



Planificaciones

8533 - Abastecimiento Auxiliar de la Energía Eléctrica

Docente responsable: GUN MARCELO CLAUDIO

OBJETIVOS

Introducir a los alumnos en el conocimiento, diseño, proyecto e instalación de los sistemas para el abastecimiento auxiliar de la energía eléctrica.

El curso se complementa con trabajos prácticos de aplicación, laboratorio y visitas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

01) Abastecimiento auxiliar de la energía eléctrica.

02) Acondicionamiento de la energía eléctrica.

03) Grupos electrógenos.

04) Abastecimiento ininterrumpido de la energía eléctrica.

05) Baterías estacionarias.

06) Elementos de instalación, operación y mantenimiento de sistemas.

07) Tendencias. Sistemas híbridos. Celdas de combustible.

PROGRAMA ANALÍTICO

01) Abastecimiento auxiliar de la energía eléctrica.

Concepto, generalidades y necesidades.

Tipos de carga, características, criticidad e interrumpibilidad.

Abastecimiento auxiliar o de reserva.

Grupos electrógenos. Abastecimiento ininterrumpido. Sistemas rotativos y estáticos.

Dispositivos de transferencia. Disponibilidades rápida e inmediata.

Baterías estacionarias.

02) Acondicionamiento de la energía eléctrica.

Introducción a la calidad de la energía eléctrica.

Disturbios a frecuencia de red.

Transitorios eléctricos.

Armónicos.

Puesta a tierra.

Interferencia electromagnética.

03) Grupos electrógenos.

Criterios de diseño. Definiciones, clasificaciones y requerimientos.

Disponibilidades rápida e inmediata.

Tipos y aplicación. Determinación de la potencia.

Motores de combustión interna. Alternadores. Tableros de control y maniobra. Dispositivos de control y protección.

Aplicaciones más comunes y especiales. Cogeneración.

04) Abastecimiento ininterrumpido de la energía eléctrica.

Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) o Uninterruptible Power Supply (UPS).

Tipos de UPS, configuraciones y aplicaciones

Parámetros que definen una UPS.

Topología de las UPS estáticas y de las UPS rotativas.

Cargadores de baterías y baterías

05) Baterías estacionarias.

Definiciones.

Tipos de baterías y sus propiedades.

Carga y descarga de baterías.

Rectificador. Cargador. Modos de operación.

Dimensionamiento de las baterías.

Ensayos de las baterías.

06) Elementos de instalación, operación y mantenimiento de sistemas.

Grupos electrógenos, sistemas de alimentación ininterrumpida y baterías.

Objetivos y conceptos fundamentales. Diversos tipos y filosofías.

Tratamiento de las cargas de acuerdo con sus características.
Criterios de diseño e instalación. Especificaciones de adquisición y proyecto.
Documentación técnica: planos, listas de partes, manuales de operación y mantenimiento, protocolos de ensayo.
Fabricación, montaje, recepción y ensayo.
Operación y mantenimiento. Organización y gestión integral del mantenimiento.

07) Tendencias. Sistemas híbridos. Celdas de combustible.
Generalidades y conceptos básicos.
Sistemas híbridos para el suministro auxiliar de la energía eléctrica.
Celdas de combustible para uso estacionario. Tipos y aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

