PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Ciclo Formativo de Grado Básico:

Electricidad y Electrónica

CURSO ACADÉMICO 2026 – 2027

IES ALFAGUARA – LOJA (GRANADA)

MÓDULO	DEPARTAMENTO	CURSO
INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS	ELECTRICIDAD	2º CFGB EE

PROFESOR	DEPARTAMENTO	CURSO
Alfonso Gómez González	ELECTRICIDAD	2026/27

Índice:

1. INTRODUCCIÓN....4
1.1. Normativa....4
1.2. Identificación y datos básicos del módulo....5
2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL ALUMNADO....6
2.1. Entorno....6
2.2. Centro....6
2.3. Grupo....6
2.4. Aula....7
3. ASPECTOS COMPETENCIALES DEL MÓDULO PROFESIONAL....7
3.1. Competencia general y perfil profesional....7
3.2. Competencias profesionales y para la empleabilidad relacionadas con el módulo profesional....8
3.3. Objetivos generales relacionados con el módulo profesional....11
3.4. Resultados de aprendizaje....13
3.5. Relación de los resultados de aprendizaje con las competencias profesionales y para la empleabilidad y con los objetivos generales....14
4. CONTENIDOS....14
4.1. Organización y secuenciación de los contenidos....16
4.2. Temporalización de unidades de trabajo....16
4.3. Temporalización de la fase de formación en la empresa....17
4.4. Incorporación de los contenidos transversales al currículo....18
5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS....19
5.1. Consideraciones metodológicas para el desarrollo del aprendizaje....20
5.2. Consideraciones metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en la fase de formación en la empresa....21
5.3. Tipos de actividades....21
6. EVALUACIÓN....22
6.1. Criterios de evaluación....22
6.2. Procedimiento de evaluación....25
6.3. Instrumentos de evaluación....26
6.3.1. Instrumentos de evaluación en el aula....27
6.3.2. Instrumentos de evaluación en la empresa....27
6.4. Actividades de recuperación....27
7. CALIFICACIÓN....28
7.1. Calificación en el centro educativo....29
7.2. Calificación en la fase de formación en la empresa....29
8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD....30
8.1. Adaptaciones en el aula....30
8.2. Actividades de refuerzo....30

8.3. Actividades de ampliación.....30
9. UNIDADES DE TRABAJO.....30
10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....31
10.1. Espaciales.....31
10.2. Equipos, máquinas, mobiliario y aparatos.....31
10.3. Materiales.....31
11. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....31
11.1. Evaluación del proceso de enseñanza.....32
ANEXO. REFERENCIA CURRICULAR DEL MÓDULO 3016.....33

1. INTRODUCCIÓN

Esta programación didáctica organiza la enseñanza y la evaluación del módulo profesional 3016, Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, de segundo curso del ciclo formativo de Grado Básico en Electricidad y Electrónica del IES Alfaguara de Loja, durante el curso 2026–2027. Integra la identificación de elementos, el montaje de canalizaciones y cableado, la instalación y configuración básica de redes locales y la prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

La programación relaciona los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos, las actividades y los recursos. Su carácter flexible permite adaptar la metodología, los apoyos y la secuencia de trabajo al nivel de partida y a los ritmos del grupo, manteniendo los referentes curriculares del módulo y la coordinación entre la formación en el centro educativo y en la empresa.

1.1. Normativa

- **Normativa Estatal**

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE).

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

Real Decreto 69/2025, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional.

Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo, se aprueban catorce títulos profesionales básicos, se fijan sus currículos básicos y se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificado por el Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, y por el Real Decreto 498/2024, de 21 de mayo.

Orden EFD/658/2024, de 25 de junio, por la que se determina la duración total de las enseñanzas correspondientes a los ciclos formativos de grado básico.

- **Normativa Autonómica**

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).

Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en Andalucía.

Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria (con corrección de errores publicada en BOJA de 5 de noviembre de 2010).

Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria.

Resolución de 27 de mayo de 2026, de la Delegación Territorial de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de la Junta de Andalucía en Granada, por la que se dictan las normas que han de regir el calendario escolar para el curso escolar 2026/2027 en todos los centros docentes públicos y privados de la provincia, a excepción de los universitarios.

Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado en Andalucía.

1.2. Identificación y datos básicos del módulo

El título Profesional Básico en Electricidad y Electrónica queda identificado por los siguientes elementos:

Identificación	Familia Profesional	Electricidad y Electrónica
	Título	Profesional Básico en Electricidad y Electrónica
	Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.	CINE-3.5.3 (clasificación Internacional Normalizada de la Educación)
	Nivel educativo	Formación Profesional Básica (ciclo formativo de Grado Básico)
	Módulo Profesional	Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos
	Código	3016
Tipología de	Correspondencia UC:	UC1207_1: Realizar operaciones auxiliares de

módulo		montaje de equipos microinformáticos. Correspondencia a efectos de convalidación del módulo 3016, según el apartado 6 bis del anexo II del Real Decreto 127/2014, incorporado por el Real Decreto 498/2024.
	Código	3016
Distribución horaria	Curso	2º
	Horas	182
	Horas Semanales	8
Normativa básica del título	Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional en Grado Básico.	Referencia curricular: anexo II, Electricidad y Electrónica, BOJA núm. 241, de 19 de diciembre de 2016.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL ALUMNADO

2.1. Entorno

Esta programación está contextualizada en la localidad de Loja (Granada). Este municipio cuenta con una población de unos 20.500 habitantes (aprox.), con buena comunicación con la capital de provincia y un entorno socioeconómico de nivel medio, en el que predomina la agricultura, el pequeño comercio y la construcción.

2.2. Centro

La contextualización de nuestro centro se encuentra detallada en nuestro proyecto educativo y es el punto de partida de esta programación didáctica. Los puntos comunes a todas las materias y módulos pueden consultarse en el documento referido, desarrollándose a continuación lo que es propio de nuestra materia/módulo.

El Instituto de Educación Secundaria Alfaguara, de relativa nueva construcción y situado en una de las zonas más deprimidas del municipio, dentro de un barrio residencial donde no cohabita con ningún otro centro o comercios de barrio.

Además de las aulas de docencia, el centro dispone de instalaciones y espacios específicos como son una biblioteca, sala de informática, laboratorios, un gimnasio usado también a modo de salón de actos o usos múltiples.

2.3. Grupo

El grupo de segundo curso de Grado Básico en Electricidad y Electrónica está formado por cuatro alumnos, todos varones.

La evaluación inicial muestra un grupo heterogéneo, con diferentes niveles de partida y ritmos de aprendizaje, y una disposición favorable hacia las actividades prácticas. Uno de los alumnos presenta dificultades de comprensión del lenguaje y del vocabulario técnico, que se manifiestan principalmente en las actividades teóricas, mientras que su desempeño práctico es más favorable.

No hay alumnado que requiera medidas específicas de atención a la diversidad, más allá de la diversidad propia del grupo y de los diferentes ritmos de aprendizaje.

Uno de los alumnos presenta absentismo.

