
DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL DE LA ENERGÍA.

Dr. Luis Morán T.
Depto. de Ingeniería Eléctrica
Universidad de Concepción
Fono: 56-41-203514
e-mail: lmoran@die.udec.cl

Un sistema de distribución se compone por equipos que se conectan para llevar la energía eléctrica desde los puntos de generación (o de transmisión) a los puntos en que se conectan las cargas.

Los equipos que componen un sistema de distribución son líneas, generadores, transformadores, cables, protecciones, gabinetes,.....





La principal característica de los sistemas de distribución industriales de energía, es la alta densidad de potencia que manejan por unidad de superficie.

La convivencia de equipos de muy alta potencia, con personal técnico (trabajo en media y alta tensión).

Sus características de diseño y construcción dependen fuertemente del proceso productivo (celulosa, refinería, siderúrgica, planta minera).

Código: 543386

Créditos: 4

Pre-requisito: Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia

Descripción:

Curso teórico de pre-grado de carácter obligatorio en el cual se entregan los conceptos, herramientas y criterios para analizar y evaluar el comportamiento de los sistemas de distribución de energía eléctrica en plantas industriales.

Se entregan las bases teóricas para efectuar la concepción, diseño, y estudio de un sistema de distribución de energía eléctrica para plantas industriales.

Objetivos:

Presentar los conceptos teóricos que permitan analizar, diseñar y estudiar el comportamiento en régimen permanente y dinámico de los sistemas eléctricos industriales.

Se pondrá énfasis en la forma como se realizan los estudios típicos que permiten analizar y evaluar el comportamiento de estos sistemas para distintos modos de operación, que ayudan a su diseño, análisis y especificación técnica de los equipos y componentes.

Contenidos:

- 1.- **Consideraciones Generales:** Características de los sistemas de distribución. Normas eléctricas. Aspectos económicos. Diagramas unilineales. Simbología.
- 2.- **Planificación de un Sistema de Distribución:** Introducción, Secuencias básicas de un proyecto, Diseño conceptual de un SDI.
- 3.- **Tarifado Eléctrico:** Introducción, El mercado de la energía eléctrica, Tipos de clientes, Opciones Tarifarias, Ejemplos.
- 4.- **Cálculo de Corrientes de Cortocircuito:** Introducción, Tipos de fallas en SDI, Fuentes que contribuyen a la falla, Cálculo de falla trifásica, Cálculo de falla monofásica. Ejemplos.
- 5.- **Coordinación de Protecciones:** Introducción, Criterios de Protección, Ajuste de protecciones, Procedimientos de Coordinación. Ejemplos.
- 6.- **Estudios Típicos en Sistemas de Distribución:** Introducción, Flujos de Potencia, Partida de Motores, Calidad de Suministro.
- 7.- **Puesta a Tierra en Sistemas de Distribución:** Introducción, Formas de aterrizar un SDI, Resistividad de terreno, Mallas de tierra, Criterios de medición y de diseño. Ejemplos.

Metodología de Trabajo:

El curso se desarrolla a través de clases teóricas complementadas con el desarrollo de ejercicios.

La asistencia a clases es obligatoria y será controlada pasando lista (80 % asistencia mínima de acuerdo a reglamento).

Alumnos que no cumplan con el requisito de asistencia, no cumplirán requisito para aprobar la asignaturas.

Bibliografía:

- [1] Apuntes de la Asignatura y Transparencias.
- [2] Red Book, IEEE – Std. 141 “Recommended Practice for Electric Power Distribution for Industrial Plants”.
- [3] Electric Distribution System, Abdelhay A. Sallam, O.P. Malik, John Willey, IEEE Press Book, 2011.
- [4] Distribución Industrial de la Energía, Jaime Córdova, Ed. Universitaria.
- [5] Sistemas de Distribución, Roberto Espinoza y Lara, Ed. Noriega Limusa.
- [6] Memorias de Título y Habilitaciones Profesionales.

Evaluación:

$$\text{Nota Final} = (C1 + C2 + C3) / 3$$

Aprobar > 4.0

**En caso de que el promedio sea menor a 4, debe dar
Certamen de recuperación, que reemplazará la peor nota.**

Contenidos Primer Certamen:

Capítulos 1 a 3.

Contenidos Segundo Certamen:

Capítulos 4 a 5

Contenidos Tercer Certamen:

Capítulos 6 a 7.