ABB Switchgear Manual – ABB AG. 2006.
Farret, F. – Integration of Alternative Sources of Energy. IEEE Wiley. 2006.
Hoogers, G. – Fuel Cell Technology Handbook. CRC Press. 2003.
Kiehne, H. – Battery Technology Handbook. Marcel Dekker. 2003.
Knight, W. – Uninterruptible Power Supplies. McGraw-Hill. 2004.
Kusko, A. – Power Quality in Electrical Systems. McGraw- Hill. 2007.
Larminie, J. – Fuel Cell Systems Explained. Wiley. 2003.
Navarro, L. – Gestión integral del mantenimiento. Paraninfo. 1997.
Normas IRAM, IEC, ISO, IEEE.
Material y apuntes preparados por los docentes de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Adamson, K. – Stationary Fuel Cells. Elsevier. 2007.
Aguilar Rodríguez, M. – Criterios de diseño de plantas termoeléctricas. Limusa. 1982.
Bautista, M. – Grupos electrógenos. Paraninfo. 1987.
Broussely, M. – Industrial Applications of Batteries. Elsevier. 2007.
Emadi, A. – Uninterruptible Power Supplies and Active Filters. CRC Press. 2005.
Linden, D. – Handbook of Batteries. McGraw-Hill. 2002.
Sankaran, C. – Power Quality. CRC Press. 2002.
Manuales, catálogos e información técnica de fabricantes de equipos y sistemas.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Explicación de los temas en clases teóricas y prácticas. Seguimiento del curso por los alumnos mediante la bibliografía señalada. El curso asume un carácter teórico-práctico. Se complementa la labor con clases de consulta a fijar con los alumnos y en caso necesario se fijan clases especiales para algunos temas puntuales. Los trabajos prácticos se componen básicamente del diseño, proyecto e instalación de los sistemas para el abastecimiento auxiliar de la energía eléctrica.

Modalidad de Evaluación Parcial

Según la reglamentación vigentes. La aprobación de la asignatura incluye, una evaluación parcial y una evaluación integradora. La evaluación parcial tiene en cuenta aspectos teóricos, prácticos y conceptuales y se puede rendir hasta tres (3) veces en las fechas establecidas por la asignatura. Al menos dos (2) fechas de evaluación parcial deben estar dentro del periodo de cursada. La aprobación de la evaluación parcial y los requisitos de asistencia y trabajos prácticos habilita al estudiante a rendir la evaluación integradora. La evaluación integradora incluye todos los temas de la asignatura.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Abastecimiento o auxiliar de la energía eléctrica					
<2> 16/03 al 21/03	Abastecimiento o auxiliar de la energía eléctrica	Ejercitación y consulta				
<3> 23/03 al 28/03	Acondicionamiento de la energía eléctrica			TP1: Diseño de un sistema de AAEE		
<4> 30/03 al 04/04	Acondicionamiento de la energía eléctrica			TP1: Diseño de un sistema de AAEE		
<5> 06/04 al 11/04	Grupos electrógenos	Ejercitación y consulta				
<6> 13/04 al 18/04	Grupos electrógenos			TP2: Proyecto, selección e instalación de GE		
<7> 20/04 al 25/04	Grupos electrógenos			TP2: Proyecto, selección e instalación de GE		
<8> 27/04 al 02/05	Abastecimiento o ininterrumpido de la energía eléctrica		TP2: Proyecto, selección e instalación de GE			
<9> 04/05 al 09/05	Abastecimiento o ininterrumpido de la energía eléctrica			TP3: Proyecto, selección e instalación de SAI		
<10> 11/05 al 16/05	Abastecimiento o ininterrumpido de la energía eléctrica	Ejercitación y consulta		TP3: Proyecto, selección e instalación de SAI		
<11> 18/05 al 23/05	Examen parcial					
<12> 25/05 al 30/05	Baterías estacionarias	Ejercitación y consulta				
<13> 01/06 al 06/06	Elementos de instalación, operación y mantenimiento			TP4: Manuales de instalación, operación y mantenimiento		
<14> 08/06 al 13/06	Tendencias. Sistemas híbridos. Celdas de combustible			TP4: Manuales de instalación, operación y mantenimiento		
<15> 15/06 al 20/06	Rec. examen parcial					
<16> 22/06 al 27/06	Tendencias. Sistemas híbridos. Celdas de	Ejercitación y consulta				

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	combustible					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	11	25/10	18:00	S27
2º	15	22/11	18:00	S27
3º		06/12	18:00	S27
4º				