2.4. Aula

El grupo dispone de su propio taller de segundo curso de CFGB, donde se imparten las clases teóricas y prácticas. Cuenta con puestos informáticos, bancos de trabajo, armarios para el almacenaje de material, cajas de herramientas con herramientas de mano y material de redes y cableado, permitiendo el trabajo individual, por parejas o en grupo.

3. ASPECTOS COMPETENCIALES DEL MÓDULO PROFESIONAL

El perfil profesional del título de Técnico Básico en Electricidad y Electrónica queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales y para la empleabilidad y por la relación de cualificaciones y unidades de competencia del título, recogidas en el anexo II del Real Decreto 127/2014 y sus modificaciones aplicables.

Como referencia curricular autonómica se utiliza el anexo II del título de Electricidad y Electrónica publicado en el BOJA número 241, de 19 de diciembre de 2016. Los elementos comunes del título se comparten con la programación de Equipos eléctricos y electrónicos; los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación específicos corresponden al módulo 3016.

3.1. Competencia general y perfil profesional

La competencia general de este título consiste en realizar operaciones auxiliares en el montaje y mantenimiento de elementos y equipos eléctricos y electrónicos, así como en instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones para edificios y conjuntos de edificios, aplicando las técnicas requeridas, operando con la calidad indicada, observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental correspondientes y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana y en su caso en la lengua cooficial propia así como en alguna lengua extranjera.

Cualificaciones y unidades de competencia del título

La relación de cualificaciones profesionales del título recogida en el Real Decreto 127/2014 comprende las siguientes cualificaciones completas y sus unidades de competencia:

ELE255_1. Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios: UC0816_1, Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios; y UC0817_1, Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

ELE481_1. Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos: UC1559_1, Realizar operaciones de ensamblado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos; UC1560_1, Realizar operaciones de conexionado en el montaje de equipos eléctricos y electrónicos; y UC1561_1, Realizar operaciones auxiliares en el mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.

Como cualificación incompleta se incluye IFC361_1, Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, con la unidad UC1207_1, Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

Entorno profesional y salidas profesionales

Este profesional ejerce su actividad por cuenta ajena en empresas de montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas de edificios, viviendas, oficinas y locales comerciales e industriales, bajo la supervisión de un nivel superior y con sujeción a la reglamentación electrotécnica y de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

Entre las ocupaciones del título se encuentran: operario de instalaciones eléctricas de baja tensión; ayudante de montador de antenas receptoras y televisión por satélite; ayudante de instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos; ayudante de instalador de equipos y sistemas de comunicación; ayudante de instalador reparador de instalaciones telefónicas; peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica; ayudante de montador de sistemas microinformáticos; operador de ensamblado de equipos eléctricos y electrónicos; auxiliar de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos; probador o ajustador de placas y equipos eléctricos y electrónicos; y montador de componentes en placas de circuito impreso.

Prospectiva del sector

El perfil profesional se vincula a la instalación y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones, redes, sistemas de seguridad, domótica, telefonía, sonido y equipos informáticos, junto con las instalaciones electrotécnicas. La evolución tecnológica exige una actualización continua, atención a la eficiencia energética y a la seguridad, y capacidad para trabajar en equipo y coordinarse con otros profesionales. En este marco, el módulo aporta la base de identificación, montaje, cableado, representación y mantenimiento de redes de transmisión de datos.

3.2. Competencias profesionales y para la empleabilidad relacionadas con el módulo profesional

Las competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente de este título son las que se relacionan a continuación:

COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD DEL TÍTULO

a) Acopiar los materiales y herramientas para acometer la ejecución del montaje o del mantenimiento en instalaciones eléctricas de baja tensión, domóticas y de telecomunicaciones en edificios.

b) Montar canalizaciones y tubos en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

c) Tender el cableado en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.

d) Montar equipos y otros elementos auxiliares de las instalaciones electrotécnicas en condiciones de calidad y seguridad y siguiendo el procedimiento establecido.

e) Aplicar técnicas de mecanizado y unión para el mantenimiento y montaje de instalaciones, de acuerdo a las necesidades de las mismas.

f) Realizar pruebas y verificaciones básicas, tanto funcionales como reglamentarias de las instalaciones, utilizando los instrumentos adecuados y el procedimiento establecido.

g) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de equipos y elementos instalaciones garantizando su funcionamiento.

h) Mantener hábitos de orden, puntualidad, responsabilidad y pulcritud a lo largo de su actividad.

i) Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas y sociales.

j) Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

k) Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

l) Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los

propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

m) Actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas, apreciando su uso y disfrute como fuente de enriquecimiento personal y social.

n) Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua castellana y, en su caso, de la lengua cooficial.

ñ) Comunicarse en situaciones habituales tanto laborales como personales y sociales utilizando recursos lingüísticos básicos en lengua extranjera.

o) Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos de las sociedades contemporáneas a partir de información histórica y geográfica a su disposición. p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en su actividad laboral, utilizando las ofertas formativas a su alcance y localizando los recursos mediante las tecnologías de la información y la comunicación.

q) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándose de forma individual o como miembro de un equipo.

r) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

s) Asumir y cumplir las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades laborales evitando daños personales, laborales y ambientales. t) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todos que afectan a su actividad profesional.

u) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

v) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida

económica, social y cultural.

3.3. Objetivos generales relacionados con el módulo profesional

La formación del módulo se relaciona con los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g) y h) del ciclo formativo.

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO
a) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, reconociendo los materiales reales y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
b) Marcar la posición y aplicar técnicas de fijación de canalizaciones, tubos y soportes utilizando las herramientas adecuadas y el procedimiento establecido para realizar el montaje.
c) Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
d) Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
e) Identificar y manejar las herramientas utilizadas para mecanizar y unir elementos de las instalaciones en diferentes situaciones que se produzcan en el mecanizado y unión de elementos de las instalaciones.
f) Utilizar equipos de medida relacionando los parámetros a medir con la configuración de los equipos y con su aplicación en las instalaciones de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes para realizar pruebas y verificaciones.
g) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
h) Verificar el conexionado y parámetros característicos de la instalación utilizando los equipos de medida, en condiciones de calidad y seguridad, para realizar operaciones de mantenimiento**.**
i) Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
j) Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.
k) Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y

ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

l) Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

m) Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional.

n) Reconocer características básicas de producciones culturales y artísticas, aplicando técnicas de análisis básico de sus elementos para actuar con respeto y sensibilidad hacia la diversidad cultural, el patrimonio histórico-artístico y las manifestaciones culturales y artísticas.

