

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	PLANIFICAR Y GESTIONAR EL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE ALUMBRADO EXTERIOR.	DURACIÓN	90
		Condicionada	
Código	UF1630		
Familia profesional	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA		
Área Profesional	Instalaciones eléctricas		
Certificado de profesionalidad	GESTIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN Y ALUMBRADO EXTERIOR.	Nivel	3
Módulo formativo	Planificación y gestión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.	Duración	180
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión.	Duración	90

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3 y RP4 en lo referente a la planificación y gestión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado exterior.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y seleccionar la información necesaria para organizar el aprovisionamiento del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas de alumbrado exterior, a partir del proyecto.

CE1.1 A partir de la estructura de una red de alumbrado exterior, caracterizada mediante planos:

- Indicar las distintas partes de la instalación.
- Relacionar los símbolos o representación con el elemento real.
- Clasificar los tipos de elementos de las instalaciones de alumbrado exterior:
- Báculos y columnas.
- Luminarias y lámparas.
- Equipos y componentes.
- Conductores y accesorios.
- Cuadros de mando.
- Zanjas y arquetas.
- Elementos de protección.
- Puestas a tierra.
- Redes de tierra.
- Otros.

CE1.2 Identificar y describir las partes de las que consta un proyecto de red eléctrica de alumbrado exterior.

CE1.3 Identificar las tareas a realizar en el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado exterior para prever las herramientas y medios, entre otros, necesarios.

CE1.4 Identificar las distintas fases del plan de montaje de la obra, para organizar la asignación temporal de medios en los momentos adecuados.

CE1.5 Identificar las necesidades (recursos humanos y materiales) del montaje y mantenimiento de la instalación, para organizar el aprovisionamiento.

C2: Analizar las necesidades a realizar en el montaje y mantenimiento de las redes eléctricas de alumbrado exterior, a partir de los planos y esquemas eléctricos, para efectuar el replanteo de la instalación.

CE2.1 Identificar y describir las partes de las que consta un proyecto de red eléctrica de alumbrado exterior.

CE2.2 Interpretar los esquemas y planos de la instalación, detectando las necesidades del montaje (montaje en altura, herramienta específica, presencia de otras instalaciones, cruces de vías, 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) y las soluciones a adoptar en el lanzamiento del montaje de instalaciones eléctricas.

- CE2.4 Elaborar croquis, esquemas e informes con las soluciones propuestas para resolver las contingencias encontradas en el lanzamiento de la obra.
- CE2.5 A partir de un proyecto tipo de red eléctrica de alumbrado exterior:
- Seleccionar las partes del proyecto que sean útiles para planificar el aprovisionamiento del montaje y del mantenimiento.
 - Recopilar la información necesaria para organizar el aprovisionamiento del montaje y el mantenimiento, interpretando los planos (topográficos, perfil, planta, despiece, montaje, entre otros) de la instalación y listado de materiales.
- C3: Planificar el montaje de redes eléctricas de alumbrado exterior, a partir de la documentación técnica de la instalación.
- CE3.1 Seleccionar las partes de la documentación técnica que sean útiles para planificar el montaje.
- CE3.2 Identificar las distintas fases del plan de montaje de la obra a partir de la documentación técnica.
- CE3.3 Describir las tareas a realizar en los procesos de montaje de redes eléctricas de alumbrado exterior.
- CE3.4 Identificar los materiales, herramientas, equipos y medios de seguridad necesarios para el montaje en cada una de las fases de la obra.
- CE3.5 Indicar los medios de protección individuales y colectivos a aplicar en cada una de las tareas de montaje.
- CE3.6 Realizar diagramas de planificación del montaje (PERT, GANTT, entre otros) utilizados en la programación del mismo.
- CE3.7 Realizar un gráfico de cargas de trabajo y la asignación de tiempos correspondientes.
- CE3.8 A partir de la documentación técnica de una instalación de una red eléctrica de alumbrado exterior tipo:
- Establecer las fases del proceso de montaje teniendo en cuenta el proyecto o memoria técnica de diseño y del replanteo de la obra.
 - Descomponer cada una de las fases en las distintas tareas que la componen.
 - Determinar los equipos, herramientas y medios auxiliares, entre otros, necesarios para ejecutar el proceso.
 - Determinar los recursos humanos y los tiempos de ejecución de cada tarea.
 - Determinar las tareas susceptibles de ser «externalizadas».
 - Identificar y describir los puntos de control del proceso (tareas realizadas y fechas).
 - Representar la secuenciación de actividades mediante diagramas de GANTT, redes PERT, entre otros.
 - Elaborar la documentación del plan de montaje de acuerdo a las normas del sector.
- C4: Planificar el mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado exterior, a partir de la documentación técnica de la instalación.
- CE4.1 Identificar los tipos de mantenimiento a realizar en las redes eléctricas de alumbrado exterior.
- CE4.2 Describir las técnicas de programación y los requisitos que se deben cumplir en sus aplicaciones al mantenimiento.
- CE4.3 Elaborar un gráfico de cargas de trabajo de una red eléctrica de alumbrado exterior.
- CE4.4 Elaborar el programa de mantenimiento predictivo/ preventivo de una red eléctrica de alumbrado exterior tipo, teniendo en cuenta:
- El modelo de ficha de mantenimiento.
 - Las instrucciones de los fabricantes.
 - Los procedimientos de parada y puesta en servicio.
 - Los puntos de inspección.
 - Las intervenciones a realizar.
 - Los recursos humanos y materiales necesarios.
 - Los medios de seguridad.
 - La secuenciación de las intervenciones.
 - El histórico de averías.
- CE4.5 Elaborar el plan de actuación para el mantenimiento correctivo de las redes eléctricas de alumbrado exterior teniendo en cuenta:
- Las instrucciones de los fabricantes.
 - Los procedimientos de: Parada y puesta en servicio. De actuación.
 - Las intervenciones a realizar.
 - Los recursos humanos y materiales necesarios.
 - La intercambiabilidad de elementos.
 - Los ajustes a realizar.
 - Los medios de seguridad.
 - El histórico de averías.
- CE4.6 Elaborar propuestas para la mejora del mantenimiento y del ahorro energético a partir de los análisis de los procesos de mantenimiento del sistema en su conjunto (proactividad).
- C5: Aplicar técnicas de gestión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado exterior, a partir de los planes de montaje y mantenimiento y teniendo en cuenta los estudios de seguridad y salud.
- CE5.1 Explicar los aspectos a tener en cuenta en el replanteo y lanzamiento de la instalación.
- CE5.2 Explicar los trámites previos (permisos) con la empresa suministradora y ayuntamientos para la ejecución del montaje y mantenimiento.

