

## *“Instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios”*

*Nivel de Cualificación: 2 (dos)*

<b>Competencia general</b>	Instalar y mantener infraestructuras destinadas al acceso a servicios de banda ancha, redes de gestión, control, seguridad y comunicación interior en viviendas y edificios, aplicando medidas de seguridad, con ética, en cumplimiento de las normativas vigentes y cuidado al medio ambiente.
----------------------------	---

UNIDADES DE COMPETENCIA	MÓDULOS FORMATIVOS	Carga Horaria
1. Instalar y mantener infraestructuras destinadas al acceso a servicios de banda ancha y redes de gestión en edificios.	1. Instalación y mantenimiento de infraestructuras de servicios de banda ancha y redes de gestión en edificios.	140
2. Instalar y mantener infraestructuras destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios.	2. Instalación y mantenimiento de infraestructuras de redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios.	150
3. Implementar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental.	3. Seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental.	100
4. Elaborar presupuestos y completar la documentación administrativa para el diagnóstico, reparación y mantenimiento electrónico.	4. Presupuestos y documentación administrativa para el diagnóstico, reparación y mantenimiento electrónico.	60
<b>Carga Horaria Total del Perfil Profesional</b>		<b>450</b>

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)**  
**Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)**  
**Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Instalación y mantenimiento de infraestructuras de servicios de banda ancha y redes de gestión en edificios.	<b>Código</b>	MF0146_2
<b>Familia profesional</b>	Electricidad y Electrónica (ELEL)		
<b>Perfil profesional</b>	Instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios.		
<b>Código del perfil profesional</b>	ELEL0076_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	140 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para personas jóvenes y adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad a área de la familia profesional.</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida, o</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en cualquier especialidad, o</li> <li>- Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, o</li> <li>- Título de profesor profesionalizante, o</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los “4” módulos, el participante tendrá el perfil de “Especialista en instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios”.</b> <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montadores de instalaciones de seguridad en edificios</li> <li>- Instaladores de telecomunicaciones en edificios</li> <li>- Técnicos en mantenimiento de instalaciones de telecomunicación en edificios.</li> </ul>		

<b>Objetivo General</b>	Instalar y mantener infraestructuras destinadas al acceso a servicios de banda ancha y redes de gestión en edificios.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Explicar las instalaciones de servicios de banda ancha y redes de gestión propias de la edificación, identificando los parámetros y características más relevantes de las mismas en función de una documentación técnica tipo.</b>	
<p><b>C.E.1.1.</b> Clasificar los tipos de instalaciones de redes de gestión en función del sistema de control y distribución utilizada, describiendo las características de estas.</p> <p><b>C.E.1.2.</b> Clasificar los tipos de instalaciones de banda ancha en función del sistema de acceso (redes de pares trenzados/coaxial/fibra) y del tipo de distribución de señal, describiendo las características de este.</p> <p><b>C.E.1.3.</b> Enumerar los elementos que componen una instalación de banda ancha describiendo su función, tipología y características generales.</p> <p><b>C.E.1.4.</b> Enumerar los elementos que componen una instalación de redes de gestión describiendo su función, tipología y características generales.</p> <p><b>C.E.1.5.</b> Especificar las secciones que componen las instalaciones de banda ancha y redes de gestión, indicando los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones.</p> <p><b>C.E.1.6.</b> Realizar en un supuesto práctico de análisis interpretación de una instalación, real o simulada, de redes de gestión y/o banda ancha, caracterizada por sus especificaciones técnicas, planos, esquemas y manuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del tipo de instalación, el tipo de medio de transmisión, los equipamientos y elementos que la configuran.</li> <li>- Esquemmatización en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.</li> <li>- Relación de las comprobaciones necesarias para la verificación de que los materiales y equipamientos de la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de esta.</li> <li>- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación suponiendo modificaciones en elementos de esta, relacionando los efectos con las causas que los producen.</li> <li>- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo según modelos establecidos.</li> </ul> <p><b>C.E.1.7.</b> Aplicar criterios éticos en la realización de las actividades de análisis de las instalaciones de acceso a los servicios de banda ancha y redes de gestión propias de la edificación.</p>	
<b>RA.2. Caracterizar los equipamientos utilizados en las instalaciones de servicios de redes de gestión y banda ancha, identificando sus elementos y las características más relevantes de los mismos en función de una documentación técnica tipo.</b>	
<p><b>C.E.2.1.</b> Describir las características técnicas de los equipamientos de acceso al servicio de redes de gestión y banda ancha (sistemas de alimentación y protección, terminador de red de fibra óptica (ONT), de redes de pares trenzados (PTR), coaxial, entre otros) relacionándolos con sus prestaciones y funciones.</p> <p><b>C.E.2.2.</b> Describir los parámetros básicos configurables de acceso al servicio de redes de gestión y banda ancha (sistemas de alimentación y protección (ONTs), 'routers', entre otros) relacionándolos con los efectos que producen en sus funciones.</p> <p><b>C.E.2.3.</b> Realizar en un supuesto práctico de análisis de los equipamientos que conforman una instalación tipo de acceso al servicio de redes de gestión y banda ancha, real o simulada, caracterizada por sus planos, esquemas, manuales y otras especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del tipo de instalación y los elementos que la configuran, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.</li> <li>- Esquemmatización en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.</li> <li>- Identificación de los medios de transmisión (cableados o inalámbricos), sus conexiones con los equipos y otros elementos asociados, relacionándolos con su representación en los esquemas.</li> </ul>	

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación y equipos, explicando en el caso de averías simuladas, la relación existente entre los efectos producidos y las causas que los provocan.
- Elaboración de un informe técnico de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo según un modelo establecido.

**C.E.2.4.** Clasificar con autonomía e iniciativa los equipamientos utilizados en las instalaciones de acceso a los servicios de redes de gestión y banda ancha, identificando sus elementos y las características más relevantes.

**RA.3. Realizar la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para los servicios de redes de gestión y banda ancha en una edificación, siguiendo los procedimientos establecidos y en las condiciones de calidad y seguridad previstas en el plan de montaje.**

**C.E.3.1.** Explicar la tipología y características de distintos sistemas de montaje (empotrados, superficie, intemperie, entre otros) en las instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**C.E.3.2.** Describir técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado de instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**C.E.3.3.** Realizar en un supuesto práctico la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado de una instalación, real o simulada, de redes de gestión y banda ancha, a partir de su documentación técnica (planos, esquemas, manuales y otras especificaciones):

- Análisis de la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los materiales, elementos de conexión y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación de las herramientas e instrumentos requeridos, siguiendo el proceso establecido y aplicando las medidas y EPIs.
- Montaje de cuadros, canalizaciones y otras envolventes siguiendo los esquemas de distribución y utilizando los medios y procedimientos requeridos.
- Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación y manuales del fabricante.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

**C.E.3.4.** Demostrar la capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica del montaje de instalaciones para el acceso a los servicios de redes de gestión y banda ancha en una edificación.

**RA.4. Instalar los equipamientos para los servicios de redes de gestión y banda ancha en una edificación, siguiendo los procedimientos establecidos y en las condiciones de calidad y seguridad previstas en el plan de montaje.**

**C.E.4.1.** Describir técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de los equipamientos de las instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**C.E.4.2.** Realizar en un supuesto práctico la instalación de los equipamientos, real o simulada, de redes de gestión y banda ancha, a partir de su documentación técnica (planos, esquemas, manuales y otras especificaciones):

- Análisis de la documentación técnica de los equipos, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipamientos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los equipos que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación de las herramientas e instrumentos requeridos, siguiendo el proceso establecido y aplicando las medidas y EPIs previstos en el programa tipo de PRL.
- Montaje de los equipos, siguiendo los esquemas de distribución y utilizando los medios y procedimientos requeridos.
- Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación y manuales del fabricante.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
- Metodología de entrega de las instalaciones al cliente.

**C.E.4.3.** Demostrar actitud de trabajo en equipo en la ejecución del montaje de instalaciones para el acceso a los servicios de redes de gestión y banda ancha en una edificación.

**RA.5. Configurar las instalaciones de los servicios de redes de gestión y banda ancha en la edificación adoptando, en cada caso, la solución más ajustada a la documentación técnica de un proyecto tipo, atendiendo a las relaciones calidad/precio establecidas y a la normativa aplicable.**

**C.E.5.1.** Proponer distintas soluciones que se ajusten a las especificaciones funcionales y técnicas de instalaciones tipo, considerando las diferentes opciones proporcionadas por los fabricantes y cumpliendo las normativas aplicables (REBT, Reglamento regulador de ICT y su desarrollo, entre otras).

**C.E.5.2.** Interpretar las especificaciones técnicas de los elementos seleccionados para cada solución técnica adoptada en las diferentes instalaciones tipo, desde su documentación técnica e información proporcionada por los fabricantes.