ñ) Desarrollar y afianzar habilidades y destrezas lingüísticas y alcanzar el nivel de precisión, claridad y fluidez requeridas, utilizando los conocimientos sobre la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial para comunicarse en su entorno social, en su vida cotidiana y en la actividad laboral.

o) Desarrollar habilidades lingüísticas básicas en lengua extranjera para comunicarse de forma oral y escrita en situaciones habituales y predecibles de la vida cotidiana y profesional.

p) Reconocer causas y rasgos propios de fenómenos y acontecimientos contemporáneos, evolución histórica, distribución geográfica para explicar las características propias de las sociedades contemporáneas.

q) Desarrollar valores y hábitos de comportamiento basados en principios democráticos, aplicándolos en sus relaciones sociales habituales y en la resolución pacífica de los conflictos.

r) Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

s) Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

t) Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

u) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.

v) Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

w) Desarrollar las técnicas de su actividad profesional asegurando la eficacia y la calidad en su trabajo, proponiendo, si procede, mejoras en las actividades de trabajo.

x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

3.4. Resultados de aprendizaje

Los Resultados de Aprendizaje (RA) son un conjunto de competencias contextualizadas en el ámbito educativo y que supone la concreción de los Objetivos Generales identificados para un módulo profesional concreto.

Los resultados de aprendizaje están redactados en términos de una habilidad o destreza unida al objeto sobre el que se ha de desempeñar esa habilidad o destreza (el ámbito competencial), más una serie de acciones en el contexto del aprendizaje (el ámbito educativo).

Los seis resultados de aprendizaje del módulo 3016, Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, y sus criterios de evaluación se recogen en el anexo II del currículo de Electricidad y Electrónica publicado en el BOJA número 241, de 19 de diciembre de 2016.

2º EE - Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos		
RA	**%**	**DUAL (S/N)**
RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	20%	N
RA2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.	20%	N
RA3.Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.	20%	N
RA4.Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.	10%	N
RA5.Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.	20%	S
RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.	10%	N

3.5. Relación de los resultados de aprendizaje con las competencias profesionales y para la empleabilidad y con los objetivos generales

La formación del módulo se relaciona con los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g) y h) y con las competencias profesionales y para la empleabilidad a), b), c), d), e), f), g) y h) del título.

Además, se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

4. CONTENIDOS

Los contenidos básicos del módulo 3016 se toman del anexo II del currículo de Electricidad y Electrónica publicado en el BOJA número 241, de 19 de diciembre de 2016. Se organizan por bloques vinculados a los seis resultados de aprendizaje y se desarrollan mediante las unidades de trabajo.

Contenidos	RA
BC1. Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos: - Medios de transmisión: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros. - Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. - Características. Sistemas y elementos de interconexión.	RA 1
BC2. Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos: - Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. - Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros. - Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.	RA2

BC3. Despliegue del cableado: - Recomendaciones en la instalación del cableado. - Técnicas de tendido de los conductores. - Identificación y etiquetado de conductores.	RA 3
BC4. Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos: - Características y tipos de fijaciones. Técnicas de montaje. - Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación. Herramientas. - Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación. Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. - Técnicas de conexión de los conductores.	RA 4
BC5. Configuración básica de redes locales: - Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red. - Identificación de elementos y espacios físicos de una red local. - Cuartos y armarios de comunicaciones. - Conectores y tomas de red. Dispositivos de interconexión de redes. - Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.	RA 5
BC6. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: identificación de riesgos; medidas de prevención en el montaje; sistemas de protección individual; seguridad en el uso de herramientas y máquinas; protección ambiental, clasificación de residuos, orden y limpieza.	RA6

4.1. Organización y secuenciación de los contenidos

Los contenidos se organizarán en las diferentes unidades de trabajo y en la secuenciación que se indica en la tabla que se muestra a continuación:

Unidad de Trabajo	BC	RA
UT 1: Comunicación y representación de la información	1, 5	1, 5
UT 2: Infraestructura de la red	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6
UT 3: Elementos de la red de datos	1, 4, 5, 6	1, 4, 5, 6
UT 4: Cableado estructurado	1, 2, 3, 4, 6	1, 2, 3, 4, 6
UT 5: Diseño de redes de datos y telecomunicaciones	1, 2, 5, 6	1, 2, 5, 6
UT 6: Herramientas de instalación de redes	2, 3, 4, 6	2, 3, 4, 6
UT 7: Instalación de redes de datos (I)	2, 3, 4, 6	2, 3, 4, 6
UT 8: Instalación de redes de datos (II)	3, 4, 5, 6	3, 4, 5, 6
UT 9: Mantenimiento de redes	4, 5, 6	4, 5, 6

Los números de las columnas BC y RA remiten a los bloques de contenido y resultados de aprendizaje del módulo. La relación es de contribución, no de exclusividad. El RA6 se trabaja de forma transversal en las actividades prácticas, atendiendo a las normas de seguridad y protección ambiental.

4.2. Temporalización de unidades de trabajo

El módulo tiene una duración de 182 horas. Las unidades de trabajo se distribuyen a lo largo del curso según la secuenciación prevista. A partir del mes de junio se desarrollará el periodo de recuperación y mejora.

Unidad de Trabajo	N.º Horas
UT 1: Comunicación y representación de la información	12
UT 2: Infraestructura de la red	14
UT 3: Elementos de la red de datos	18
UT 4: Cableado estructurado	20
UT 5: Diseño de redes de datos y telecomunicaciones	22
UT 6: Herramientas de instalación de redes	10
UT 7: Instalación de redes de datos (I)	26
UT 8: Instalación de redes de datos (II)	40
UT 9: Mantenimiento de redes	20
TOTAL	182

4.3. Temporalización de la fase de formación en la empresa

La formación en la empresa se llevará a cabo por el alumnado con 16 años o más y que tenga superadas las competencias en Prevención de Riesgos Laborales.

El periodo de formación en empresa del grupo se desarrollará desde el lunes 18 de enero hasta el lunes 31 de mayo de 2027, fecha de reincorporación al IES. Durante este periodo, la asistencia a la empresa se organiza los lunes, martes y miércoles, a razón de ocho horas por jornada, manteniendo los jueves y viernes lectivos en el centro educativo. A partir de junio se desarrollará el periodo de recuperación y mejora.

En este módulo se desarrolla en la empresa el RA5, Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones, con sus criterios de evaluación a), b), c), d), e), f) y g), conforme al plan de formación inicial. Las 400 horas de FFEOE corresponden al conjunto del ciclo. La formación y las evidencias del RA5 se coordinan entre el centro educativo y la empresa.

Periodo	Organización	Horas FFEOE del ciclo	Referencia de IMRTD
18/01–31/05/2027	Empresa: lunes, martes y miércoles, 8 h/día. IES: jueves y viernes lectivos.	400 h del ciclo	RA5; CE a)–g)
31/05/2027	Reincorporación al IES	Fin del periodo de FFEOE	Desde junio: recuperación y mejora

4.4. Incorporación de los contenidos transversales al currículo

La inclusión de contenidos transversales en el currículo es fundamental para proporcionar una educación integral, que no solo contemple los conocimientos técnicos propios de la especialidad, sino también aquellos valores, habilidades y actitudes necesarias para el desarrollo personal y social del alumnado. Estos contenidos promueven la adquisición de competencias clave, como la sostenibilidad, la igualdad, la ciudadanía activa y el respeto a la diversidad, favoreciendo un aprendizaje que conecta con la realidad del entorno y prepara al estudiante para enfrentarse a los retos actuales de manera responsable y ética.

