



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

PROYECTO DOCENTE CURSO: 2005/06

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

Descriptor 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 aparatación 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

Aparatura y equipos utilizados en un centro de transformación

Tiempo 7 horas

Conocimientos Previos a Valorar

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 de la Asignatura

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.

Evaluación

Para aprobar será imprescindible:

*Asistir con regularidad a las clases.

*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

Práctica 1: Energía: importancia social y económica. Reservas mundiales. Nuevas fuentes energéticas.

Descripción:

Visita a través de la web de páginas relativas al tema. Formación de un listado de páginas web para seguir la evolución futura de las nuevas fuentes energéticas.

Práctica 2: Interruptores automáticos de baja tensión

Descripción:

Evolución histórica, funcionamiento, manejo de curvas características, identificación de elementos constituyentes.

Práctica 3: Fusibles

Descripción:

Constitución y funcionamiento. Rotura de un fusible para comprobar su constitución interna. Manejo de curvas características.

Práctica 4: El contactor

Descripción:

Identificación de sus elementos. Esquemas para el arranque y parada a distancia de un motor a través de contactor. Esquemas para mando y señalización del funcionamiento de un motor eléctrico. Esquemas para el arranque automático estrella-triángulo por contactores.

Práctica 5: Análisis detallado de la protección diferencial

Descripción:

Actuación del dispositivo ante una corriente de fuga.

Práctica 6: Selección de dispositivos de protección en una vivienda tipo

Descripción:

Selección según Reglamento de Baja Tensión.

Práctica 7: Selección de dispositivos de protección en una instalación industrial elemental

Descripción:

Selección según Reglamento de Baja Tensión.

Bibliografía

[1] Los temas energéticos en la vida diaria

Darias Acosta, Luis

[2] Fundamentos de máquinas eléctricas rotativas

Darias Acosta, Luis

[3] Cálculo de instalaciones y sistemas eléctricos :proyectos a través de supuestos prácticos /

Diego Carmona Fernández.

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

8493300071 (vol. 2)

[4] Manual de instalaciones eléctricas /

Diego Carmona Fernández.

@becedario,, Badajoz : (2004)

8493341460

[5] Prácticas de instalaciones eléctricas /

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

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

8493300004

[6] Teoría de líneas eléctricas :

Enrique Ras Oliva.

Universidad Politécnica de Cataluña ;, Barcelona : (1973)

8460066819 Ob comp*

[7] Instalaciones eléctricas en media y baja tensión /

José García Trasancos.

Paraninfo,, Madrid : (1999)

8428325944

[8] Tecnología eléctrica /

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

Síntesis,, Madrid : (2000)

8477387672

[9] Líneas de transporte de energía /

Luis María Checa.

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

8426706843

[10] Análisis de redes eléctricas.

Universidade de Vigo,, Vigo : (1995)

8460545555

Equipo Docente

JOSÉ FERNANDO MEDINA PADRÓN

(COORDINADOR)

Categoría: *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

Departamento: *INGENIERÍA ELÉCTRICA*

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