- CE5.3 Explicar la composición de los distintos equipos de trabajo, necesarios para el montaje y el mantenimiento de la instalación.
- CE5.4 En un supuesto práctico de gestión de montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado exterior a partir de los planes de montaje y mantenimiento:
- Distribuir las tareas entre los distintos equipos de trabajo, tanto para el montaje como para el mantenimiento.
 - Gestionar la distribución de los medios materiales y equipos.
 - Indicar los puntos de control del proceso, teniendo en cuenta tiempos y resultados, tanto para el montaje como para el mantenimiento.
 - Identificar las pautas a seguir para asegurar la calidad en el proceso de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- CE5.5 Describir la normativa de seguridad que se debe cumplir en el montaje y en el mantenimiento.

C6: Elaborar pruebas funcionales y de seguridad de redes eléctricas de alumbrado exterior a partir de los protocolos elaborados, de la reglamentación vigente y de las normas de calidad.

- CE6.1 Analizar los protocolos de las pruebas funcionales y de puesta en servicio a realizar en la instalación indicando los puntos a controlar y los niveles de los parámetros reglamentarios.
- CE6.2 Elaborar procedimientos e indicar los equipos de medida a emplear en las pruebas funcionales, de puesta en servicio y de medida de parámetros.
- CE6.3 Elaborar pruebas de seguridad de la instalación, equipos y elementos de acuerdo a la reglamentación.

Contenidos

1. Elementos de las redes eléctricas de alumbrado exterior.

- Tipos de alumbrado exterior:
 - Alumbrado público y alumbrado con proyectores.
 - Postes, báculos y columnas.
- Luminarias y lámparas:
 - Tipos y características.
 - Disposición de luminarias.
- Equipos y componentes:
 - Tipos y características.
 - Conexiones.
 - Conductores y accesorios.
 - Cuadros de mando y protección.
 - Equipos de medida.
 - Elementos de protección.
 - Cajas de conexión y protecciones de luminarias.
 - Arquetas, canalizaciones y cimentaciones.
- Puesta a tierra.

2. Operaciones básicas en la organización y gestión del montaje y mantenimiento de las redes eléctricas de alumbrado exterior.

- Canalizaciones y zanjas.
- Cimentaciones.
- Izado y aplomado de apoyos.
- Tensado y tendido de cables.
- Elementos de protección y señalización.

3. Interpretación de la documentación técnica de las redes eléctricas de alumbrado exterior.

- Proyecto: Memoria y anexos (documentación de partida, cálculos, entre otros).
- Planos, esquemas y croquis de trazado.
- Pliego de condiciones.
- Mediciones.
- Precios y presupuesto.
- Estudio básico de seguridad y salud, entre otros.
- Características generales de la instalación.
- Previsión de cargas y cálculo de circuitos.
- Memoria descriptiva.
- Esquemas unifilares.
- Croquis de trazado.
- Normativa de aplicación:
 - Reglamento electrotécnico de baja tensión y Guía de Aplicación.
 - Normas UNE y CENELEC, entre otras.
 - Normas particulares y proyectos tipo de las compañías eléctricas.
 - Normativa medioambiental.

- Otras normas.

4. Proyectos de obra para el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de alumbrado exterior

- Procesos de montaje:
 - Planning de la obra.
 - Replanteo de la obra, mediciones y cantidades.
 - Tareas a realizar.
 - Provisión de materiales.
 - Asignación de recursos.
 - Despiece, materiales auxiliares.
- Rendimientos:
 - Tiempos necesarios por unidad de obra.
- Plan de calidad:
 - Aseguramiento de la calidad.
 - Fases y procedimientos.
 - Puntos de inspección.
 - Recursos y documentación.

5. Técnicas y herramientas de planificación y gestión para montaje y mantenimiento de las redes eléctricas de alumbrado exterior.

- Relación de tareas.
- Estimación de duración de actividades.
- Recursos asignados a las actividades.
- Calendario de recursos para actividades.
- Limitaciones.
- Previsión de averías, inspecciones y revisiones periódicas.
- Organización de las intervenciones:
 - Recursos humanos y materiales.
 - Propuestas de modificación.
 - Relación de actividades de mantenimiento.
 - Recursos asignados a las actividades.
 - Calendario de recursos para actividades.

6. Gestión del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento de las redes eléctricas de alumbrado exterior.

- Organización de un almacén tipo: herramientas informáticas.
- Hojas de entrega de materiales: especificaciones de compras.
- Control de existencias.
- Condiciones de almacenamiento.

7. Seguridad en el montaje de las redes eléctricas de alumbrado exterior.

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

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.