Los contenidos transversales que se desarrollarán a lo largo de todas y cada una de las unidades de trabajo son los siguientes:

- **Educación en valores:** fomenta en el alumnado actitudes y comportamientos basados en principios éticos, como el respeto, la responsabilidad, la solidaridad y la justicia. Su objetivo es formar personas comprometidas con la sociedad, capaces de convivir en armonía y contribuir positivamente a su entorno.
- **Educación medioambiental:** La educación medioambiental en el módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos fomenta la conciencia sobre el impacto ambiental de los equipos y redes de transmisión de datos, promoviendo la eficiencia energética, el uso responsable de recursos y la adecuada gestión de residuos en el aula-taller y las instalaciones de redes.
- **Coeducación:** La coeducación en el módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos impulsa la igualdad de género, promoviendo la participación equitativa de todo el alumnado en las prácticas y actividades, sin estereotipos, y fomentando un aprendizaje inclusivo en el ámbito técnico.
- **Uso de las TIC:** El uso de las TIC en el módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos fomenta la integración de herramientas digitales para el diseño, representación y comprobación de redes, mejorando la competencia tecnológica del alumnado y facilitando un aprendizaje más dinámico y actualizado en el ámbito de las redes y las telecomunicaciones.
- **Cultura y espíritu emprendedor:** La cultura y espíritu emprendedor en el módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos busca desarrollar en el alumnado actitudes de iniciativa, creatividad y responsabilidad, promoviendo habilidades para identificar oportunidades y resolver problemas en el ámbito industrial. Esta formación impulsa la capacidad de emprendimiento y adaptación en entornos laborales cambiantes.
- **Salud y riesgos laborales:** En un taller la salud laboral es clave. Se fomentará siempre el uso correcto de herramienta, máquinas y útiles, señalizando todos los riesgos, y haciendo obligatorio siempre el uso de equipos de protección individual necesarios.

5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos propios de la actividad profesional, en el marco de la ordenación del Sistema de Formación Profesional establecida por el Real Decreto 659/2023. Se plantea como un proceso que desarrolla habilidades, destrezas y métodos para avanzar desde la identificación de un problema técnico hasta su resolución práctica, con una visión aplicada de las redes y las instalaciones de telecomunicaciones.

La metodología consiste en el conjunto de decisiones que deben tomarse para guiar el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula. Su objetivo es favorecer el cumplimiento de los **Objetivos Generales del ciclo formativo** y las **competencias profesionales y para la empleabilidad** correspondientes, con el fin de asegurar que el alumnado alcance los conocimientos y habilidades necesarios en el módulo profesional. En este sentido, las estrategias y enfoques adoptados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se centrarán en los siguientes aspectos clave:

- Interpretación y elaboración de croquis, esquemas de cableado y mapas físicos de redes de voz y datos.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios de comunicaciones, y despliegue y conexionado del cableado.
- Comprobación del cableado y de los elementos de la red, localización de averías sencillas y operaciones de mantenimiento.
- Instalación e interconexión de los elementos de una red local y realización de operaciones básicas de configuración.

En consonancia con lo previamente mencionado, a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje en el Módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, se seguirán las siguientes directrices en cada una de las unidades didácticas:

El aprendizaje debe ser **significativo**, es decir, debe partir de los conocimientos previos del alumnado. Al combinar estos con los nuevos conceptos, se fomenta la creación de conexiones que refuerzan las estructuras y esquemas cognitivos, facilitando una comprensión más profunda y duradera.

Se adoptará una metodología **activa, participativa y motivadora**. Esto implica que el alumnado será el protagonista de su propio aprendizaje (como elemento activo), lo que requiere su participación activa en todo el proceso y evitar que se limite a un rol pasivo.

Primero el profesor/a introduce los contenidos teóricos de la unidad, realizando actividades de iniciación y motivación, apoyándose en los diversos recursos audiovisuales (fotografías, videos, esquemas, versión digital de libros y apuntes, simulación de circuitos, diseño de planos y esquemas mediante software, etc.).

En una segunda fase se desarrollarán actividades prácticas para afianzar los conceptos teóricos. Estas prácticas se efectuarán cuantas veces sea preciso para adquirir la destreza y habilidad suficiente en el desarrollo de cada técnica. En este proceso, el alumno/a debe ser capaz de correlacionar la teoría y la práctica, de modo que concluya que ambos apartados constituyen un todo indisoluble. Cada técnica tiene su correspondiente soporte teórico, justificación o finalidad.

La impartición de los contenidos procedimentales:

Se llevará a cabo mediante prácticas de montaje, cableado, conexionado, configuración y comprobación de redes, acompañadas de su documentación técnica.

Las prácticas se organizarán en los puestos y zonas de trabajo del taller, de forma individual, por parejas o en pequeños grupos, según la actividad y los recursos disponibles.

Cada práctica irá acompañada de una ficha en la que el alumnado realizará los croquis o esquemas, responderá las cuestiones y registrará el procedimiento y los resultados de las comprobaciones.

Las fichas se recogerán y serán evaluadas por el profesor junto con la observación de las habilidades y resultados demostrados por el alumno/a en su práctica.

5.1. Consideraciones metodológicas para el desarrollo del aprendizaje

Adaptación al alumnado partiendo de un conocimiento previo del grupo (evaluación inicial).

- Consideración de los conocimientos previos del alumnado como punto de partida para la adquisición de nuevos aprendizajes.
- Adecuación del lenguaje a las características del alumnado.
- Orientación del grupo respecto a su situación en el proceso de aprendizaje, por medio de controles de comprensión y actividades de clase.
- Utilización de recursos didácticos y materiales variados y adecuados.
- Conexión de los aprendizajes del alumnado con la realidad de nuestro entorno social y profesional con la finalidad de conseguir aprendizajes competenciales.
- Realización de aprendizajes competenciales aplicando la teoría a la práctica.
- Creación de un clima de confianza que fomente la participación activa del grupo en el contexto educativo del aula.
- Fomento de la iniciativa, la autonomía y el trabajo en grupo.
- Enseñanza / aprendizaje de actitudes personales y profesionales que lleve a su interiorización por parte del alumnado.
- Variedad en las actividades e instrumentos de evaluación, empleándolos como parte del proceso de aprendizaje.

5.2. Consideraciones metodológicas para el desarrollo del aprendizaje en la fase de formación en la empresa

En la fase de formación en la empresa, los alumnos realizarán las actividades de enseñanza aprendizaje en un contexto real, y será el tutor laboral el encargado de organizar y/o llevar a cabo las diferentes actividades formativas que aborden los RA y los criterios de evaluación que se van a dualizar.

En algunos casos puede suponer la rotación del alumnado por varios departamentos y puestos de trabajo de la empresa.

Además, el alumnado, registrará diariamente en el cuaderno de prácticas, las actividades que ha realizado, y que estará a disposición en todo momento del tutor laboral, o del tutor dual o del profesor que así lo solicite.