**C.E.5.3.** Realizar en un supuesto práctico de configuración de una instalación básica de acceso al servicio de redes de gestión y banda ancha en una edificación de edificios, caracterizada por su documentación técnica (planos, esquemas, especificaciones, entre otros):

- Elaboración de las especificaciones de la solución técnica propuesta para la instalación.
- Dibujo de los croquis y esquemas correspondientes.
- Cálculos necesarios para la configuración de la solución propuesta.
- Selección de los equipamientos y materiales en catálogos comerciales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas para la solución propuesta.
- Documentación del proceso a seguir en el montaje de la instalación, utilizando los medios y el formato adecuado.
- Elaboración de un modelo básico de manual de usuario destinado a un cliente con unos requerimientos determinados.

**C.E.5.4.** Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados.

**C.E.5.5.** Aceptar instrucciones y correcciones en la realización de los trabajos que efectúa, utilizándolas para la mejora de su aprendizaje.

**RA.6. Mantener instalaciones de servicios de redes de gestión y banda ancha en edificios, demostrando los procedimientos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad previstas en un plan de montaje.**

**C.E.6.1.** Explicar la tipología y características de las averías típicas de las instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**C.E.6.2.** Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**C.E.6.3.** Realizar en un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de una instalación tipo de redes de gestión y banda ancha, real o simulada, considerando su documentación técnica, los manuales de los fabricantes y el programa previsto:

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Ejecución de las comprobaciones visuales y mediciones con la secuencia y periodicidad establecidas.
- Ejecución de las operaciones de limpieza, reglaje u otras operaciones preventivas en los elementos que lo requieran.
- Elaboración del parte de mantenimiento correspondiente a las acciones efectuadas.

**C.E.6.4.** Realizar en un supuesto práctico de reparación de una avería habitual en una instalación, real o simulada, de redes de gestión o banda ancha, caracterizada por su documentación técnica:

- Interpretación de la documentación de la instalación, identificando en el plano o esquema el bloque funcional donde podría encontrarse la avería.
- Identificación de los síntomas de la avería, caracterizándola por el efecto que produce en la instalación.
- Elaboración de hipótesis sobre la posible causa de la avería relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.
- Realización de un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Selección de las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones requeridas para la reparación de la avería.
- Medición e interpretación de los parámetros de la instalación, efectuando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de esta.
- Localización del bloque funcional y el elemento o componentes responsables de la avería.
- Ejecución de las modificaciones y/o sustituciones y ajustes finales requeridos, aplicando los procedimientos y recursos establecidos en un tiempo ajustado, alcanzando la calidad prescrita y aplicando las medidas y EPIs establecidos en el plan de PRL.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

**C.E.6.5.** Demostrar la capacidad de organización en el desarrollo del mantenimiento en instalaciones destinadas al acceso a los servicios de redes de gestión y banda ancha en edificios.

**C.E.6.6.** Demostrar respeto hacia los compañeros y superiores en el desarrollo de todas las actividades realizadas en las instalaciones destinadas al acceso a los servicios de redes de gestión y banda ancha en edificios.

## Contenidos Formativos

### Contenidos conceptuales

#### Instalaciones de servicios de banda ancha y redes de gestión:

- Tipos de instalaciones de redes de gestión en función del sistema de control y distribución utilizada: clasificación y características.
- Tipos de instalaciones de banda ancha en función del sistema de acceso (redes de pares trenzados/coaxial/fibra) y del tipo de distribución de señal: clasificación y características.
- Instalación de banda ancha: elementos que la componen, función, tipología y características generales.
- Instalación de redes de gestión: elementos que la componen, función, tipología y características generales.
- Instalaciones de banda ancha y redes de gestión: secciones que la componen y los parámetros más relevantes.

#### Equipamientos de las instalaciones de servicios de redes de gestión y banda ancha:

- Equipamientos de acceso al servicio de redes de gestión y banda ancha (sistemas de alimentación y protección, terminador de red de fibra óptica (ONT), de redes de pares trenzados (PTR), coaxial, entre otros): características técnicas, prestaciones y funciones.
- Acceso al servicio de redes de gestión y banda ancha (sistemas de alimentación y protección (onts), 'routers', entre otros): parámetros básicos configurables, efectos en sus funciones.

#### Instalaciones de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para servicios de redes de gestión y banda ancha:

- Sistemas de montaje (empotrados, superficie, intemperie, entre otros): tipología y características.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Técnicas generales y medios específicos utilizados en el montaje de instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**Instalaciones de los equipamientos para los servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de los equipamientos de las instalaciones de redes de gestión y banda ancha.

**Configuración de instalaciones básicas de servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Especificaciones funcionales y técnicas de instalaciones tipo: soluciones, opciones proporcionadas por los fabricantes y normativas aplicables.
- Especificaciones técnicas de los elementos seccionados de acuerdo con la solución adoptada en las instalaciones tipo.

**Mantenimiento en instalaciones de servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Averías típicas: tipología y características.
- Localización de averías: técnicas generales y medios específicos.

**Contenidos procedimentales**

**Análisis instalaciones de servicios de banda ancha y redes de gestión:**

- Identificación del tipo de instalación, el tipo de medio de transmisión, los equipamientos y elementos que la configuran.
- Esquematación en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
- Relación de las comprobaciones necesarias para la verificación de que los materiales y equipamientos de la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de esta.
- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación suponiendo modificaciones en elementos de esta, relacionando los efectos con las causas que los producen.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo según modelos establecidos.

**Análisis de los equipos de instalaciones de servicios de banda ancha y redes de gestión:**

- Identificación del tipo de instalación y los elementos que la configuran, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Esquematación en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
- Identificación de los medios de transmisión (cableados o inalámbricos), sus conexiones con los equipos y otros elementos asociados, relacionándolos con su representación en los esquemas.
- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación y equipos, explicando en el caso de averías simuladas, la relación existente entre los efectos producidos y las causas que los provocan.
- Elaboración de un informe técnico de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo según un modelo establecido.

**Técnicas de instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para los servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Análisis de la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos y la documentación técnica de los equipamientos.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los materiales, elementos de conexión y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Operación de las herramientas e instrumentos requeridos, siguiendo el proceso establecido y aplicando las medidas y EPIs.
- Montaje de cuadros, canalizaciones y otras envolventes siguiendo los esquemas de distribución y utilizando los medios y procedimientos requeridos.
- Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación y manuales del fabricante.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

#### **Técnicas de instalación de los equipos para los servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Análisis de la documentación técnica de los equipos, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipamientos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los equipos que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación de las herramientas e instrumentos requeridos, siguiendo el proceso establecido y aplicando las medidas y EPIs previstos en el programa tipo de PRL.
- Montaje de los equipos, siguiendo los esquemas de distribución y utilizando los medios y procedimientos requeridos.
- Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación y manuales del fabricante.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
- Metodología de entrega de las instalaciones al cliente.

#### **Configuración de instalaciones básicas de servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Elaboración de las especificaciones de la solución técnica propuesta para la instalación.
- Dibujo de los croquis y esquemas correspondientes.
- Cálculos necesarios para la configuración de la solución propuesta.
- Selección de los equipamientos y materiales en catálogos comerciales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas para la solución propuesta.
- Documentación del proceso a seguir en el montaje de la instalación, utilizando los medios y el formato adecuado.
- Elaboración de un modelo básico de manual de usuario destinado a un cliente con unos requerimientos determinados.

#### **Técnicas de mantenimiento en instalaciones de servicios de redes de gestión y banda ancha:**

- Mantenimiento preventivo de una instalación tipo de redes de gestión y banda ancha:
- Ejecución de las comprobaciones visuales y mediciones con la secuencia y periodicidad establecidas.
- Ejecución de las operaciones de limpieza, reglaje u otras operaciones preventivas en los elementos que lo requieran.
- Elaboración del parte de mantenimiento correspondiente a las acciones efectuadas.
- Reparación de averías en una instalación de redes de gestión o banda ancha:
- Interpretación de la documentación de la instalación, identificando en el plano o esquema el bloque funcional donde podría encontrarse la avería.



**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Identificación de los síntomas de la avería, caracterizándola por el efecto que produce en la instalación.
- Elaboración de hipótesis sobre la posible causa de la avería relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.
- Realización de un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Selección de las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones requeridas para la reparación de la avería.
- Medición e interpretación de los parámetros de la instalación, efectuando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de esta.
- Localización del bloque funcional y el elemento o componentes responsables de la avería.
- Ejecución de las modificaciones y/o sustituciones y ajustes finales requeridos, aplicando los procedimientos y recursos establecidos en un tiempo ajustado, alcanzando la calidad prescrita y aplicando las medidas y EPIs establecidos en el plan de PRL.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

#### **Contenidos actitudinales**

- Aplicar criterios éticos en la realización de las actividades.
- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los usuarios y clientes, los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados.
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Capacidad de recibir y dar indicaciones

#### **Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases**

##### **Infraestructura:**

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

##### **Instalaciones:**

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

##### **Apoyo:**

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

Espacio	Hasta 20 estudiantes	Hasta 40 estudiantes
Aula polivalente	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
Taller de refrigeración	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Depósito de materiales	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil).
- Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), software específico, entre otras.
- Impresora.

