

Plan 291 Ing. de Organización Ind.

Asignatura 44165 TECNOLOGIA ELECTRICA

Grupo 1

## Presentación

## Programa Básico

- Tema 1.-Generación y distribución de energía eléctrica
- Tema 2.-Aparata eléctrica de baja tensión
- Tema 3.-Instalaciones de puesta a tierra
- Tema 4.-Protección frente a contactos directos e indirectos
- Tema 5.-Canalizaciones eléctricas
- Tema 6.-Protección de las instalaciones frente a sobreintensidades y sobretensiones
- Tema 7.-Instalaciones de alumbrado
- Tema 8.-Compensación de energía reactiva
- Tema 9.-Centros de transformación

## Objetivos

Esta asignatura trata de conjugar el aprendizaje de los aspectos teóricos sobre instalaciones eléctricas (principalmente de Baja Tensión), con un desarrollo y aplicación práctica de los conocimientos, plasmada en un trabajo resumen que se propondrá realizar a los alumnos a lo largo del curso, de forma que se encuentren con las dificultades propias de quien aplica unos conocimientos por primera vez.

## Programa de Teoría

- 1.- Generación y distribución de energía eléctrica
- 2.- Aparata eléctrica de baja tensión
  - 2.1.- Interruptores automáticos
  - 2.2.- Interruptores "magnetotérmicos"
  - 2.3.- Fusibles
  - 2.4.- Contactores
  - 2.5.- Interruptores y relés diferenciales
- 3.- Instalaciones de puesta a tierra
  - 3.1.- Parámetros que caracterizan una instalación de puesta a tierra
  - 3.2.- Finalidad de las puestas a tierra en los sistemas eléctricos
  - 3.3.- Instalaciones de puesta a tierra a considerar en el diseño de una planta industrial
  - 3.4.- Esquemas de distribución en baja tensión
  - 3.5.- Cálculo de la resistencia de una puesta a tierra
  - 3.6.- Estructura y dimensionado de la instalación de puesta a tierra de las masas de baja tensión
  - 3.7.- Estructura y dimensionado de la puesta a tierra de las masas del centro de transformación
  - 3.8.- Estructura y dimensionado de la puesta a tierra del neutro del transformador
  - 3.9.- Sistemas de puesta a tierra independientes; separación entre las distintas tomas de tierra de una planta industrial
  - 3.10.- Instalaciones de puesta a tierra y corrosión
  - 3.11.- Medida de los parámetros básicos de las instalaciones de puesta a tierra
- 4.- Protección frente a contactos directos e indirectos
  - 4.1.- Concepto de contacto directo e indirecto
  - 4.2.- Protección frente a contactos directos
  - 4.3.- Protección frente a contactos indirectos

- 
- 4.4.- Sistemas de protección frente a contactos indirectos basados en el corte automático de la alimentación en caso de defecto
  - 4.5.- Otros sistemas de protección frente a contactos indirectos, sin corte de la alimentación
- 
- 5.- Canalizaciones eléctricas
    - 5.1.- Estructura de los cables aislados
    - 5.2.- Aplicaciones de los cables
    - 5.3.- Parámetros eléctricos de los conductores
    - 5.4.- Caída de tensión en conductores en corriente alterna
    - 5.5.- Calentamiento de los conductores
    - 5.6.- Datos de partida para el diseño de una instalación
    - 5.7.- Diseño inicial. Selección de materiales
    - 5.8.- Dimensionamiento de conductores por criterio térmico
    - 5.9. Dimensionamiento de conductores por caída de tensión
    - 5.10.- Dimensionamiento por criterio de rendimiento energético
    - 5.11.- Dimensionamiento de tubos y canales protectores
- 
- 6.- Protección de las instalaciones frente a sobreintensidades y sobretensiones
    - 6.1.- Protección contra sobrecargas
    - 6.2.- Protección contra cortocircuitos. Conceptos generales
    - 6.3.- Cálculo de corrientes de cortocircuito en instalaciones de baja tensión
    - 6.4.- Selección de los dispositivos de protección frente a cortocircuitos
    - 6.5.- Protección frente a sobretensiones
- 
- 7.- Instalaciones de alumbrado
    - 7.1.- El color
    - 7.2.- Magnitudes y unidades
    - 7.3.- Elementos de las instalaciones de alumbrado
    - 7.4.- Diseño de las instalaciones
    - 7.5.- Alumbrado público
    - 7.6.- Medida de iluminancia
- 
- 8.- Compensación de energía reactiva
    - 8.1.- Introducción: necesidad de la compensación
    - 8.2.- Complemento por energía reactiva
    - 8.3.- Formas de compensación
    - 8.4.- Demanda de potencia reactiva de los diferentes elementos consumidores
    - 8.5.- Cálculo de la potencia reactiva a compensar
    - 8.6.- Determinación de los condensadores a emplear. Cálculo de la capacidad
    - 8.7.- Consideraciones prácticas en las instalaciones con condensadores
    - 8.8.- Regulación automática de potencia reactiva
- 
- 9.- Centros de transformación
    - 9.1.- Composición general de un centro de transformación
    - 9.2.- Ejemplo: cálculo de un centro de transformación
- 

## Programa Práctico

Calendario Provisional de Prácticas de Laboratorio para el Curso 2010/11, en el fichero adjunto:

Laboratorio\_IO\_10\_11\_Alumnos.pdf

Los grupos de prácticas se encuentran publicados en el tablón del Dpto.

---

## Evaluación

Un examen ordinario y otro extraordinario.

Las prácticas programadas son obligatorias para todos los alumnos matriculados en la asignatura.

---

## Bibliografía

- \* TECNOLOGÍA ELÉCTRICA. José Roger Folch. Síntesis
  - \* PROYECTOS ELÉCTRICOS.PLANOS Y ESQUEMAS. Jesús Trashorras Montecelos. Paraninfo
  - \* INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LOS EDIFICIOS. Rafael Serra Florensa. Editores T. Asociados
  - \* INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ENLACE Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN. José Carlos toledano y José
-

---

Luis Sanz Serrano. Paraninfo

\* MANUAL DE BAJA TENSIÓN. Siemens. Marcombo

\* LA PUESTA A TIERRA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y EL RAT. Rogelio García Márquez. Productica

\* INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN LA EDIFICIACIÓN. F.Martí. Madrid. Vicente, Edicc.

\* PUESTA A TIERRA EN EDIFICIOS Y EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS. Juan J Martinez Requena y José C Toledano. Paraninfo

\* EL FUEGO Y LA ELECTRICIDAD EN INSTALACIONES DE BAJA Y ALTA TENSIÓN. Antonio de Montoliu Gili. Fundación Mapfre

\* TECNOLOGÍA ELECTRICIDAD 2. Ricardo Casado. EDEBÉ

\* ELECTROTECHNIQUE. T1. Francois Cahen. GAUTIER VILLARS

\* CIRCUITOS ELECTRICOS. Joseph A. Edminister. SCHAUM

\* MEMORIA ESTADÍSTICA ELECTRICA UNESA 2002

\* REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Mº CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Varias, BOE 242 de 18.09.2002

---