5.3. Tipos de actividades

Para llevar a cabo la secuencia de aprendizaje se realizarán en cada unidad de trabajo los siguientes tipos de actividades:

- ACTIVIDADES DE INICIACIÓN Y DE MOTIVACIÓN: para recordar conocimientos previos del alumnado en relación con la unidad o bloque a desarrollar, así como para poner al alumno/a en una situación activa e interesada ante los nuevos aprendizajes.
- ACTIVIDADES DE DESARROLLO Y DE APRENDIZAJE: para abordar por primera vez los distintos tipos de contenidos.
- ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN: para contrastar las nuevas ideas con las previas y aplicar los nuevos aprendizajes.
- ACTIVIDADES DE REFUERZO: para aquellos alumnos que no hayan alcanzado los conocimientos trabajados o que tienen dificultades en asimilar los contenidos.
- ACTIVIDADES DE AMPLIACIÓN: para aquellos alumnos que hayan alcanzado los conocimientos principales y presenten mayor capacidad de trabajo.
- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES: Programadas por el Departamento.

6. EVALUACIÓN

La evaluación se desarrollará conforme al Real Decreto 659/2023 y a la Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía, con sus correcciones y modificaciones aplicables.

La evaluación será inicial, continua, formativa y diferenciada por resultados de aprendizaje. Tendrá como referentes los criterios de evaluación del módulo, las competencias del título y las ponderaciones del apartado 6.1. La información obtenida permitirá ajustar las actividades y orientar al alumnado sobre sus progresos y aprendizajes pendientes.

El profesorado del módulo será responsable de la evaluación y de la calificación, con la colaboración de la persona tutora de empresa en los aprendizajes desarrollados durante la FFEOE. Al comienzo del curso se informará al alumnado de los criterios, instrumentos, ponderaciones, condiciones de superación y procedimientos de recuperación.

6.1. Criterios de evaluación

Para la evaluación del alumnado se tomarán como referencia los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje del módulo, recogidos en el anexo II de Electricidad y Electrónica publicado en el BOJA núm. 241, de 19 de diciembre de 2016:

3016 - Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos			
RA	**CE**	**%CE**	**Dual**
RA1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.		20%	N
	a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.	3%	N
	b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.	4%	N
	c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).	4%	N
	d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).	3%	N
	e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.	3%	N
	f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.	3%	N
RA2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.		20%	N
	a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.	2%	N
	b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».	2%	N
	c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.	2%	N
	d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.	2%	N
	e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.	3%	N
	f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.	3%	N
	g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.	3%	N
	h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.	3%	N
RA3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.		20%	N
	a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.	2%	N

3016 - Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos			
RA	**CE**	**%CE**	**Dual**
	b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).	3%	N
	c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.	3%	N
	d) Se ha cortado y etiquetado el cable.	3%	N
	e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.	3%	N
	f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.	3%	N
	g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.	3%	N
RA4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.		10%	N
	a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.	1%	N
	b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.	1%	N
	c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.	2%	N
	d) Se han seleccionado herramientas.	1%	N
	e) Se han fijado los sistemas o elementos.	1%	N
	f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.	2%	N
	g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.	1%	N
	h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.	1%	N
RA5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.		20%	S
	a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.	3%	S
	b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.	3%	S
	c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.	3%	S

3016 - Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos			
RA	**CE**	**%CE**	**Dual**
	d) Se han descrito los medios de transmisión.	2%	S
	e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.	3%	S
	f) Se ha representado el mapa físico de la red local.	3%	S
	g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.	3%	S
RA6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.		10%	N
	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.	1%	N
	b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	2%	N
	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	1%	N
	d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.	1%	N
	e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.	2%	N
	f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	1%	N
	g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	1%	N
	h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.	1%	N

6.2. Procedimiento de evaluación

La evaluación inicial permitirá conocer los aprendizajes previos y las destrezas básicas del alumnado mediante preguntas, interpretación de esquemas, identificación de

materiales y tareas prácticas sencillas. Tendrá carácter orientador y no se incorporará como una nota a la calificación del módulo.

Durante el curso se recogerán evidencias individuales de forma continuada mediante las actividades teóricas y prácticas de las unidades de trabajo. Cada actividad evaluable indicará los criterios que permite valorar y dispondrá de un soporte de corrección, como una rúbrica, lista de verificación o criterios de corrección conocidos por el alumnado.

Las evaluaciones parciales informarán del grado de adquisición de los criterios y resultados de aprendizaje trabajados hasta ese momento. La evaluación final integrará las evidencias del curso y, cuando corresponda, las de recuperación, mejora y formación en empresa. Los registros permitirán identificar qué criterios están superados y cuáles requieren nuevas evidencias.

De acuerdo con el artículo 2.4 de la Orden de 18 de septiembre de 2025, la evaluación continua en modalidad presencial requiere una asistencia regular y obligatoria de al menos el 80 por ciento de la duración total del módulo, tanto en el centro docente como en la fase de formación en empresa, a partir de la fecha de matrícula. Su aplicación se ajustará a lo establecido en el Proyecto Educativo del centro.

La pérdida del derecho a la evaluación continua y sus consecuencias se notificarán conforme al procedimiento establecido en el artículo 2.6 de la citada orden. No supondrá la pérdida del derecho a ser evaluado: se aplicará un procedimiento final mediante pruebas objetivas y actividades que permitan acreditar los criterios asociados a los resultados de aprendizaje no superados, con los mismos referentes y ponderaciones. Se respetarán las condiciones de seguridad previstas en el artículo 2.5 para la realización de actividades prácticas.

6.3. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos se seleccionarán según la naturaleza de los criterios que se pretenda evaluar y permitirán obtener evidencias suficientes, variadas e individuales. No se asignarán porcentajes fijos a exámenes, prácticas, trabajos, actitud o participación: cada instrumento aportará información únicamente sobre los criterios que permita evidenciar.

La secuencia será: evidencia obtenida → criterio de evaluación → resultado de aprendizaje → calificación del módulo. No se califica el instrumento, sino el grado de consecución del criterio de evaluación. El orden, la seguridad y la responsabilidad se valorarán cuando estén vinculados a los criterios del currículo, sin constituir un bloque independiente de nota.

6.3.1. Instrumentos de evaluación en el aula

Se emplearán los siguientes instrumentos, adaptados a las actividades de instalación y mantenimiento de redes. Las tareas cooperativas incluirán observación o comprobación individual para que la valoración no dependa únicamente del resultado del grupo.

Instrumentos de evaluación en el aula-taller
Rúbrica de observación del desempeño profesional. Seguridad y uso de EPI, orden y limpieza, autonomía, utilización de herramientas, cuidado del material y cooperación, siempre en relación con los criterios de evaluación que permitan valorar.
Rúbrica de práctica y listas de verificación de montaje y comprobación. Selección de materiales y herramientas, preparación y fijación de canalizaciones, tendido y etiquetado del cableado, conexionado, acabado y verificación de la instalación.
Memoria o informe técnico. Croquis y esquemas, mapas físicos de red, relación de materiales, procedimiento de trabajo, resultados de las comprobaciones y conclusiones.
Pruebas objetivas escritas, orales o prácticas. Identificación de componentes y medios de transmisión, interpretación de documentación técnica, selección de procedimientos y resolución de situaciones propias del módulo.
Cuaderno o portafolio y entregas en Moodle. Soporte para organizar y conservar las evidencias de aprendizaje; no constituyen por sí mismos un criterio de calificación independiente.

