

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	SUPERVISIÓN DEL MONTAJE DE CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR.	DURACIÓN	80
		Condicionada	
Código	UF1591		
Familia profesional	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
Área Profesional	Instalaciones eléctricas		
Certificado de profesionalidad	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS SUBTERRANEAS DE ALTA TENSIÓN DE SEGUNDA Y TERCERA CATEGORÍA Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE INTERIOR.	Nivel	3
Módulo formativo	Supervisión del montaje de las redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de interior.	Duración	210
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Supervisión del montaje de redes eléctricas aéreas de alta tensión de segunda y tercera categoría.	Duración	90
	Seguridad en la supervisión del montaje de redes eléctricas subterráneas de alta tensión de segunda y tercera categoría, y centros de transformación de interior.		40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con las RP1, RP2, RP4, RP5 y RP6, en lo relativo a centros de transformación de interior.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Recopilar y analizar la documentación técnica necesaria para el montaje y puesta en marcha de un centro de transformación de interior.
- CE1.1 Identificar y describir las partes y características de un centro de transformación de interior.
 - CE1.2 Interpretar la documentación técnica aportada por los distintos fabricantes de material para centros de transformación de interior.
 - CE1.3 Relacionar los reglamentos y normativa vigente con la documentación técnica necesaria para el montaje de un centro de transformación de interior.
 - CE1.4 Interpretar la documentación técnica fijada en el proyecto (planos, pliegos técnicos, etc.).
 - CE1.5 Interpretar los diferentes planes relativos a la obra (plan de montaje, plan de seguridad, plan de calidad, etc.).
 - CE1.6 Describir las pruebas funcionales y de seguridad para la realización de la puesta en marcha del transformador en condiciones de seguridad.
- C2: Replantear y lanzar el montaje de una instalación de un centro de transformación, a partir de los planos y esquemas eléctricos de la instalación.
- CE2.1 Determinar la documentación necesaria para la realización de la obra (expropiaciones, permisos de paso, licencias de obra, etc.).
 - CE2.2 Interpretar los esquemas y planos de la instalación, detectando las necesidades del montaje (accesos al centro, herramienta específica, presencia de otras instalaciones, entre otras) e indicando las soluciones que se puedan adoptar aplicando la reglamentación vigente.
 - CE2.3 Identificar las contingencias que puedan surgir (no coincidencia de medidas entre el plano y la obra, presencia de otras instalaciones no previstas, entre otras) en el lanzamiento del montaje de un centro de transformación de interior.
 - CE2.4 Describir las soluciones adoptadas para resolver las contingencias que puedan surgir en el lanzamiento de las instalaciones de centros de transformación.
 - CE2.5 Elaborar croquis o esquemas que den respuesta a las soluciones adoptadas para resolver las contingencias.
 - CE2.6 Elaborar un informe que recoja las contingencias encontradas en el lanzamiento de la obra.
 - CE2.7 En el lanzamiento de un montaje de una instalación tipo simulada a escala con elementos reales, caracterizada por su documentación técnica:
 - Contrastar los planos y el lugar de ubicación de la instalación tipo identificando las contingencias habituales que surgen en obras reales, para asegurar la viabilidad del montaje.

- Replantear la instalación considerando todos los aspectos necesarios (obra civil, ubicación de elementos entre otros) para el lanzamiento de la misma.
- Verificar el cumplimiento de los reglamentos y normativa de aplicación.
- Verificar que los equipos, máquinas, herramientas y equipos de protección, entre otros, son los indicados para cada una de las fases de montaje de la instalación.
- Verificar que el material para la instalación es el indicado en el listado de materiales y sin merma de sus propiedades físicas y eléctricas.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de protección, de seguridad y de prevención de riesgos requeridos en las operaciones de montaje de los centros de transformación.

C3: Realizar el montaje de una instalación de un centro de transformación de interior, a partir de la documentación técnica y actuando bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

CE3.1 A partir de la documentación técnica o proyecto de montaje de un centro de transformación interior debidamente caracterizado:

- Indicar las fases de montaje indicando los elementos, materiales, medios técnicos, auxiliares y de seguridad necesarios.
- Indicar las dificultades que pueden aparecer en la apertura de zanjas para las puestas a tierra según el tipo de suelo y su posible solución.
- Describir las técnicas y los medios técnicos y de protección personal necesarios.

CE3.2 En la instalación a escala de un centro de transformación interior, utilizando el procedimiento, las herramientas y medios de protección y seguridad adecuados, realizar las siguientes operaciones:

- Montaje de los elementos del centro de transformación.
- Conexión de las celdas.
- Conexión de las celdas al transformador y de éste al cuadro de baja tensión.
- Conexión de las redes de puesta a tierra.
- Montaje y conexión de los cuadros de baja tensión.

