

PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS Y PUESTA A TIERRA

Carga Horaria

16 horas

Objetivo

Proporcionar los conocimientos generales para diseñar, instalar y mantener sistemas de protección contra descargas atmosféricas y perturbaciones eléctricas que afectan equipos electrónicos de instrumentación, control y comunicaciones.

Brindar conceptos sobre el funcionamiento y la selección de dispositivos, procedimientos de cálculo y medición, aplicación de normativas y reglamentos. Concientizar y difundir acciones de seguridad personal para prevenir riesgos de descargas eléctricas.

A quién esta dirigido

Personal técnico-profesional que trabaja en las áreas de operación, ingeniería y mantenimiento de instalaciones de telemedición, instrumentación y control de estaciones y plantas industriales. Personal asignado a compras de equipamiento y contrataciones de servicios técnicos afines.

Programa

1- Perturbaciones e Interferencias Eléctricas

Perturbaciones naturales y artificiales, análisis de riesgos

Descargas atmosféricas, tormentas eléctricas, potencial eléctrico

Parámetros, características y efectos del rayo

Descargas e instalaciones de campo y plantas industriales

Electricidad estática: generación, transporte y neutralización de cargas

Transitorios e interferencias: conmutación de circuitos, fallas, etc.

Efectos secundarios: acoplamientos, inducciones y sobretensiones

Planes de protección e inspección de instalaciones

2- Sistemas de Protección Externa

Sistemas de protección contra rayos SPCR, normativas

Captore: pasivos y activos, pararrayos Franklin, mallas Faraday

Bajadas: conductores, conexiones, separación y ecualización

Materiales y dimensiones, técnicas de instalación, distancia de seguridad

Métodos de protección: simplificado y detallado, esfera ficticia rodante y volumen de colección.

Nivel cerámico, área colectora, volumen y radio de protección, cálculos

Programas para diseño de sistemas de protección externa

Radares meteorológicos, detectores de rayos, redes de alerta

3- Sistemas de Protección Interna

Zonificación y clasificación de la protección

Efectos indirectos de las descargas, acoplamientos

Supresores de transitorios y vías de chispa, coordinación y selección

Aisladores galvánicos, optoacopladores y filtros

Parámetros, selección e instalación de protectores

Blindaje y apantallamiento electromagnético

Canalizaciones: cableado, aislación y separación de señales

Lazos de corriente y tierra, interfases de protección

Protección de equipos y sistemas eléctricos-electrónicos

Circuitos de alimentación, comunicación, instrumentación y control

4- Puestas a Tierra

Tipos PAT: estructural, señal, seguridad intrínseca y pararrayos

Electrodos dispersores: jabalina, anillo, malla y suplementarios

Cálculos y programas de diseño PAT

Materiales, empalmes, barras y conexionado

Gradiente de potencial eléctrico, alimentación y régimen de neutro

Tensiones de contacto y paso, equipotenciación y ecualización de tierras

Resistividad del terreno, efecto de influencias, mejoramiento de suelos

Incompatibilidad de puesta a tierra versus potencial catódico

Mediciones: resistividad, resistencias de contacto y dispersión

Mejoras de la PAT

Métodos de Wenner y Schlumberger

Instrumentos, telurímetros

5- Seguridad y Normativas

Corrosión del sistema de PAT, protección anticorrosiva

Incompatibilidad entre puesta a tierra y potencial catódico

Recomendaciones, inspección de instalaciones

Seguridad personal, riesgos por descargas

Alertas, sitios y actividades riesgosas

Normas, reglamentos, códigos y resoluciones

Organizaciones, instituciones, consultores y proveedores

Publicaciones y bibliografía recomendada

6- Ejercicios de Aplicación

Cálculos de area colectora, sistemas de protección contra rayos

Cálculos caída tensión de bajada, lazo de corriente y puestas a tierra

Instructor

Daniel Brudnick

Se recibió de Ingeniero Electromecánico orientación Electrónica, en la Facultad de Ingeniería de la UBA, 1978. Realizó la carrera de postgrado de Ingeniería en Gas, en el Instituto del Gas y Petróleo de la UBA, 1982.

Ha sido Profesor Titular de Electrónica en la Facultad Regional Haedo de UTN, 1996. Desarrolló cursos de capacitación interna y trabajos técnicos en diversas Instituciones y Empresas del sector energético.

Es Instructor del IAPG Instituto Argentino del Petróleo y Gas desde 1992 a la fecha. También dicta cursos para CBHE Cámara Boliviana de Hidrocarburos, CIDES Corpotraining Chile y AADECA Asociación Argentina de Control Automático.

Se especializó en análisis, diseño de ingeniería y documentación para obras de Medición, Instrumentación y Control Automático. Elaboró y presentó trabajos técnicos en Jornadas y Congresos Nacionales e Internacionales.

Participó en la planificación, coordinación y supervisión de obras para construcción y adecuación de: Estaciones de Medición y Regulación, Plantas Compresoras, Sistemas de Telesupervisión y Control Remoto SCADA.

Profesionalmente trabajó en Solidyne, Modular, Gas del Estado, Tecmasa y TGS Transportadora de Gas del Sur.

para más Información solicitarla a cursos@iapg.org.ar