6.3.2. Instrumentos de evaluación en la empresa

La recogida de evidencias en la empresa se centrará en el RA5 y en sus criterios de evaluación a), b), c), d), e), f) y g), según el plan de formación acordado para el grupo.

Se utilizarán el registro de actividades del alumnado, las hojas de seguimiento y el informe o valoración cualitativa de la persona tutora de empresa. Cuando la actividad lo permita, podrán aportarse croquis o mapas físicos de red, identificación de elementos y medios de transmisión, documentación y representaciones realizadas con aplicaciones informáticas, respetando la confidencialidad de la empresa.

La persona tutora dual docente recogerá la valoración de la empresa y el profesorado del módulo la integrará con las evidencias disponibles de los mismos criterios. Si falta información sobre algún aprendizaje, se coordinará su comprobación conforme al plan de formación y a la normativa aplicable. La valoración de la empresa no se convertirá automáticamente en una nota mediante una escala numérica genérica.

6.4. Actividades de recuperación

La recuperación se organizará a partir de los criterios y resultados de aprendizaje pendientes, comunicando al alumnado qué debe mejorar, qué actividades o pruebas debe realizar y cómo se valorarán. Durante el curso se propondrán actividades de refuerzo,

corrección de errores y nuevas oportunidades de demostrar los aprendizajes no adquiridos.

Las actividades podrán consistir en completar o corregir documentación, repetir total o parcialmente un montaje, realizar tareas de cableado, conexionado o comprobación, o resolver pruebas escritas, orales o prácticas según la naturaleza de los criterios pendientes. No será necesario repetir aprendizajes ya acreditados cuando puedan evaluarse de forma diferenciada.

A partir de junio se desarrollará el periodo de recuperación y mejora. El alumnado con resultados de aprendizaje no superados realizará actividades dirigidas a sus dificultades; el alumnado que haya superado el módulo podrá profundizar y mejorar su calificación mediante nuevas evidencias vinculadas a los mismos criterios, sin reducir la calificación ya alcanzada por participar en las actividades de mejora.

Las evidencias de recuperación que acrediten la superación de un aprendizaje actualizarán la valoración de los criterios correspondientes, sin quedar limitadas automáticamente a una calificación de cinco. La recuperación de aprendizajes vinculados a la empresa se coordinará con el plan de formación, sin sustituir las obligaciones propias de la FFEOE.

7. CALIFICACIÓN

La calificación se obtendrá a partir del grado de adquisición de los criterios de evaluación, agrupados en sus resultados de aprendizaje, de acuerdo con la ponderación del apartado 6.1. Las unidades, prácticas y pruebas aportan evidencias; no se promedian como bloques de nota independientes.

Los porcentajes asignados a cada criterio en la tabla 6.1 representan su contribución a la nota del módulo. Para calcular cada resultado de aprendizaje se normalizarán los pesos de sus criterios dentro del propio resultado: nota del RA = Σ (nota del CE × peso del CE) / peso del RA.

La calificación final se calculará mediante la expresión: nota final = 0,20 × RA1 + 0,20 × RA2 + 0,20 × RA3 + 0,10 × RA4 + 0,20 × RA5 + 0,10 × RA6.

Para superar el módulo será necesario obtener una calificación final igual o superior a cinco y tener todos los resultados de aprendizaje superados con una calificación igual o superior a cinco. Una media positiva no compensará un resultado de aprendizaje no superado.

La calificación oficial se expresará con un número entero de uno a diez, considerándose positivas las iguales o superiores a cinco. Los registros de criterios y resultados de aprendizaje podrán conservar decimales para aplicar la ponderación sin redondeos intermedios. La expresión numérica de la nota no alterará las condiciones de superación anteriores.

7.1. Calificación en el centro educativo

Cada actividad evaluable se corregirá mediante rúbrica, lista de verificación o criterios de corrección, trasladando la valoración a los criterios de evaluación que se hayan trabajado. Los criterios y condiciones de realización se comunicarán antes de la actividad.

Cuando un mismo criterio se valore mediante varias evidencias ordinarias, se utilizará la media aritmética de sus valoraciones, salvo que se haya comunicado previamente una ponderación específica justificada para esa actividad o unidad. Las evidencias de recuperación se incorporarán conforme al apartado 6.4, para reflejar el aprendizaje acreditado tras el refuerzo.

Las evaluaciones parciales reflejarán los criterios efectivamente trabajados hasta ese momento, normalizando su ponderación cuando no se haya completado el conjunto del módulo. Su carácter será informativo sobre el progreso; la nota final no será la media simple de las notas trimestrales.

La falta de entrega de una actividad o la ausencia a una prueba no supondrán por sí solas una penalización porcentual ajena a los criterios. Cuando no existan evidencias suficientes de un criterio, se requerirá su acreditación mediante las actividades o pruebas correspondientes, incluidas las de recuperación. Las incidencias justificadas se atenderán conforme a la organización y a las normas del centro.

No se exigirá aprobar de forma independiente todos los instrumentos, memorias o pruebas si el grado de adquisición de los criterios y resultados de aprendizaje queda suficientemente acreditado. Se mantendrán las exigencias técnicas y de seguridad de las actividades prácticas.

7.2. Calificación en la fase de formación en la empresa

La persona tutora de empresa colaborará en la evaluación de los aprendizajes del RA5 y de sus criterios a)–g) mediante la valoración cualitativa y las evidencias recogidas en los instrumentos del apartado 6.3.2. El profesorado del módulo ajustará la evaluación y la calificación de esos criterios en consonancia con dicha información, conforme al artículo 16 de la Orden de 18 de septiembre de 2025 y su corrección de errores.

El RA5 conservará su peso del veinte por ciento en la calificación del módulo. Este porcentaje corresponde al resultado de aprendizaje y no constituye un porcentaje independiente de nota asignado a la empresa. No se duplicará la ponderación de un criterio por haber sido trabajado en ambos contextos.

No se utilizará una conversión automática de etiquetas como mal, regular, bien, muy bien o excelente a notas numéricas. La calificación será responsabilidad del profesorado y se fundamentará en el grado de consecución de los criterios, considerando el informe de empresa y las evidencias de aprendizaje disponibles.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad responderá a los diferentes niveles de partida, ritmos de aprendizaje, intereses y motivaciones del grupo. No hay alumnado que requiera medidas específicas, por lo que se aplicarán medidas ordinarias de carácter metodológico y organizativo, en coherencia con la evaluación inicial.