#### Taller de refrigeración

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas o banquetas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes).
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Herramientas para trabajos eléctricos: útiles pelacables, guías pasacables, tenazas prensaterminales, soldador y desoldador (soldadura blanda), útiles de conectorización y fusión de FO, entre otros.
- Herramientas para trabajos mecánicos: alicates, destornilladores, llaves de apriete, taladro, remachadora, entre otros.
- Instrumentos de medida: cinta métrica, multímetro, telurómetro, medidor de aislamiento, simulador de frecuencia intermedia, entre otros, reflectómetro, mprobador, certificador de cableado, medidor de aislamiento, fuentes de luz, medidores de potencia óptica, analizador de espectros, comprobador de enlaces, entre otros.
- Materiales: elementos de puesta a tierra, canalizaciones, registros, racks, cuadros y elementos de sujeción, cables, conectores, tomas, entre otros.
- Elementos auxiliares: repartidores-adaptadores (splitters), derivadores, distribuidores, elementos de protección, entre otros.
- Equipos y elementos de protección individual y colectiva (EPIs para prevención del riesgo eléctrico, protección facial, entre otros).

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Equipos: terminadores de red de pares de cobre (PTR), cable coaxial o fibra óptica (ONTs), splitters, paneles de distribución, elementos Wi-Fi, tomas de usuario, redes de pares trenzados, cable coaxial, fibra óptica, y elementos de interconexión e inalámbricos y otros elementos accesorios.

**Depósito de materiales**

- Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos y materiales.

**Elementos necesarios, propios de la clase impartida:**

- 

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)**  
**Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)**  
**Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Instalación y mantenimiento de infraestructuras de redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios.	<b>Código</b>	MF0147_2
<b>Familia profesional</b>	Electricidad y Electrónica (ELEL)		
<b>Perfil profesional</b>	Instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios.		
<b>Código del perfil profesional</b>	ELEL0076_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	150 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para personas jóvenes y adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad a área de la familia profesional.</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida, o</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en cualquier especialidad, o</li> <li>- Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, o</li> <li>- Título de profesor profesionalizante, o</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los “4” módulos, el participante tendrá el perfil de “Especialista en instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios”.</b> <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montadores de instalaciones de seguridad en edificios</li> <li>- Instaladores de telecomunicaciones en edificios</li> <li>- Técnicos en mantenimiento de instalaciones de telecomunicación en edificios.</li> </ul>		

<b>Objetivo General</b>	Instalar y mantener infraestructuras destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Explicar las características de las instalaciones destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en la infraestructura común de edificios, siguiendo documentación técnica tipo.</b>	
<p><b>C.E.1.1.</b> Clasificar los tipos de instalaciones en función del tipo de control y distribución utilizado, describiendo las características de estas.</p> <p><b>C.E.1.2.</b> Especificar las secciones que componen las instalaciones de la infraestructura común de telecomunicaciones en los edificios, correspondientes a redes de control, seguridad y comunicación interior, indicando los parámetros más relevantes que caracterizan cada una de las secciones.</p> <p><b>C.E.1.3.</b> Enumerar los elementos que componen las instalaciones destinadas a redes de control y seguridad describiendo su función, tipología y características generales.</p> <p><b>C.E.1.4.</b> Enumerar los elementos que componen una instalación de telefonía interior y videoportería describiendo su función, tipología y características generales.</p> <p><b>C.E.1.5.</b> Realizar en un supuesto práctico de análisis de una instalación simulada, caracterizada por sus planos esquemas y especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del tipo de instalación, los equipos y elementos que configuran la instalación de control, seguridad o comunicación interior.</li> <li>- Esquematización en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.</li> <li>- Relación de las comprobaciones requeridas para la verificación de que los materiales y equipos de la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de esta.</li> <li>- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación suponiendo modificaciones en elementos de esta, relacionando los efectos con las causas que los producen.</li> <li>- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.</li> </ul> <p><b>C.E.1.6.</b> Aplicar criterios éticos en la realización de las actividades de análisis de las características de las instalaciones destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en la infraestructura común de edificios.</p>	
<b>RA.2. Caracterizar los equipos y elementos que configuran instalaciones tipo, destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios, identificando sus elementos y las características más relevantes de los mismos.</b>	
<p><b>C.E.2.1.</b> Describir las características técnicas de las instalaciones (pasarelas, sensores, cámaras, video porteros, entre otros) relacionándolos con sus prestaciones y funciones.</p> <p><b>C.E.2.2.</b> Describir los parámetros básicos configurables de las instalaciones (controles horarios, tiempos de respuesta, niveles de iluminación, ángulos de detección, modos de intercomunicación, entre otros) relacionándolos con los efectos que producen en sus funciones.</p> <p><b>C.E.2.3.</b> Realizar en un supuesto práctico de configuración de una instalación de telecomunicaciones destinada a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios, real o simulada, caracterizada por sus planos, esquemas, manuales y otras especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación del tipo de instalación, los equipos y elementos que la configuran, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.</li> <li>- Esquematización en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.</li> <li>- Identificación de los medios de transmisión (cableados o inalámbricos), sus conexiones con los equipos y otros elementos asociados, relacionándolos con su representación en los esquemas.</li> </ul>	

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Establecimiento de la relación de ajustes básicos en parámetros característicos de los equipos, siguiendo los manuales del fabricante y utilizando los recursos técnicos requeridos, bajo supervisión.
- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación y equipos, explicando en el caso de averías simuladas, la relación existente entre los efectos producidos y las causas que los provocan.
- Elaboración de un informe técnico de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo según un modelo establecido.

**C.E.2.4.** Exponer con autonomía e iniciativa los equipamientos que configuran instalaciones tipo, destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios, identificando sus elementos y las características más relevantes.

**RA.3. Realizar la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para los servicios de redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios, siguiendo los procedimientos establecidos y en las condiciones de calidad y seguridad previstas en el plan de montaje.**

**C.E.3.1.** Explicar la tipología y características de los sistemas de montaje (empotrados, superficie, intemperie, entre otros) en las instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicación en los edificios.

**C.E.3.2.** Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para redes de control, seguridad y comunicación interior.

**C.E.3.3.** Realizar en un supuesto práctico la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado de una instalación, real o simulada, destinada a la comunicación interior o videoportero de un edificio, caracterizada por su documentación técnica como planos, esquemas, manuales y otras especificaciones:

- Análisis de la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los materiales, equipos y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
- Montaje de canalizaciones y conexión de cables, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
- Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Medición de los distintos parámetros de la instalación verificando que se corresponde con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

**C.E.3.4.** Realizar en un supuesto práctico la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado de una instalación, real o simulada, destinada a redes de control y seguridad a partir de la documentación técnica (planos, esquemas, manuales y otras especificaciones):

- Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Análisis de la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los materiales y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
- Montaje de canalizaciones y conexión de cables, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
- Realización de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

**C.E.3.5.** Demostrar la capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica del montaje de instalaciones destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios.

**RA.4. Instalar los equipamientos para los servicios de redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios, siguiendo los procedimientos establecidos y en las condiciones de calidad y seguridad previstas en el plan de montaje.**

**C.E.4.1.** Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de los equipamientos de redes de control, seguridad y comunicación interior.

**C.E.4.3.** Realizar en un supuesto práctico la instalación de los equipamientos, real o simulada, destinada a la comunicación interior o videoportero de un edificio, caracterizada por su documentación técnica como planos, esquemas, manuales y otras especificaciones:

- Análisis de la documentación técnica de los equipos, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los equipos que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
- Montaje de los equipos, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
- Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Medición de los distintos parámetros de la instalación verificando que se corresponde con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
- Metodología de entrega de las instalaciones al cliente.

**C.E.4.4.** Realizar en un supuesto práctico de la instalación de los equipos de una instalación, real o simulada, destinada a redes de control y seguridad a partir de la documentación técnica (planos, esquemas, manuales y otras especificaciones):

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Análisis de la documentación técnica de los equipos, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
- Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
- Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
- Preparación de los equipos que se vayan a utilizar en el montaje.
- Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
- Montaje de los equipos, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
- Realización de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
- Metodología de entrega de las instalaciones al cliente.

**C.E.4.5.** Demostrar actitud de trabajo en equipo en la ejecución del montaje de instalaciones destinadas a redes de control, seguridad y comunicación interior en edificios.

