

TABLEROS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

OBJETIVOS

El participante aprenderá a:

- Interpretar la normativa vigente.
- Analizar e interpretar especificaciones técnicas y hojas de datos.
- Especificar un tablero eléctrico y sus componentes en función de la aplicación y su sitio de instalación.
- Verificar mediante cálculo de sistemas de barras en función de su corriente permanente y a los esfuerzos térmicos y electrodinámicos de la corriente de cortocircuito.
- Verificar mediante cálculo la sobreelevación de temperatura de tableros eléctricos.

DESTINATARIOS

Profesionales, técnicos y personal idóneo del rubro eléctrico que desarrollan tareas de proyecto, adquisición, construcción, mantenimiento y operación de tableros eléctricos de baja tensión para la industria.

METODOLOGÍA

- Exposición dialogada del instructor con presentaciones Powerpoint.
- Análisis de documentos reales.
- Ejercitación mediante cálculos de verificaciones de parámetros de diseño
- Debate entre los participantes.

DURACIÓN

16 horas

TEMARIO

Introducción

- Generalidades, clasificación general de tableros eléctricos bajo cubierta metálica, tensiones normalizadas.
- Requerimientos básicos para la definición de un nuevo tablero. Especificaciones técnicas, hojas de datos, documentos de proyecto, lista de componentes, etc.

TABLEROS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

- Rol de usuario, proyectista, comprador, vendedor, fabricante, instalador, operador y equipo de mantenimiento.
- Normativa, local e internacional, similitudes y diferencias. Normas adoptadas en Argentina IEC / IRAM

Módulo I

- Generalidades, definiciones, características eléctricas y del lugar de instalación.
- Condiciones de uso y características constructivas. Condiciones del sitio de instalación. Condiciones especiales de servicio. Desclasificación de equipos.
- Grado de protección mecánica.
- Tipo de compartimentación.
- Sobreelevación de temperatura.
- Protección contra cortocircuitos.
- Sistema de barras y conductores.
- Protecciones contra shock eléctrico y contactos accidentales directos e indirectos, Circuitos de protección.
- Arc Flash.

Módulo II

- Equipamiento de maniobra y protección.
- Criterios para la elección de interruptores, consideraciones para su instalación. Características definidas por las normas constructivas. Protecciones, curvas
- Arranadores de motores, consideraciones para la elección del tipo de arranque en función de la red y tipo de aplicación, coordinación de protecciones, tipo 1 y 2
- Arranadores a tensión reducida para motores de jaula de ardilla, estrella triángulo, autotransformadores, arranadores suaves.
- Variadores de frecuencia, elección y consideraciones para su instalación.

Módulo III

- Diseño mecánico, tipo de ejecución, aislación y distancias entre partes bajo tensión, propiedades dieléctricas, segregación de circuitos, accesos.

TABLEROS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

- Dimensionamiento.
- Alternativas de verificación del diseño según IEC 61439.
Circuitos auxiliares.
- Enclavamientos mecánicos y eléctricos.
- Cálculo de verificación de barras al esfuerzo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo de calentamiento.
- Cálculo del nivel de arc flash.
- Ensayos de tipo y rutina.
- Arco interno.
- Ensayos de homologación de tipos de cerramientos.
- Distorsión armónica.
- Compatibilidad electromagnética.
- Controles durante la construcción, norma ISO 9000.
- Transporte, instalación, operación y mantenimiento.
- Conclusiones

INSTRUCTOR

Ing. Osvaldo Letowski

- Ingeniero electricista graduado en 1990 en la Universidad Tecnológica Nacional Regional Buenos Aires, con más de 40 años de experiencia en empresas de rubro eléctrico con intervención en la construcción de obras de envergadura a nivel industrial, naval, generación, ET de alta tensión, transmisión y distribución de energía y operadoras de Oil& Gas.
- Más de 30 años de experiencia en proyecto, construcción y ensayos realizados en empresas dedicadas a la construcción de tableros eléctricos de media y baja tensión para todo tipo de industria, generación, distribución, petrolera y naval.
- Más de 11 años como único referente de la especialidad electricidad, instrumentos y sistemas de adquisición de datos de Tecpetrol para sus operaciones en Argentina, Venezuela, Ecuador, México y Colombia.