Se favorecerán distintas formas de comprender y expresar los aprendizajes mediante explicaciones, apoyos visuales, demostraciones, guías de trabajo, documentación técnica y tareas prácticas. Estas medidas no modificarán ni suprimirán los resultados de aprendizaje ni los criterios de evaluación del módulo.

8.1. Adaptaciones en el aula

Se adaptarán, cuando sea necesario, los agrupamientos, los tiempos de trabajo, la secuencia de las tareas y la presentación de los materiales. Se utilizarán instrucciones claras, ejemplos, esquemas y vocabulario técnico contextualizado para facilitar la comprensión de las actividades.

Las prácticas podrán graduarse en complejidad y nivel de ayuda, manteniendo la seguridad y los mismos referentes de evaluación. Si se detectaran nuevas necesidades, se coordinarían las medidas oportunas con orientación y el equipo educativo, sin atribuir diagnósticos no acreditados.

8.2. Actividades de refuerzo

Se propondrán ejercicios guiados y prácticas breves para reforzar la identificación de materiales, la interpretación de croquis, el uso de herramientas, el conexionado y la comprobación de redes. La corrección de errores y la repetición de procedimientos se centrarán en las dificultades concretas detectadas.

8.3. Actividades de ampliación

El alumnado que avance con mayor autonomía podrá realizar variantes de los montajes, mejorar la documentación y el acabado, resolver incidencias y proponer soluciones alternativas. Estas actividades profundizarán en los aprendizajes del módulo, sin crear condiciones adicionales de superación para el resto del grupo.

9. UNIDADES DE TRABAJO

El módulo se organiza en las nueve unidades de trabajo recogidas en los apartados 4.1 y 4.2, con los títulos y la secuencia del libro de referencia. La relación con los resultados de aprendizaje, los criterios y las prácticas se desarrolla en los cuadros y propuestas del anexo. Una misma unidad puede contribuir a varios resultados de aprendizaje.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional requiere de la disposición de los siguientes tiempos, espacios, materiales y recursos didácticos:

10.1. Espaciales

Las actividades se desarrollarán en el taller propio de segundo curso de CFGB, con zonas de trabajo teórico-práctico, puestos informáticos, bancos de trabajo y espacios de almacenaje de materiales y herramientas. La organización del taller permitirá trabajar de forma individual y en pequeños grupos, respetando las condiciones de seguridad y movilidad.

10.2. Equipos, máquinas, mobiliario y aparatos

Se utilizarán los puestos informáticos y los medios de presentación disponibles, las mesas y bancos de trabajo, los armarios y estanterías de almacenaje y las cajas de herramientas. Para las prácticas se emplearán los materiales de redes y cableado y los medios de montaje y comprobación disponibles en el taller, seleccionados según la actividad.

10.3. Materiales

- Contenidos y prácticas elaboradas por el profesor publicados en Moodle.
- Pizarra blanca y rotuladores de colores adecuados
- Programas informáticos básicos de usuario y específicos.
- Textos científicos y técnicos de la Familia de nivel superior al del ciclo.
- Material, equipamiento en talleres.
- Herramientas de trabajo.

11. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La evaluación se entiende como un proceso enfocado a la valoración del grado de consecución de los resultados de aprendizaje por el alumnado, determinados en los objetivos propuestos en la propia programación, y que estos deben alcanzar a la finalización del curso.

Mediante este proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor recoge la información necesaria para evaluar al alumno y el método de enseñanza del propio docente. De esta forma se convierte en un proceso que ofrece información al profesorado y también al alumno de cómo se van desarrollando los procesos de enseñanza –aprendizaje, con el fin de poder mejorarlos en ambas direcciones.

11.1. Evaluación del proceso de enseñanza

La evaluación del proceso de enseñanza se aplica mediante una autorreflexión del profesor con el fin de valorar:

- Si su programación didáctica es sistemática y adecuada.
- Si motiva y logra que el alumnado se esfuerce.
- Si se han empleado los recursos y materiales necesarios.
- Si se han logrado los resultados de aprendizaje y los objetivos propuestos.
- Si hay un buen ambiente en el aula y una buena relación entre los alumnos/as.
- Si las actividades realizadas eran las adecuadas.
- Si la distribución temporal ha sido correcta.

Los profesores por tanto evaluarán los procesos de enseñanza, su propia práctica docente y las programaciones, para comprobar el grado de desarrollo conseguido y su adecuación a las necesidades educativas del centro y del alumnado.

Y dado que el currículum es abierto y flexible, el profesor modificará, si fuese necesario, tras la realización de esta autoevaluación, siempre con el fin de mejorar y progresar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

ANEXO. REFERENCIA CURRICULAR DEL MÓDULO 3016

(2º CURSO)

Módulos Profesionales:

Cod. 3016 – Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.

b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.

c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).

d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).

e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.

f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.

2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.

b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».

c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.

d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.

e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.

f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.

g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.

h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.

3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.

b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros).

c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.

d) Se ha cortado y etiquetado el cable.

e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.

f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.

g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.

4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.

b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.

c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.

d) Se han seleccionado herramientas.

e) Se han fijado los sistemas o elementos.

f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.

g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.

h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.

5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.

b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.

c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.

d) Se han descrito los medios de transmisión.

e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.

f) Se ha representado el mapa físico de la red local.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 182 horas.

CONTENIDOS BÁSICOS

Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:

- Medios de transmisión. Cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Sistemas. Centralitas, «hub», «switch», «router», paneles de parcheo, entre otros.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Sistemas y elementos de interconexión.

Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:

- Tipología de armarios.
- Tipología de soportes.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de las canalizaciones.
- Características y tipos de las canalizaciones. Tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos.

Despliegue del cableado:

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Planos de cableado en las instalaciones de telecomunicación.
- Elementos típicos de los edificios.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos:

- Características y tipos de las fijaciones. Técnicas de montaje.
- Montaje de sistemas y elementos de las instalaciones de telecomunicación.
- Herramientas. Tipología y utilización.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.

Configuración básica de redes locales:

- Topología de redes locales.

- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Identificación de elementos y espacios físicos de una red local.
- Cuartos y armarios de comunicaciones. Características eléctricas básicas.
- Conectores y tomas de red.
- Dispositivos de interconexión de redes.
- Interconexión de sistemas en redes locales: Adaptadores para red cableada.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Dispositivos de interconexión de redes inalámbricas.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Normas de seguridad. Medios y sistemas de seguridad.
- Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
- Sistemas de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación asociada a la función de instalar canalizaciones, cableado y sistemas auxiliares en instalaciones de redes locales en pequeños entornos.

La definición de esta función incluye aspectos como:

- La identificación de sistemas, elementos, herramientas y medios auxiliares.
- El montaje de las canalizaciones y soportes.
- El tendido de cables para redes locales cableadas.
- El montaje de los elementos de la red local.
- La integración de los elementos de la red.

La formación del módulo se relaciona con los siguientes objetivos generales del ciclo formativo a), b), c), d), e), f), g) y h) y las competencias profesionales y para la empleabilidad a), b), c), d), e), f) g) y h) del título.