**RA.5. Configurar instalaciones de telefonía interior o videoportero destinadas a edificios, atendiendo a unos requerimientos en prestaciones y calidad previamente establecidos y a la normativa aplicable.**

**C.E.5.1.** Proponer distintas soluciones que se ajusten a las especificaciones funcionales y técnicas de instalaciones tipo, considerando las diferentes opciones proporcionadas por los fabricantes y cumpliendo las normativas aplicables (REBT, RICT, entre otras).

**C.E.5.2.** Interpretar las especificaciones de los elementos de instalaciones tipo, desde su documentación técnica e información proporcionada por los fabricantes.

**C.E.5.3.** Realizar en un supuesto práctico de configuración de una instalación de telefonía interior o video portería caracterizada por su documentación técnica (planos, esquemas y especificaciones):

- Elaboración de las especificaciones técnicas de la instalación.
- Dibujo de los croquis y esquemas correspondientes a la solución propuesta.
- Cálculos básicos requeridos para obtener la configuración más adaptada a la solución propuesta.
- Selección de los equipos y materiales en catálogos comerciales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas para la solución propuesta.
- Documentación del proceso que se va a seguir en el montaje de la instalación, utilizando los medios y el formato adecuado.
- Elaboración del presupuesto para un cliente hipotético.
- Elaboración de un modelo básico de manual de usuario, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación, para un cliente hipotético.

**C.E.5.4.** Demostrar respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados.

**C.E.5.5.** Aceptar instrucciones y correcciones en la realización de los trabajos que efectúa, utilizándolas para la mejora de su aprendizaje.

**RA.6. Aplicar técnicas de mantenimiento en instalaciones destinadas a redes de control y seguridad y comunicación interior en edificios, siguiendo unos procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad previstas en un plan de montaje.**



**C.E.6.1.** Explicar la tipología y características de las averías típicas de las instalaciones destinadas a redes de control y seguridad (telefonía interior y videoportero).

**C.E.6.2.** Describir las técnicas generales y medios específicos utilizados para la localización de averías en instalaciones destinadas a redes de control y seguridad (telefonía interior y videoportero).

**C.E.6.3.** Clasificar las operaciones de mantenimiento más habituales de una instalación de videoporteros caracterizada por su documentación técnica, en función de un plan previsto de actuación.

**C.E.6.4.** Realizar en un supuesto práctico de mantenimiento preventivo de una instalación, real o simulada, destinada a la distribución de señales de control, seguridad o comunicación interior en edificios considerando su documentación técnica, los manuales de los fabricantes y el programa previsto:

- Ejecución de las comprobaciones visuales y mediciones con la secuencia y periodicidad establecidas.
- Ejecución de las operaciones de limpieza, reglaje u otras operaciones preventivas en los elementos que lo requieran.
- Elaboración del parte de mantenimiento correspondiente a las acciones efectuadas.

**C.E.6.5.** Realizar en un supuesto práctico de localización de averías en una instalación destinada a la distribución de señales de control, seguridad o comunicación interior en edificios y caracterizada por su documentación técnica (planos, esquemas, manuales y otras especificaciones):

- Interpretación del plan de mantenimiento suministrado.
- Interpretación de la documentación de la instalación, identificando en el plano o esquema el bloque funcional donde podría encontrarse la avería.
- Identificación de los síntomas de la avería, caracterizándola por el efecto que produce en la instalación.
- Elaboración de hipótesis sobre la posible causa de la avería relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.
- Establecimiento de un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Selección de las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones requeridas para la reparación de la avería.
- Medición e interpretación de los parámetros de la instalación, efectuando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de esta.
- Localización del elemento o componentes responsables de la avería.
- Ejecución de las modificaciones y/o sustituciones y ajustes finales requeridos, aplicando los procedimientos y recursos establecidos en un tiempo ajustado, alcanzando la calidad prescrita y aplicando las medidas y EPIs establecidos en el plan de PRL.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de la forma establecida.

**C.E.6.6.** Demostrar la capacidad de organización en el desarrollo del mantenimiento en instalaciones destinadas a redes de control y seguridad y comunicación interior en edificios.

**C.E.6.7.** Demostrar respeto hacia los compañeros y superiores en el desarrollo de todas las actividades realizadas en las instalaciones destinadas al acceso a los servicios redes de control y seguridad y comunicación interior en edificios.

## **Contenidos Formativos**

### **Contenidos conceptuales**

#### **Instalaciones de redes de control, seguridad y comunicación interior:**

- Tipos de instalaciones en función del tipo de control y distribución utilizado: clasificación y características.
- Instalaciones de la infraestructura común de telecomunicaciones en los edificios, correspondientes a redes de control, seguridad y comunicación interior: secciones y parámetros que la caracterizan.
- Instalaciones destinadas a redes de control y seguridad: elementos, función, tipología y características.
- Instalación de telefonía interior y videoportero: elementos, función, tipología y características.

**Equipos y elementos de las instalaciones de redes de control, seguridad y comunicación interior:**

- Instalaciones (pasarelas, sensores, cámaras, video porteros, entre otros): características técnicas, prestaciones y funciones.
- Parámetros básicos configurables de las instalaciones (controles horarios, tiempos de respuesta, niveles de iluminación, ángulos de detección, modos de intercomunicación, entre otros) y los efectos que producen en sus funciones.

**Instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para a redes de control, seguridad y comunicación:**

- Sistemas de montaje (empotrados, superficie, intemperie, entre otros): tipología y características.
- Técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para de redes de control, seguridad y comunicación interior.

**Instalación de equipos para a redes de control, seguridad y comunicación:**

- Técnicas generales y medios específicos utilizados en la instalación de los equipamientos de redes de control, seguridad y comunicación interior.

**Configuración de pequeñas instalaciones de telefonía interior o videoportero:**

- Especificaciones funcionales y técnicas de instalaciones tipo: soluciones, opciones de los fabricantes, normativas aplicables (REBT, RICT, entre otras).
- Elementos de instalaciones tipo: especificaciones, documentación técnica, información del fabricante.

**Mantenimiento en instalaciones destinadas a redes de control y seguridad y comunicación interior:**

- Averías en instalaciones destinadas a redes de control y seguridad (telefonía interior y videoporteros): tipología y características.
- Localización de averías en instalaciones destinadas a redes de control y seguridad (telefonía interior y videoporteros): técnicas generales y medios específicos.
- Operaciones de mantenimiento: clasificación, plan de actuación

**Contenidos procedimentales**

**Análisis de las características de las instalaciones de redes de control, seguridad y comunicación interior:**

- Identificación del tipo de instalación, los equipos y elementos que configuran la instalación de control, seguridad o comunicación interior.
- Esquematzación en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
- Relación de las comprobaciones requeridas para la verificación de que los materiales y equipos de la instalación cumplen los requerimientos establecidos en la documentación de esta.
- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación suponiendo modificaciones en elementos de esta, relacionando los efectos con las causas que los producen.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

**Análisis de los equipos y elementos de instalaciones de redes de control, seguridad y comunicación interior:**

- Identificación del tipo de instalación, los equipos y elementos que la configuran, relacionando los componentes reales con los símbolos que aparecen en los esquemas.
- Esquematzación en bloques funcionales de la instalación, describiendo la función y características de cada uno de los elementos que la componen.
- Identificación de los medios de transmisión (cableados o inalámbricos), sus conexiones con los equipos y otros elementos asociados, relacionándolos con su representación en los esquemas.
- Establecimiento de la relación de ajustes básicos en parámetros característicos de los equipos, siguiendo los manuales del fabricante y utilizando los recursos técnicos requeridos, bajo supervisión.

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Identificación de la variación de los parámetros característicos de la instalación y equipos, explicando en el caso de averías simuladas, la relación existente entre los efectos producidos y las causas que los provocan.
- Elaboración de un informe técnico de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo según un modelo establecido.

**Técnicas de instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado para redes de control, seguridad y comunicación interior:**

- Instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado de comunicación interior o videoportero:
  - Análisis de la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
  - Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
  - Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
  - Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
  - Preparación de los materiales, equipos y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.
  - Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
  - Montaje de canalizaciones y conexión de cables, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
  - Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
  - Medición de los distintos parámetros de la instalación verificando que se corresponde con las especificaciones recogidas en la documentación.
  - Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
- Instalación de las canalizaciones, de los elementos accesorios y el tendido del cableado de redes de control y seguridad:
  - Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
  - Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
  - Análisis de la documentación técnica de la instalación, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
  - Identificación de los espacios por los que discurre la instalación y los elementos que la componen (canalizaciones, cableados y tomas de usuario, entre otros) interpretando los planos.
  - Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren las canalizaciones, interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
  - Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
  - Preparación de los materiales y elementos auxiliares que se vayan a utilizar en el montaje.
  - Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
  - Montaje de canalizaciones y conexión de cables, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Realización de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
- Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.