CE3.3 En la puesta en servicio de un centro de transformación de interior:

- Relacionar los pasos a seguir con los documentos técnicos, auxiliares y permisos, entre otros.
- Simular la realización de las medidas características y los parámetros a controlar, utilizando el procedimiento de medida y de seguridad a emplear.
- Simular el procedimiento de enganche del centro de transformación con la red de distribución y el enlace con la red en baja tensión.
- Simular las maniobras de conexión, desconexión y regulación de tensión, utilizando el procedimiento y equipo de seguridad adecuado.

C4: Supervisar el proceso de montaje de los centros de transformación de interior para asegurar la calidad en el proceso de montaje, el cumplimiento de los objetivos programados y la normativa de aplicación.

CE4.1 Describir los contenidos de un plan de calidad relacionándolo con el proceso de montaje y con las normas de calidad.

CE4.2 Describir las operaciones a realizar en el montaje de centros de transformación de interior, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

CE4.3 En un supuesto práctico de supervisión de un programa de montaje de un centro de transformación de interior, verificar:

- El cumplimiento de la normativa de aplicación.
- Que la ubicación del centro coincide con lo establecido en la documentación técnica.
- Los transformadores, celdas, elementos de protección y maniobra, las conexiones eléctricas, entre otros, cumplen con las condiciones técnicas establecidas y con las instrucciones aplicables de los reglamentos vigentes.
- La instalación cumple los requerimientos de accesibilidad para las operaciones de mantenimiento.

CE4.4 Elaborar un informe describiendo las contingencias surgidas y las soluciones adoptadas en el montaje de las instalaciones.

Contenidos

1. Documentación para el montaje de centros de transformación de interior.

- Proyectos de centros de transformación de interior: Memoria descriptiva y anexos, planos, pliego de condiciones técnicas, estudio de seguridad y salud, mediciones, otros.
- Plan de obra.
- Plan de seguridad.
- Plan de calidad: Aseguramiento de la calidad, fases y procedimientos, recursos y documentación.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normas particulares de las compañías eléctricas.
- Proyectos tipo para centros de transformación de interior de compañías eléctricas.
- Normativa UNE y EN aplicable a los centros de transformación de intemperie.
- Normativa medio-ambiental aplicable.

2. Replanteo y lanzamiento de centros de transformación de interior.

- Planos para centros de transformación de interior: Esquemas eléctricos, simbología, planos mecánicos, planos generales, cimentaciones, etc.
- Proximidad a edificios, obras, etc.
- Condiciones de las vías de acceso y zonas de paso.
- Ubicación de los centros de transformación de interior. Características, cimentaciones y acopio de materiales.
- Documentación: Acta de replanteo, etc.
- Software de diseño asistido por ordenador.

3. Montaje y puesta en marcha de centros de transformación de interior.

- Tareas para el montaje de un centro de transformación de interior en edificio:
 - Transporte y acopio de materiales a pie de obra.
 - Colocación y conexionado de celdas.
 - Colocación y conexionado del transformador.
 - Colocación y conexionado del cuadro de baja tensión.
 - Montaje de las puestas a tierra de servicio y de protección.
 - Otras.
- Tareas para el montaje de centros de transformación de interior prefabricado, en superficie o subterráneo:
 - Excavación y cimentación.
 - Colocación de la caseta prefabricada.
 - Colocación y conexionado de celdas.
 - Colocación y conexionado del transformador.
 - Colocación y conexionado del cuadro de baja tensión.
 - Montaje de las puestas a tierra de servicio y de protección.
 - Otras.
- Herramientas y medios utilizados:
 - Medidas en instalaciones centros de transformación de interior.
 - Equipos de seguridad.
- Puesta en marcha de un centro de transformación de interior:
 - Procedimiento de inspección inicial. Comprobación de materiales, continuidad eléctrica, orden fases, etc.
 - Mediciones y comprobaciones previas. Resistencias de tierra, de servicio y de protección, tensiones de paso y de contacto, etc.
 - Pruebas funcionales.

4. Supervisión del montaje de centros de transformación de interior.

- «Planning» de la obra.
- Unidades de obra y mediciones.
- Determinación de tareas para centros de transformación de interior en edificio.
- Determinación de tareas para centros de transformación de interior prefabricados.
- Provisión de materiales.
- Asignación de recursos humanos y materiales.
- Herramientas informáticas para el seguimiento de obras.

5. Supervisión del plan de calidad.

- Protocolos de comprobación.
- Parámetros de control.
- Pruebas a realizar.
- Plan de ejecución.
- Calibración de equipos.
- Verificación de materiales.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.

- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.