

ACCIÓN FORMATIVA

DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

OBJETIVO

Analizar el funcionamiento de las redes eléctricas de alta tensión para identificar sus componentes, relacionarlos entre sí y describir el funcionamiento de los mismos y de la instalación. Determinar las unidades de obra y el costo de una instalación de una red eléctrica de alta tensión, a partir de la documentación del proyecto y teniendo en cuenta baremos estándar, o los precios unitarios extraídos de catálogos. Definir las especificaciones técnicas de pruebas y ensayos de recepción de los elementos y de las instalaciones de redes eléctricas de alta tensión y elaborar la documentación correspondiente.

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1: ELEMENTOS, FUNCIONAMIENTO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

1. Proyectos de redes de alta tensión.

- Documentación técnica del proyecto (memoria, planos, presupuestos, etc.).
- Anteproyectos y proyectos tipos.
- Documentación administrativa.
- Tramitación del proyecto.

2. Redes eléctricas de alta tensión.

- Transporte de la energía eléctrica. Sistemas de transporte-distribución.
- Redes aéreas y subterráneas. Características.
- Conductores. Tipos, secciones, características y normativa aplicable.
- Elementos de una línea aérea y subterránea. Tipos.
- Elementos auxiliares sujeción (aisladores, herrajes entre otros).
- Elementos de protección y señalización.
- Red de tierra.
- Interpretación de planos topográficos.
- Trazado de la red. Cruzamientos, paralelismos y proximidades (con otras líneas eléctricas, otras instalaciones (agua, gas, etc.), carreteras, entre otros.
- Aparamenta. Identificación. Puestas a tierra del neutro y partes metálicas.
- Explotación y funcionamiento de la red. Modificación de características de la red. Averías típicas y consecuencias.

3. Esquemas y elementos de la red de AT. Normativa.

- Reglamento de líneas de AT.
- Normas de la compañía suministradora.
- Normas UNE.
- Normas autonómicas y locales.

- Trazado de líneas. Cruzamientos, proximidades y paralelismos.
- Tipos de instalaciones
- Elementos de la red.
- Desarrollo de croquis y planos

4. Dimensionado de los elementos de la red en AT.

- Apoyos, cimentaciones y zanjas
- Dimensionado de los conductores
- Protecciones
- Cálculos mecánicos
- Completar croquis y planos

5. Representación gráfica de redes de AT

- Normalización de planos. Márgenes y cajetines.
- Esquema general de la red de AT.
- Situación y emplazamiento. Escalas aconsejables.
- Representación normalizada de elementos identificadores, dimensiones, secciones, denominaciones etc. Tolerancias.
- Trazado, ubicación de arquetas, apoyos etc. Identificación de cada elemento. Escalas aconsejables.
- Detalles, esquemas y diagramas. Zanjas, arquetas y tapas, cuadros eléctricos, apoyos. Escalas aconsejables.
- Software de aplicación.
- Plegado de planos.

UNIDAD FORMATIVA 2: DETERMINACIÓN DE COSTES Y ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA EL MONTAJE DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

1. Presupuestos para una instalación eléctrica de AT.

- Unidad de obra. Identificación de elementos.
- Medición de cada elemento de la obra, precio, importe.
- Precios descompuestos. Materiales. Mano de obra, costes indirectos.
- Baremos normalizados.
- Elaboración del coste total del proyecto.
- Presupuesto general y por partidas.
- Presupuesto resumido.
- Presupuesto por capítulos.
- Software para elaboración de presupuestos

2. Medidas de prevención de riesgos en el montaje de redes eléctricas de AT.

- Normativa de seguridad e higiene.
- Estudio básico de seguridad y salud.
- Normas de carácter general.
- Proceso y normas específicas de actuación preventiva.
- Riesgos más frecuentes durante la instalación (caídas, golpes, cortes sobreesfuerzos entre otros).
- Riesgos más frecuentes durante las pruebas de conexión y puesta en servicio (electrocución quemaduras, incendios etc.).
- Elementos auxiliares propios de la actividad.
- Sistemas de protección colectiva y señalización (redes, barandillas, extintores entre otros).

- Sistemas de protección individual (cascos, gafas, botas, cinturones, etc.).
- Elaboración de tablas de evaluación de riesgos.
- Elaboración de tablas de gestión del riesgo.

UNIDAD FORMATIVA 3: ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, MANUALES DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.

1. Planificación de la obra en redes eléctricas de AT.

- Procedimientos de suministro de conductores, cuadros, apoyos, etc.
- Almacenamiento, control y aceptación de elementos y equipos. Identificación fabricante, marca, modelo, tensión, intensidad etc. Normas UNE, EN, CEI, etc.
- Obra civil (de zanjas, apoyos, arquetas, etc.).
- Características y calidad de los materiales.
- Tendido de conductores.
- Montaje de apoyos.
- Montaje de cuadros.
- Conexionados.
- Normas reglamentos y homologaciones

2. Recepción de la instalación, reconocimientos, pruebas y ensayos redes eléctricas de AT.

- Documentación del fabricante de materiales y equipos.
- Comprobaciones iniciales, fases de ejecución, condiciones específicas.
- Comprobación de ejecución y montaje de líneas aéreas.
- Comprobación de ejecución y montaje líneas subterráneas.
- Reconocimiento de las obras. Secciones, tipos de conductores, tensiones, intensidades nominales, compactación de zanjas, cumplimiento de cruzamientos, etc.
- Pruebas y ensayos. Conductividad de tierras y aislamiento entre otros.

3. Manuales de servicio, mantenimiento y seguridad redes eléctricas de AT

- Elaboración de procedimiento y condiciones iniciales de puesta en marcha. Comprobación de continuidad y orden de fases entre otros.
- Condiciones de índole facultativa. Del titular, dirección facultativa, empresa instaladora, OCA (Organismo de Control Autorizado) entre otras.
 - Condiciones de índole administrativo. Documentaciones, certificados, permisos libros de órdenes, etc.
 - El certificado de instalación.
 - Normas de la empresa suministradora. Descargos.
 - Mantenimiento predictivo, preventivo, correctivo. Criterios de revisión, frecuencia.
 - Elementos a inspeccionar y parámetros a controlar. Equipos necesarios.
 - Elaborar procedimiento de parada y posterior puesta en marcha. Descargos, autorizaciones, soporte documental.
 - Elaboración de fichas, registros y tablas de puntos de revisión.
 - Certificados de inspecciones periódicas.
 - Plazos de entrega y validez de los certificados de inspección OCA.
 - Reglamentación eléctrica y de seguridad.