#### **Técnicas de instalación de los equipos para redes de control, seguridad y comunicación interior:**

- Instalación de los equipos de comunicación interior o videoportero:
  - Análisis de la documentación técnica de los equipos, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
  - Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
  - Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
  - Preparación de los equipos que se vayan a utilizar en el montaje.
  - Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
  - Montaje de los equipos, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
  - Ejecución de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
  - Medición de los distintos parámetros de la instalación verificando que se corresponde con las especificaciones recogidas en la documentación.
  - Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
  - Metodología de entrega de las instalaciones al cliente.
- Instalación de los equipos de redes de control y seguridad:
  - Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
  - Análisis de la documentación técnica de los equipos, interpretando la simbología e identificando los elementos que la componen.
  - Detección de las posibles dificultades de montaje en las zonas por las que discurren la ubicación de equipos interpretando los planos de los edificios y proponiendo posibles soluciones que resuelvan dichas contingencias.
  - Selección de las herramientas e instrumentos adecuados para la realización del montaje.
  - Preparación de los equipos que se vayan a utilizar en el montaje.
  - Operación diestra de las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
  - Montaje de los equipos, utilizando los medios adecuados y aplicando los procedimientos requeridos.
  - Realización de las pruebas y ajustes necesarios siguiendo lo especificado en la documentación de la instalación.
  - Medición de los distintos parámetros de las instalaciones verificando que se corresponden con las especificaciones recogidas en la documentación.
  - Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de forma adecuada para una correcta documentación tanto del proceso seguido como de los resultados obtenidos.
  - Metodología de entrega de las instalaciones al cliente.

#### **Técnicas de configuración de instalaciones de telefonía interior o videoportero:**

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Elaboración con precisión de las especificaciones técnicas de la instalación.
- Dibujo de los croquis y esquemas correspondientes a la solución propuesta.
- Cálculos básicos requeridos para obtener la configuración más adaptada a la solución propuesta.
- Selección de los equipos y materiales en catálogos comerciales que cumplan las especificaciones funcionales, técnicas y económicas establecidas para la solución propuesta.
- Documentación del proceso que se va a seguir en el montaje de la instalación, utilizando los medios y el formato adecuado.
- Elaboración del presupuesto para un cliente hipotético.
- Elaboración de un modelo básico de manual de usuario, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento de la instalación, para un cliente hipotético.

**Técnicas de mantenimiento en instalaciones de redes de control y seguridad y comunicación interior:**

- Mantenimiento preventivo de una instalación de distribución de señales de control, seguridad o comunicación interior:
- Ejecución de las comprobaciones visuales y mediciones con la secuencia y periodicidad establecidas.
- Ejecución de las operaciones de limpieza, reglaje u otras operaciones preventivas en los elementos que lo requieran.
- Elaboración del parte de mantenimiento correspondiente a las acciones efectuadas.
- Localización de averías en una instalación de distribución de señales de control, seguridad o comunicación interior:
- Interpretación del plan de mantenimiento suministrado.
- Interpretación de la documentación de la instalación, identificando en el plano o esquema el bloque funcional donde podría encontrarse la avería.
- Identificación de los síntomas de la avería, caracterizándola por el efecto que produce en la instalación.
- Elaboración de hipótesis sobre la posible causa de la avería relacionándola con los síntomas presentes en la instalación.
- Establecimiento de un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Selección de las herramientas, útiles e instrumentos de medida adecuados para las intervenciones requeridas para la reparación de la avería.
- Medición e interpretación de los parámetros de la instalación, efectuando los ajustes necesarios de acuerdo con la documentación de esta.
- Localización del elemento o componentes responsables de la avería.
- Ejecución de las modificaciones y/o sustituciones y ajustes finales requeridos, aplicando los procedimientos y recursos establecidos en un tiempo ajustado, alcanzando la calidad prescrita y aplicando las medidas y EPIs establecidos en el plan de PRL.
- Elaboración de un informe de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándolo de la forma establecida.

**Contenidos actitudinales**

- Aplicar criterios éticos en la realización de las actividades.
- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los usuarios y clientes, los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados.
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Capacidad de recibir y dar indicaciones

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases

### Infraestructura:

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### Instalaciones:

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Apoyo:

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

Espacio	Hasta 20 estudiantes	Hasta 40 estudiantes
Aula polivalente	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
Taller de refrigeración	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
Depósito de materiales	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil).
- Herramientas informáticas: equipos y software de consulta y elaboración de documentación técnica (ofimática, CAD específico y acceso Internet), equipos y software específico, entre otras.
- Impresora.

#### Taller de refrigeración

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas o banquetas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes).
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- *Herramientas para trabajos eléctricos*: útiles pelacables, guías pasacables, tenazas prensaterminales, soldador y desoldador (soldadura blanda), útiles de conectorización y fusión de FO, entre otros.
- *Herramientas para trabajos mecánicos*: alicates, destornilladores, llaves de apriete, taladro, remachadora, entre otros.
- *Instrumentos de medida*: cinta métrica, multímetro, telurómetro, medidor de aislamiento, edición de señales de audio, video, comprobador-certificador de cableado, medidor de aislamiento, fuentes de luz, reflectómetro, medidores de potencia óptica, analizador de espectros, entre otros.
- *Materiales*: elementos de puesta a tierra, canalizaciones, registros, racks, cuadros y elementos de sujeción, cables, conectores, tomas, entre otros.
- *Equipos activos y mecanismos auxiliares*: fuentes de alimentación, elementos de protección, elementos de comunicación interior y control de accesos (unidad central, cámaras, monitores, telefonillos y otros), unidades programables, sensores y actuadores, entre otros.
- *Equipos y elementos de protección individual y colectiva* (EPIs para prevención del riesgo eléctrico, protección facial, entre otros).

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- *Equipos:* interfonos, videoporteros y control de accesos, cables de pares trenzados, fibra óptica, coaxiales, pasarelas, unidades centrales de videoporteros y sistemas automatizados, unidades centrales para integración de servicios, sensores, actuadores, terminales de intercomunicación, otros equipos programables.

**Depósito de materiales**

- Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos y materiales.

**Elementos necesarios, propios de la clase impartida:**

- 

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA



**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)**  
**Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)**  
**Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental.	<b>Código</b>	MF0148_2
<b>Familia profesional</b>	Electricidad y Electrónica (ELEL)		
<b>Perfil profesional</b>	Instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios.		
<b>Código del perfil profesional</b>	ELEL0076_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	100 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para personas jóvenes y adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad a área de la familia profesional.</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida, o</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en cualquier especialidad, o</li> <li>- Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, o</li> <li>- Título de profesor profesionalizante, o</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los “4” módulos, el participante tendrá el perfil de “Especialista en instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios”.</b> <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montadores de instalaciones de seguridad en edificios</li> <li>- Instaladores de telecomunicaciones en edificios</li> <li>- Técnicos en mantenimiento de instalaciones de telecomunicación en edificios.</li> </ul>		