Además, se relaciona con los objetivos r), s), t), u), v), w) y x), y las competencias p), q), r), s), t), u) y v), que se incluirán en este módulo profesional, de forma coordinada, con el resto de módulos profesionales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo versarán sobre:

- La identificación de los sistemas, medios auxiliares, sistemas y herramientas, para la realización del montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- La aplicación de técnicas de montaje de sistemas y elementos de las instalaciones.
- La toma de medidas de las magnitudes típicas de las instalaciones.

RELACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS Y PRÁCTICAS PROPUESTAS

Las unidades didácticas junto con las prácticas que se realizarán en cada una de ellas se han estructurado de tal forma que se realice un aprendizaje progresivo, adaptando y adquiriendo los conocimientos que servirán de base a medida que se avanza en ellas.

RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES
1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos. b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos. c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros). d) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros). e) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas. f) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.	UD1. - Comunicación y representación de la información UD2. - Infraestructura de la red UD3. - Elementos de la red de datos UD4. - Cableado estructurado UD5. - Diseño de redes de datos y telecomunicaciones

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES
2. Monta canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos, identificando los elementos en el plano de la instalación y aplicando técnicas de montaje.	a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación. b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack». c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación. d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones. e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas. f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano. g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica. h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.	UD2. - Infraestructura de la red UD4. - Cableado estructurado UD5. - Diseño de redes de datos y telecomunicaciones UD6. - Herramientas de instalación de redes UD7. - Instalación de redes de datos (I)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES
3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.	a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos. b) Se han reconocido los detalles del cableado de la instalación y su despliegue (categoría del cableado, espacios por los que discurre, soporte para las canalizaciones, entre otros). c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía. d) Se ha cortado y etiquetado el cable. e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios. f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo. g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.	UD2. - Infraestructura de la red UD4. - Cableado estructurado UD6. - Herramientas de instalación de redes UD7. - Instalación de redes de datos (I) UD8. - Instalación de redes de datos (II)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES
4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.	a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas. b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores. c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación. d) Se han seleccionado herramientas. e) Se han fijado los sistemas o elementos. f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto. g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos. h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.	UD3. - Elementos de la red de datos UD4. - Cableado estructurado UD6. - Herramientas de instalación de redes UD7. - Instalación de redes de datos (I) UD8. - Instalación de redes de datos (II) UD9. - Mantenimiento de redes

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES
5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.	a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales. b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas. c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función. d) Se han descrito los medios de transmisión. e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local. f) Se ha representado el mapa físico de la red local. g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.	UD1. - Comunicación y representación de la información UD2. - Infraestructura de la red UD3. - Elementos de la red de datos UD5. - Diseño de redes de datos y telecomunicaciones UD8. - Instalación de redes de datos (II) UD9. - Mantenimiento de redes

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDADES
6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad. c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los sistemas de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las operaciones de montaje y mantenimiento. e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.	UD2. - Infraestructura de la red UD3. - Elementos de la red de datos UD4. - Cableado estructurado UD5. - Diseño de redes de datos y telecomunicaciones UD6. - Herramientas de instalación de redes UD7. - Instalación de redes de datos (I) UD8. - Instalación de redes de datos (II) UD9. - Mantenimiento de redes

PROGRAMAS DE REFUERZO Y DE MEJORA DE LAS COMPETENCIAS

Las actividades de refuerzo, recuperación y mejora se organizarán conforme al apartado 6.4, partiendo de los criterios y resultados de aprendizaje pendientes y manteniendo las ponderaciones del apartado 6.1.

Durante el curso se ofrecerán tareas de refuerzo y nuevas oportunidades de acreditar los aprendizajes. A partir de junio se desarrollará el periodo de recuperación y mejora, con actividades adaptadas a las necesidades del alumnado y sin repetir automáticamente los aprendizajes ya superados.

PRÁCTICAS PROPUESTAS

Unidad 1. Comunicación y representación de la información

1.1. Sistemas de codificación

1.2. Protocolos de comunicación

Unidad 2. Infraestructura de la red

2.1. Par trenzado: tipos de cable y conectores

2.2. Coaxial: tipos de cable y conectores

2.3. Fibra óptica: tipos de fibra y conectores

2.4. Medios no guiados: tipos

2.5. Tipología de cableados en edificios

2.6. Selección de cableado según velocidades de transmisión

Unidad 3. Elementos de la red de datos

3.1. Identificación de elementos en una red de datos

3.2. Representación de elementos en plano

3.3. Conexión de elementos: cableado y conectores

3.4. Configuración de un punto de acceso

3.5. Configuración de router en modo bridge

3.6. Configuración de switches en cascada

Unidad 4. Cableado estructurado

4.1. Diseño e implementación de una red LAN en oficina

4.2. Diseño e implementación de una red LAN en vivienda



4.3. Diseño e implementación de una red LAN en local comercial

4.4. Diseño e implementación de la conexión a tierra de un sistema de cableado estructurado

4.5. Diseño y distribución de elementos en rack

Unidad 5. Diseño de redes de datos y telecomunicaciones

5.1. Representación simbólica de una red de datos

5.2. Diseño de una red de cableado estructurado

5.3. Diseño de armarios y racks

5.4. Diseño y distribución de cableado en armarios y racks

Unidad 6. Herramientas de instalación de redes

6.1. Conectorización de cables de par trenzado

6.2. Montaje de rosetas de par trenzado

6.3. Conectorización de cableado coaxial

6.4. Conectorización de cableado de fibra óptica

Unidad 7. Instalación de redes de datos (I)

7.1. Montaje de canalizaciones de superficie

7.2. Canalización a través de muros cortafuegos

7.3. Terminación de fibra óptica en superficie

Unidad 8. Instalación de redes de datos (II)

8.1. Etiquetado de cableado

8.2. Etiquetado de un panel de parcheo

8.3. Certificación de cableado estructurado

8.4. Certificación de fibra óptica

8.5. Realización de planos

8.6. Documentación técnica

8.7. Implementación de un sistema de CCTV

8.8. Implementación de un sistema de Megafonía IP

8.9. Implementación de un sistema domótico

Unidad 9. Mantenimiento de redes

9.1. Limpieza de conectores, racks y tomas

9.2. Analizador software para redes de datos

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS EN CADA MÓDULO.

En base al calendario escolar y el horario de clase, distribuimos las unidades didácticas de los módulos específicos.

Las unidades de trabajo se distribuyen a lo largo del curso con una duración total de 182 horas. A partir de junio se desarrollarán las actividades de recuperación y mejora.

UNIDAD	TÍTULO	HORAS
1	Comunicación y representación de la información	12
2	Infraestructura de la red	14
3	Elementos de la red de datos	18
4	Cableado estructurado	20
5	Diseño de redes de datos y telecomunicaciones	22
6	Herramientas de instalación de redes	10
7	Instalación de redes de datos (I)	26
8	Instalación de redes de datos (II)	40
9	Mantenimiento de redes	20
	Total	182