin de que el alumno pueda responder a las cuestiones: ¿para qué sirve?, ¿cómo está construido?, ¿cuáles son los parámetros que lo definen?, ¿qué parámetros debo especificar para determinar el aparato correcto para un determinado uso e instalación?, etc.

## Criterios de Evaluación

Para aprobar será imprescindible:

- \*Desarrollar en tiempo y forma las actividades que se programen para el mejor conocimiento de la materia.
- \*Tener una actitud de colaboración y compañerismo en clase.

Los alumnos que hayan satisfecho el requerimiento anterior serán evaluados con:

- \*Un examen compuesto de una parte teórica y otra de problemas y/o práctica. En el examen se indicará al alumno el peso de cada pregunta.

## Descripción de las Prácticas

Actividad práctica 1-1: Páginas web relacionadas con la Tecnología Eléctrica.

Actividad práctica 2-1: Artículo de divulgación sobre algún aspecto de la aparamenta eléctrica.

Actividad práctica 2-2: Manejo del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (1) - dispositivos de protección.

Actividad práctica 2-3: Disparo térmico de un Interruptor Automático.

Actividad práctica 3-1 Problemas de puesta a tierra.

Actividad práctica 3-2: Manejo del REBT (2) - Puestas a tierra.

Actividad práctica 3-3: Puestas a tierra y \"Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace de empresas eléctricas\".

Actividad práctica 4-1: Manejo del REBT (3) - Protección frente a contactos directos e indirectos.

Actividad práctica 4-2: Cuestiones sobre contactos directos e indirectos.

Actividad práctica 5-1: Dimensionamiento de conductores según criterio térmico (1).

Actividad práctica 6-1: Selección de dispositivos de protección frente a sobrecorrientes (1).

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Manual de instalaciones eléctricas /

*Diego Carmona Fernández.*

*@becedario,, Badajoz : (2004)*

*8493341460*

---

### [2 Básico] Instalaciones eléctricas en media y baja tensión /

*José García Trasancos.*

*Paraninfo,, Madrid : (1999)*

*8428325944*

---

### [3 Básico] Tecnología eléctrica /

*José Roger Folch, Martín Riera Guasp, Carlos Roldán Porta.*

*Síntesis,, Madrid : (2000)*

*8477387672*

---

### [4 Recomendado] Cálculo de instalaciones y sistemas eléctricos :proyectos a través de supuestos prácticos /

*Diego Carmona Fernández.*

*@becedario,, Badajoz : (2003) - ([2ª ed.] )*

*8493300071 (vol. 2)*

---

### [5 Recomendado] Prácticas de instalaciones eléctricas /

*Diego Carmona Fernández, Eva González Romera, Juan Antonio Álvarez Moreno.*

*@bededario,, Badajoz : (2003) - ([2ª ed.] )*

*8493300004*

---

### [6 Recomendado] Teoría de líneas eléctricas :

*Enrique Ras Oliva.*

*Universidad Politécnica de Cataluña ;, Barcelona : (1973)*

*8460066819 Ob comp\**

---

### [7 Recomendado] Líneas de transporte de energía /

*Luis María Checa.*

*Marcombo,, Barcelona : (1988) - (3ª ed.)*

*8426706843*

---

### [8 Recomendado] Análisis de redes eléctricas.

*Universidade de Vigo,, Vigo : (1995)*

*8460545555*

## Organización Docente de la Asignatura

| Contenidos   | Horas |     |     |     |     | Competencias y Objetivos |
|--|-------|-----|-----|-----|-----|--------------------------|
|  | HT    | HP  | HCT | HTT | HAI |                          |
| Capítulo 1: Generación y distribución de energía eléctrica   | 4     | 2   |     | 2   | 5   |                          |
| Capítulo 2: Aparatación eléctrica de baja tensión  | 4     | 3.5 |     | 6   | 5   |                          |
| Capítulo 3: Instalaciones de puesta a tierra   | 5     | 3.5 |     | 6   | 5   |                          |
| Capítulo 4: Protección frente a contactos directos e indirectos                                    | 4     | 2   |     | 4   | 5   |                          |
| Capítulo 5: Canalizaciones eléctricas  | 5     | 2   |     | 2   | 5   |                          |
| Capítulo 6: Protección de instalaciones frente a sobrecargas y sobretensiones                      | 5     | 2   |     | 2   | 5   |                          |
| Capítulo 7: Compensación de energía reactiva y aspectos generales de los centros de transformación | 4     |     |     |     | 4   |                          |

## Equipo Docente

**JOSÉ FERNANDO MEDINA PADRÓN**

(COORDINADOR)

**Categoría:** TITULAR DE UNIVERSIDAD

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Teléfono:** 928451980 **Correo Electrónico:** josef.medina@ulpgc.es

**LUIS DARIAS ACOSTA**

**Categoría:** TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Teléfono:** 928451984 **Correo Electrónico:** luis.darias@ulpgc.es