<b>Objetivo General</b>	Implementar protocolos de seguridad, salud laboral, bioseguridad, sostenibilidad y respeto medioambiental.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Identificar los posibles riesgos existentes durante la realización de actividades, según protocolos establecidos.</b>	
<p><b>C.E.1.1.</b> Describir las normativas aplicables en el ámbito de la seguridad.</p>	
<p><b>C.E.1.2.</b> Definir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad que pueden producirse en la planta o local de obra indicado, sus posibles causas y las consecuencias potenciales.</p>	
<p><b>C.E.1.3.</b> Identificar los tipos de señalizaciones de riesgos, atendiendo a los colores y símbolos normalizados.</p>	
<p><b>C.E.1.4.</b> Describir los orígenes de contaminación sonora y los métodos de corrección, con la utilización de tabiques aislantes acústicos y máquinas diseñadas para disminuir vibraciones y ruidos.</p>	
<p><b>C.E.1.5.</b> Identificar en un caso práctico los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad que pueden producirse en la planta o en obra, al observar las condiciones existentes, previo al desarrollo de la actividad laboral y relacionados con:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos y materiales peligrosos (combustibles, sustancias altamente reactivas, tóxicas, sistemas de alta presión, etc.).</li> <li>- Interrelaciones peligrosas entre equipos y sustancias (iniciación y propagación de fuegos y explosiones, sistemas de control y paro).</li> <li>- Factores ambientales (vibraciones, ruidos, humedad, temperaturas externas, luminosidad, descargas eléctricas).</li> <li>- Procedimientos de operación, pruebas, mantenimiento y emergencias (errores humanos, distribución de equipos, accesibilidad, protección personal).</li> <li>- Instalaciones (almacenamientos, equipos de pruebas, formación).</li> <li>- Equipos de seguridad (sistemas de protección, redundancias, sistemas contra incendios, equipos de protección personal).</li> <li>- Cumplimentación de los riesgos identificados, las posibles causas y las consecuencias potenciales en los formatos establecidos por medios manuales y/o informáticos.</li> </ul>	
<p><b>C.E.1.6.</b> Demostrar iniciativa e interés por el conocimiento de las últimas disposiciones reglamentarias en materia de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</p>	
<p><b>C.E.1.7.</b> Valorar las acciones preventivas ante riesgos eventuales y medidas de seguridad.</p>	
<b>RA.2. Adoptar medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones realizadas en instalaciones y equipos, contenidas en los planes de seguridad y salud laboral.</b>	
<p><b>C.E.2.1.</b> Explicar las cinco reglas de oro al trabajar en instalaciones con tensión, teniendo en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes.</p>	
<p><b>C.E.2.2.</b> Describir los equipos de protección adecuados en cada actuación, los métodos de control para certificarse de la integridad de estos, técnicas de cuidado, manejo y almacenamiento, aplicando los protocolos establecidos y normativa vigente.</p>	
<p><b>C.E.2.3.</b> Explicar los métodos de manipulación y almacenamiento de productos y materiales inflamables, y los cuidados que se deben tener en cuenta, de acuerdo con los protocolos establecidos.</p>	
<p><b>C.E.2.4.</b> Describir las condiciones que deben cumplir los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria, para garantizar la calidad del aire de las instalaciones y evitar las concentraciones no admisibles de gases peligrosos.</p>	
<p><b>C.E.2.5.</b> Exponer las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y luminosidad que se deben cumplir en las instalaciones, de acuerdo con las características de estas.</p>	
<p><b>C.E.2.6.</b> Describir los métodos de control del estado de las instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, así como el aislamiento de estos a la tierra para asegurar su integridad, características y acondicionamiento previo a la utilización.</p>	
<p><b>C.E.2.7.</b> Realizar en un caso práctico medidas de prevención y de seguridad respecto a las actuaciones realizadas en instalaciones y equipos, teniendo en cuenta los planes seguridad y salud laboral:</p>	

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Aplicación de las cinco reglas de oro al trabajar en instalaciones con tensión.
- Utilización de los equipos de protección adecuados en cada actuación, verificando su integridad.
- Aplicación de técnicas de cuidado, manejo y almacenamiento de los equipos de seguridad.
- Manipulación y almacenamiento de los productos y materiales inflamables.
- Verificación de los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria.
- Comprobación de las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y luminosidad en las instalaciones.
- Verificación del estado de las instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, así como el aislamiento de estos a la tierra, características y acondicionamiento previo a la utilización.

**C.E.2.8.** Demostrar un comportamiento ético en el manejo de distintos escenarios.

**RA.3. Aplicar técnicas de primeros auxilios y de combate a incendios, de acuerdo con los protocolos establecidos.**

**C.E.3.1.** Explicar los tipos de accidentes y las medidas a adoptar de acuerdo con los protocolos vigentes.

**C.E.3.2.** Identificar la existencia de una urgencia vital y los mecanismos de actuación previstos en diferentes casos de emergencias.

**C.E.3.3.** Describir las técnicas de primeros auxilios (fracturas, cortaduras con objetos punzantes, quemaduras, hemorragias, luxaciones, entre otros), de acuerdo con los protocolos establecidos.

**C.E.3.4.** Explicar cómo se realizan las maniobras de reanimación cardio pulmonar (RCP) y los pasos para su secuencia de aplicación de acuerdo con los estándares internacionales aceptados.

**C.E.3.5.** Relacionar materiales/equipos y utilización de estos en diferentes situaciones de urgencias.

**C.E.3.6.** Definir los tipos de fuego, en función a su causa y origen, y que tipo de equipo portátil extintor se utiliza para cada caso.

**C.E.3.7.** Aplicar en un caso práctico las técnicas correspondientes a cada situación planteada:

- Identificación del tipo de accidente y las medidas a adoptar.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios (fracturas, cortaduras, quemaduras, hemorragias, descargas eléctricas, luxaciones, entre otras).
- Realización de maniobras de reanimación cardio pulmonar.
- Utilización de los equipos portátiles de extinción de incendio de acuerdo con el tipo de fuego, causa y origen del incendio.

**C.E.3.8.** Demostrar una actitud de responsabilidad en el cuidado de su salud y la de los demás.

**RA.4. Adoptar medidas de protección medioambiental y de bioseguridad en distintos ambientes laborales, cumpliendo el código de buenas prácticas medioambientales y el marco normativo ambiental del Paraguay.**

**C.E.4.1.** Explicar los tipos de materias primas y su composición, seleccionando las exentas de compuestos contaminantes o tóxicos.

**C.E.4.2.** Definir los medios y las medidas de protección en función de las sustancias que tiene que manipular y almacenar, teniendo en cuenta los riesgos para la salud y el medioambiente.

**C.E.4.3.** Exponer las medidas de bioseguridad que deben cumplirse de acuerdo con la actividad a ser realizada.

**C.E.4.4.** Describir los tipos de residuos generados, y su tratamiento cumpliendo las condiciones de seguridad y medioambientales establecidas.

**C.E.4.5.** Identificar las sustancias y materiales que no deben quemarse porque liberan elementos nocivos para la salud y medioambiente.

**C.E.4.6.** Exponer mediante trabajo grupal, el método de las 5S y su aplicación a la gestión y administración del puesto de trabajo, conduciendo a un proceso de mejora continua tanto de la productividad, como de la competitividad y calidad en la ejecución de los trabajos.

**C.E.4.7.** Aplicar en un caso práctico los conocimientos adquiridos de protección medioambiental y de bioseguridad correspondientes a cada situación planteada:

- Selección de materias prima dando preferencia a las exentas de compuestos contaminantes o tóxicos, reduciendo así posibles impactos en el medioambiente.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Utilización de los medios y las medidas de protección en función de las sustancias que tiene que manipular y almacenar.
- Aplicación de las medidas de bioseguridad durante la realización de las actividades indicadas, establecidas en los protocolos por la empresa.
- Realización del tratamiento de los residuos generados.
- Selección de sustancias y materiales que no deben quemarse por liberar elementos nocivos para la salud y medioambiente.
- Aplicación del método de las 5S a la gestión y administración del puesto de trabajo indicado.

**C.E.4.8.** Demostrar un desempeño ejemplar en el cumplimiento personal y colectivo en la aplicación de las medidas de bioseguridad.

**RA.5. Adoptar criterios de sostenibilidad en la realización de las actividades en el entorno laboral, para optimizar los recursos utilizados.**

**C.E.5.1.** Definir sostenibilidad y como se aplica en las actividades laborales.

**C.E.5.2.** Explicar los métodos a utilizar para la optimización de la compra de materiales y repuestos reduciendo el consumo y colaborando en la sostenibilidad.

**C.E.5.3.** Describir el tratamiento correspondiente de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), las leyes y normativas existentes, colaborando con las iniciativas de sostenibilidad.

**C.E.5.4.** Identificar las partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados para minimizar la generación de residuos.

**C.E.5.5.** Definir el ahorro energético y los componentes de alta eficiencia para la optimización de los recursos.

**C.E.5.6.** Aplicar en un caso práctico los conocimientos adquiridos de sostenibilidad correspondientes a cada situación planteada:

- Aplicación de métodos de optimización de compra de materiales y repuestos para reducir el consumo.
- Realización del tratamiento correspondiente de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Selección y manipulación de las partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados.
- Identificación de componentes de alta eficiencia.

## Contenidos Formativos

### Contenidos conceptuales

#### Riesgos laborales:

- Normativas aplicables en el ámbito de la seguridad.
- Factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad, causas y consecuencias.
- Tipos de señalizaciones de riesgos, colores y símbolos normalizados.
- Contaminación sonora: orígenes y métodos de corrección.

#### Prevención y de seguridad laboral:

- Las cinco reglas de oro.
- Equipos de protección: utilización de acuerdo con el trabajo, métodos de control de la integridad, cuidado, manejo y almacenamiento.
- Productos y materiales inflamables: cuidado, manipulación y almacenamiento.
- Circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria: condiciones que deben cumplir, calidad del aire, concentraciones no admisibles de gases peligrosos.
- Temperatura, humedad y luminosidad: condiciones que deben cumplir de acuerdo con las características de las instalaciones.
- Instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, aislamiento a la tierra: métodos de control del estado, integridad, características y acondicionamiento previo a la utilización.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

### **Primeros auxilios y combate a incendios:**

- Accidentes: tipos y medidas a adoptar.
- Primeros auxilios en fracturas, cortaduras, quemaduras, descargas eléctricas, hemorragias, luxaciones, entre otros.
- Reanimación cardio pulmonar (RCP)
- Tipos de fuego: causa y origen.
- Equipos portátiles extintor de incendio.

