

ACCIÓN FORMATIVA

DESARROLLO DE PROYECTOS DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

OBJETIVOS

Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja tensión. Elementos, funcionamiento y representación gráfica de redes eléctricas de baja tensión. Determinación de costes y elaboración de procedimientos básicos de seguridad y salud para el montaje de redes eléctricas de baja tensión. Elaboración de especificaciones técnicas, manuales de servicio y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión.

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1: ELEMENTOS, FUNCIONAMIENTO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN. (80H)

1. Proyectos de redes de baja tensión.

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

2. Redes eléctricas de baja tensión.

- Distribución de la energía eléctrica. Sistemas de 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).
- Cuadros eléctricos. Ubicación. Tipos de envolventes y grado de protección. Aparamenta. Identificación. Medidas contra contactos directos. 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 BT. Normativa

- Reglamento de BT.
- Normas de la compañía suministradora.
- Normas UNE.
- Normas autonómicas y locales.
- Trazado de líneas. Cruzamientos, proximidades y paralelismos.
- Tipos de acometidas (aéreas, subterráneas y mixtas).
- Tipos de instalaciones:
- Aéreas (sobre postes, apoyadas en fachadas entre otros). Características.
- Subterráneas. Características.
- Elementos de la red.
- Desarrollo de croquis y planos.

4. Dimensionado de los elementos de la red de BT.

- Apoyos, cimentaciones y zanjas:
- Determinación de esfuerzos, alturas según las hipótesis.
- Cimentaciones. Descripción de sistemas y cálculo de los mismos.
- Empotramiento de postes de madera.
- Dimensiones de la zanja, ancho y profundidad.
- Software de aplicación. Tablas y gráficos. Selección de los elementos dimensionados. Normalización.
- Dimensionado de los conductores:
- Criterio de intensidad, de caída de tensión, entre otros.
- Condiciones especiales de instalación subterránea.
- Coeficientes de simultaneidad.
- Nivel de aislamiento, nominal y de pruebas.
- Protecciones:
- Eléctricas (sobreintensidad, cortocircuito entre otras).
- Protecciones mecánicas y señalización (aéreas y subterráneas). Descripción y tipos.
- Cálculos mecánicos:
- Hipótesis de cálculo.
- Coeficientes de seguridad (sobrecargas, tensiones y flechas).
- Diámetro de los haces y diámetro equivalente.
- Tensiones máximas.
- Completar croquis y planos.

5. Representación gráfica de redes de BT.

- Normalización de planos. Márgenes y cajetines.
- Esquema general de la red de distribución.
- Situación y emplazamiento. Escalas aconsejables.
- Representación normalizada de elementos identificadores, dimensiones, secciones, intensidades, denominaciones etc. Tolerancias.
- Trazado, ubicación de arquetas, cuadros, apoyos etc. Identificación de cada elemento. Escalas aconsejables.

- Detalles esquemas y diagramas. Zanjas, arquetas y tapas, cuadros eléctricos, apoyos. Escalas aconsejables.
- Esquemas unifilares de los cuadros eléctricos.
- 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 BAJA TENSIÓN. (40H)

1. Presupuestos para la instalación de redes de BT.

- 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. Seguridad y salud en instalaciones eléctricas de BT.

- 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 BAJA TENSIÓN. (30H)

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

- Procedimientos de suministro de conductores, cuadros eléctricos, 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 en redes eléctricas de BT.

- 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 en redes eléctricas de BT.

- 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 certifica