UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE *CURSO: 2014/15*

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

ECTS 3.5

Horas Totales 105
Horas Presenciales 45
Horas NO Presenciales 60

Horas Teóricas (HT) 30
Horas Prácticas (HP) 15
Horas de Evaluación 0
Horas de Clases Tutorizadas (HCT) 0

Horas Presenciales 45

Horas NO Presenciales: 60
- Trabajos Tutorizados (HTT): 6
- Actividad Independiente (HAI): 54

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

Cap. 2: Aparamenta eléctrica de baja tensión

Definiciones y características de la aparamenta eléctrica

Interruptores automáticos

Interruptores magnetotérmicos

Fusibles

Contactores

Interruptores y relés diferenciales

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

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

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

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

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

Aparamenta y equipos utilizados en un centro de transformación

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

Conocer los principales elementos presentes en sistemas de generación, transporte, distribución y utilización de energía eléctrica.
Identificar los aspectos más importantes relacionados con la operación de instalaciones eléctricas de Media Tensión y Baja Tensión.
Diseñar y calcular instalaciones eléctricas sencillas de plantas industriales de tamaño medio, que constituyen el tipo de instalación que con más frecuencia van a encontrar los alumnos en el ejercicio profesional.
Manejar normas y reglamentos electrotécnicos.
Valorar las medidas de seguridad en las instalaciones eléctricas y establecer los requisitos a satisfacer.

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 exámen compuesto de una parte teórica y otra de problemas y/o práctica. En el exámen 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		1	7	Representar el sistema eléctrico en su conjunto, a través de una visión general desde la generación de la energía eléctrica hasta su distribución a los usuarios finales.
Capítulo 2: Aparamenta eléctrica de baja tensión	4	3.5		1	8	Conocer los dispositivos más utilizados en las instalaciones eléctricas para la conexión y deconexión de partes de la instalación, fundamentalmente en baja tensión.
Capítulo 3: Instalaciones de puesta a tierra	5	3.5		1	8	Comprender los conceptos básicos relativos a las instalaciones de puesta a tierra en plantas industriales y aplicar las pautas a seguir en el proceso de dimensionado de estas instalaciones.
Capítulo 4: Protección frente a contactos directos e indirectos	4	2		1	8	Señalar los requisitos que deben cumplir las instalaciones eléctricas de baja tensión para garantizar la seguridad de los usuarios, de cara a reducir al mínimo el riesgo de electrocución.

Contenidos	Horas HT	HP	HCT	HTT	HAI	Competencias y Objetivos
Capítulo 5: Canalizaciones eléctricas	4.5	2		1	8	Conocer los tipos de canalizaciones empleados para conducir la energía eléctrica hasta los consumos. Diseñar la estructura de la canalización eléctrica de una instalación industrial típica. Seleccionar y dimensionar los conductores eléctricos a emplear.
Capítulo 6: Protección de instalaciones frente a sobreintensidades y sobretensiones	4.5	2		1	8	Conocer los sistemas de protección a utilizar para garantizar la seguridad de las instalacionesde baja tensión. Establecer las condiciones que deben cumplir los dispositivos de protección para que la instalación esté efectivamente protegida.
Capítulo 7: Compensación de energía reactiva y aspectos generales de los centros de transformación	4				7	Entender los fundamentos de la compensación de energía reactiva en instalaciones industriales. Identificar la composición general de un centro de transformación y distinguir los elementos que la constituyen.

Equipo Docente

JOSÉ FERNANDO MEDINA PADRÓN *(COORDINADOR)*

Categoría: *TITULAR DE UNIVERSIDAD*

Departamento: *INGENIERÍA ELÉCTRICA*

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