### **Protección medioambiental y bioseguridad:**

- Materias primas: tipos, composición, compuestos contaminantes o tóxicos.
- Medios y las medidas de protección en función de las sustancias que tiene que manipular y almacenar.
- Bioseguridad: medidas a cumplir de acuerdo con la actividad.
- Residuos generados: tipos y tratamiento.
- Sustancias y materiales que al quemarse liberan elementos nocivos para la salud.
- Método de las 5s.

### **Sostenibilidad:**

- Sostenibilidad: definición y aplicación en las actividades laborales.
- Optimización de la compra de materiales y repuestos.
- Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE): tratamiento, leyes y normativas.
- Partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados.
- Ahorro energético.
- Componentes de alta eficiencia

### **Contenidos procedimentales**

#### **Identificación de riesgos laborales:**

- Identificación de equipos y materiales peligrosos (combustibles, sustancias altamente reactivas, tóxicas, sistemas de alta presión, etc.).
- Identificación de interrelaciones peligrosas entre equipos y sustancias (iniciación y propagación de fuegos y explosiones, sistemas de control y paro).
- Detección de factores ambientales (vibraciones, ruidos, humedad, temperaturas externas, luminosidad, descargas eléctricas).
- Realización de procedimientos de operación, pruebas, mantenimiento y emergencias (errores humanos, distribución de equipos, accesibilidad, protección personal).
- Revisión de las instalaciones (almacenamientos, equipos de pruebas, formación).
- Uso de equipos de seguridad (sistemas de protección, redundancias, sistemas contra incendios, equipos de protección personal).
- Complimentación de los riesgos identificados, las posibles causas y las consecuencias potenciales en los formatos establecidos por medios manuales y/o informáticos.

#### **Aplicación de medidas de prevención y de seguridad:**

- Aplicación de las cinco reglas de oro.
- Utilización de los equipos de protección adecuados en cada actuación, verificando su integridad.
- Aplicación de técnicas de cuidado, manejo y almacenamiento de los equipos de seguridad.
- Manipulación y almacenamiento de los productos y materiales inflamables.
- Verificación de los circuitos de aireación o de ventilación primaria y secundaria.
- Comprobación de las condiciones adecuadas de temperatura, humedad y luminosidad en las instalaciones.
- Verificación del estado de las instalaciones de las máquinas, equipos, herramientas e instalaciones eléctricas, protecciones, aislamiento, cableado, enchufes, entre otros, así como el aislamiento de estos a la tierra, características y acondicionamiento previo a la utilización.

#### **Técnicas de primeros auxilios y de combate a incendios:**

**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Identificación del tipo de accidente y las medidas a adoptar.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios (fracturas, cortaduras, descargas eléctricas quemaduras, hemorragias, luxaciones, entre otros).
- Realización de maniobras de reanimación cardio pulmonar (RCP).
- Utilización de los equipos portátiles de extinción de incendio de acuerdo con el tipo de fuego, causa y origen del incendio.

**Aplicación de medidas de protección medioambiental y de bioseguridad:**

- Selección de materias prima dando preferencia a las exentas de compuestos contaminantes o tóxicos.
- Utilización de los medios y las medidas de protección en función de las sustancias que tiene que manipular y almacenar.
- Aplicación de las medidas de bioseguridad durante la realización de las actividades indicadas.
- Realización del tratamiento de los residuos generados.
- Selección de sustancias y materiales que no deben quemarse por liberar elementos nocivos para la salud y medioambiente.
- Aplicación del método de las 5S a la gestión y administración del puesto de trabajo indicado.

**Aplicación de criterios de sostenibilidad:**

- Aplicación de métodos de optimización de compra de materiales y repuestos para reducir el consumo.
- Realización del tratamiento correspondiente de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).
- Selección de las partes de los componentes que puedan ser reciclados o reutilizados.
- Identificación de componentes de alta eficiencia.

**Contenidos actitudinales**

- Iniciativa e interés por el conocimiento de las últimas disposiciones reglamentarias en materia de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- Valoración y reconocimiento de los riesgos laborales y las medidas de seguridad.
- Respeto al medioambiente durante el manejo, la recogida y desecho de los residuos generados.
- Valoración los riesgos potenciales que puedan ocasionar accidentes en el puesto de trabajo.
- Demostración de comportamiento ético en el manejo de distintos escenarios.
- Compromiso de entender y aplicar las medidas básicas de bioseguridad.
- Responsabilidad en el cuidado de su salud y la de los demás aplicando las normas básicas.
- Demostración de desempeño ejemplar en el cumplimiento personal y colectivo en la aplicación de las medidas de bioseguridad.
- Valoración de las acciones preventivas ante riesgos eventuales

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases

### Infraestructura:

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### Instalaciones:

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Apoyo:

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante
<i>Taller de refrigeración</i>	40 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>
<i>Depósito de materiales</i>	6 m <sup>2</sup>	6 m <sup>2</sup>

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil).
- Impresora.

#### Taller de refrigeración

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Sillas o banquetas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes).
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Equipos de protección individual: guantes, zapatón de seguridad, lente especial, ropa de trabajo de material especial, casco, pantallas de soldadura, protecciones auditivas, manguitos, delantal, etc.
- Equipos contra incendios: extintores para diferentes tipos de fuegos, bocas de incendio, hidrantes, rociadores, ventiladores industriales, etc.
- Elementos de seguridad en las máquinas y equipos: protecciones, alarmas, pasos de emergencia, etc.
- Equipos de protección colectiva: las requeridas según el proceso de trabajo (eléctrico, mecanizado, soldadura, montaje, instalación, mantenimiento, etc.)
- Tratamiento, almacenaje y manipulación de residuos originados en la empresa, relacionados con lubricantes, refrigerantes, combustibles, grasas, lubricantes/refrigerantes industriales, etc.
- Protocolos de actuación de bioseguridad.
- Equipos básicos de primeros auxilios (bolso o mochila de primeros auxilios, vendajes y cabestrillos, apósitos, esparadrapo, mantas, férulas rígidas, tijera de corte pesado, tabla espinal, collarines cervicales, esfigmomanómetro o tensiómetro, estetoscopio, desinfectante, solución fisiológica normal, guates de látex tamaño G, mascarilla de RPC, tapa bocas, sueros antiofídicos).
- Otros materiales: Detector de tensión, cono de señalización y cinta demarcatoria, carteles de no operar y peligro con tensión, productos asépticos, desinfectantes, otros productos de bioseguridad, etc.



**Misión:** Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

- Planilla de análisis preliminar de riesgo.

#### **Depósito de materiales**

- Estanterías o gabinetes apropiados para el almacenamiento de los equipos y materiales.

#### **Elementos necesarios, propios de la clase impartida:**

- 

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA

**Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS)**  
**Sistema Nacional de Formación y Capacitación Laboral (SINAFOCAL)**  
**Formato Estándar de Diseño Curricular de Módulos Formativos**

<b>Nombre del módulo</b>	Presupuestos y documentación administrativa para el diagnóstico, reparación y mantenimiento electrónico.	<b>Código</b>	MF0149_2
<b>Familia profesional</b>	Electricidad y Electrónica (ELEL)		
<b>Perfil profesional</b>	Instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios.		
<b>Código del perfil profesional</b>	ELEL0076_2		
<b>Nivel de competencia (CNPP)</b>	2 (dos)		
<b>Duración del módulo</b>	60 horas	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Perfil de entrada del participante</b>	<b>Requisitos mínimos del participante para el acceso a la capacitación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación Escolar Básica concluida.</li> <li>- Educación Básica Bilingüe para personas jóvenes y adultas concluida.</li> <li>- Certificado de Auxiliar (nivel 1 de cualificación).</li> <li>- Certificación de competencias ligada a perfiles del CNPP de nivel 1 de cualificación.</li> </ul>		
<b>Perfil del profesional formador</b>	<b>Perfil académico (competencias técnicas)</b>	<b>Experiencia profesional requerida</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en la especialidad a área de la familia profesional.</li> <li>- Título de Técnico Superior en la especialidad requerida, o</li> <li>- Título de grado o postgrado relacionado con el módulo formativo o área de la familia profesional.</li> </ul>	<b>Con titulación</b>	<b>Sin titulación</b>
		1 año de experiencia laboral	2 años de experiencia laboral
<b>Competencias pedagógicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título de profesor/docente en cualquier especialidad, o</li> <li>- Habitación pedagógica/Habilitación metodológica requerida por cada Administración responsable, o</li> <li>- Título de profesor profesionalizante, o</li> <li>- Formación basada en competencias (no excluyente)</li> </ul>			
<b>Perfil de salida del participante</b>	<b>Una vez concluido los “4” módulos, el participante tendrá el perfil de “Especialista en instalación y mantenimiento de infraestructuras de señales débiles en viviendas y edificios”.</b> <b>Otras ocupaciones y posibles puestos de trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Montadores de instalaciones de seguridad en edificios</li> <li>- Instaladores de telecomunicaciones en edificios</li> <li>- Técnicos en mantenimiento de instalaciones de telecomunicación en edificios.</li> </ul>		

<b>Objetivo General</b>	Elaborar presupuestos y completar la documentación administrativa para el diagnóstico, reparación y mantenimiento electrónico.
<b>Resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) *</b>	
<b>RA.1. Elaborar presupuestos del diagnóstico, de la reparación y del mantenimiento de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas, teniendo en cuenta su documentación técnica, empleando la simbología y normas vigentes, y utilizando las herramientas y aplicaciones informáticas establecidas.</b>	
<p><b>C.E.1.1.</b> Describir los apartados básicos de los presupuestos del equipo o infraestructura electrónica.</p> <p><b>C.E.1.2.</b> Identificar los requisitos que debe cumplir el documento de garantía del equipo o infraestructura electrónica.</p> <p><b>C.E.1.3.</b> Aplicar técnicas de búsqueda para la compilación de la documentación técnica del equipo (normativas, manuales técnicos, foros, etc.).</p> <p><b>C.E.1.4.</b> Realizar en un supuesto práctico las siguientes actividades documentales correspondientes a dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complimentación del documento de garantía del equipo.</li> <li>- Búsqueda de la documentación técnica de un equipo.</li> <li>- Cálculo de costes y elaboración del presupuesto correspondiente al mantenimiento en el formato establecido.</li> </ul> <p><b>C.E.1.5.</b> Exposición, mediante trabajo grupal cooperativo, de la importancia de completar y presentar los presupuestos en tiempo y forma de la instalación, con rigor y ajustados a la normativa vigente.</p>	
<b>RA.2. Realizar informes de diagnóstico de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas, de acuerdo con los procedimientos y completando los datos establecidos.</b>	
<p><b>C.E.2.1.</b> Describir los apartados básicos que componen los informes de diagnóstico del equipo o infraestructura electrónica.</p> <p><b>C.E.2.2.</b> Identificar las garantías de calidad que deben cumplir los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas.</p> <p><b>C.E.2.3.</b> Completar en un caso práctico el informe de diagnóstico de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro de tipo, causa, elementos afectados.</li> <li>- Anotación de las soluciones posibles</li> <li>- Registro de las pruebas realizadas para el diagnóstico</li> <li>- Anotación del diagnóstico final.</li> </ul> <p><b>C.E.2.4.</b> Exponer, mediante trabajo grupal cooperativo, la importancia de completar y presentar el informe de diagnóstico en tiempo y forma de la instalación, con rigor y ajustados a la normativa vigente.</p>	
<b>RA.3. Gestionar la documentación derivada de los servicios de reparación, instalación o mantenimiento de los dispositivos o infraestructuras electrónicas, completando los datos establecidos y cumpliendo la normativa vigente.</b>	
<p><b>C.E.3.1.</b> Describir los apartados básicos que componen facturas de acuerdo con la normativa de la administración tributaria vigente.</p> <p><b>C.E.3.2.</b> Describir los apartados básicos que componen el parte/orden de trabajo y/o informe técnico e informe final, utilizando el modelo establecido.</p> <p><b>C.E.3.3.</b> Aplicar métodos de clasificación y orden de la documentación técnica (manuales, instrucciones, normas, etc.) de los dispositivos o infraestructuras electrónicas, a modo de mantener un archivo actualizado.</p> <p><b>C.E.3.4.</b> Realizar en un supuesto práctico las siguientes actividades documentales correspondientes a dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación del archivo de la documentación técnica de los dispositivos o infraestructuras electrónicas.</li> <li>- Elaboración de la factura en el formato establecido, utilizando las herramientas indicadas.</li> <li>- Complimentación del parte/orden de trabajo y/o informe técnico utilizando el modelo establecido, incorporando operaciones, tiempos, materiales, incidencias y/o modificaciones introducidas, pruebas realizadas y resultados.</li> <li>- Realización de un informe final especificando las condiciones de funcionamiento del equipo o infraestructura.</li> <li>- Elaboración del acta de entrega del equipo completando los datos establecidos.</li> </ul>	

**C.E.3.5.** Exponer, mediante trabajo grupal cooperativo, la importancia de completar y presentar los documentos relacionados con los servicios de reparación, instalación y mantenimiento, en tiempo y forma de la instalación, con rigor y ajustados a la normativa vigente.

### **Contenidos Formativos**

#### **Contenidos conceptuales**

##### **Presupuestos de diagnóstico, reparación y mantenimiento y documentación técnica de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:**

- Apartados básicos que componen los presupuestos.
- Requisitos del documento de garantía del equipo o infraestructura electrónica.
- Búsqueda para la compilación de la documentación técnica del equipo.

##### **Informes de diagnóstico de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:**

- Apartados básicos de los informes de diagnóstico del equipo o infraestructura electrónica.
- Garantías de calidad de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas.

##### **Documentación de los servicios de reparación, instalación o mantenimiento de los dispositivos o infraestructuras electrónicas:**

- Apartados básicos que componen las facturas según la administración tributaria.
- Apartados básicos que componen el parte/orden de trabajo y/o informe técnico e informe final.
- Clasificación y orden de la documentación técnica

#### **Contenidos procedimentales**

##### **Realización de actividades documentales de dispositivos y/o infraestructuras electrónicas referentes a presupuestos y búsqueda de documentación técnica:**

- Cumplimentación del documento de garantía del equipo.
- Búsqueda de la documentación técnica de un equipo.
- Elaboración del presupuesto correspondiente al mantenimiento en el formato establecido y calculando costes.

##### **Cumplimentación del informe de diagnóstico de los dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:**

- Registro de tipo, causa, elementos afectados.
- Anotación de las soluciones posibles.
- Cumplimentación de las pruebas realizadas para el diagnóstico.
- Registro del diagnóstico final.

##### **Realización de actividades documentales de dispositivos y/o infraestructuras electrónicas:**

- Archivo de la documentación técnica de los dispositivos o infraestructuras electrónicas.
- Elaboración de la factura.
- Cumplimentación del parte/orden de trabajo y/o informe técnico.
- Realización de un informe final.
- Elaboración del acta de entrega del equipo.

#### **Contenidos actitudinales**

- Aplicar criterios éticos en la realización de las actividades.
- Autonomía e iniciativa en la ejecución de sus labores.
- Respeto hacia los usuarios y clientes, los compañeros y superiores.
- Respeto y rigurosidad en la aplicación de las normas vigentes y de los procedimientos estandarizados.
- Capacidad de utilizar los conocimientos adquiridos en la práctica.
- Actitud de trabajo en equipo en la ejecución de los trabajos.
- Capacidad de organización en el desarrollo de los trabajos realizados.
- Capacidad de recibir y dar indicaciones.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Requisitos básicos de infraestructura, espacio y apoyo a la impartición de clases

### Infraestructura:

- Aula polivalente hasta 40 estudiantes

### Instalaciones:

- Suministro eléctrico con tomas de corrientes.
- Iluminación adecuada.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de aire acondicionado.
- Accesibilidad universal a los espacios.
- Extintores y sistemas de seguridad.
- Conexión a Internet, por cable o red wifi.

### Apoyo:

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.

Misión: Regular, certificar y acreditar los procesos de formación y capacitación laboral, con enfoque inclusivo en todos los niveles ocupacionales, garantizando y contribuyendo a la productividad y competitividad de la fuerza laboral activa para la inserción laboral, social y económica de los beneficiarios, articulados con los sectores público y privado.

## Equipamientos, herramientas manuales y elementos auxiliares para el desarrollo de las clases

### Local/Infraestructura:

<b>Espacio</b>	<i>Hasta 20 estudiantes</i>	<i>Hasta 40 estudiantes</i>
<i>Aula polivalente</i>	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante	1,5 m <sup>2</sup> por estudiante

### Equipamientos / Herramientas/Materiales didácticos:

#### Aula polivalente

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- .

#### Taller de refrigeración

- Notebook o PC (docente).
- Proyector multimedia.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Pizarra acrílica, pincel y borrador.
- Aplicaciones informáticas de uso general instaladas en los equipos.
- Sillas (una para cada estudiante).
- Mesas de trabajo (acorde a la cantidad de participantes), para trabajo con o sin computador.
- Escritorio y silla para el docente o instructor.
- Computadores suficientes en función del número de estudiantes, con conexión a Internet (puede ubicarse en el laboratorio de informática o en el aula polivalente en el caso de disponer de carro portátil).
- Impresora.

#### Elementos necesarios, propios de la clase impartida:

- 

Elaborado por: Equipo A y DF-CIMA