
	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO:	ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA
GRADO CF:	GRADO BÁSICO ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
MÓDULO	INST. Y MTO. REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS


Elaborada por:	Revisada por el jefe de departamento
Alfonso Jesús Hernández Hernaz	J. Felipe Pérez Caballero.
Fecha: 15/10/2025	Fecha: 17/10/2025

CONTROL DE CAMBIOS	
FECHA	MODIFICACIÓN

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

## ÍNDICE

1.- Introducción .....	3
2.- Objetivos .....	3
2.1.- Objetivos generales del ciclo formativo .....	3
2.2.- Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos.....	5
2.3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación. ....	5
3.- Contenidos. ....	8
4.- Unidades de Trabajo. Secuenciación y temporalización.....	10
5.- Resultados de aprendizaje desarrollados en la empresa.....	10
6.- Metodología. ....	11
7.- Procedimiento de evaluación del aprendizaje.....	11
8.- Recursos materiales y equipamiento disponible en el aula.....	18
9.- Bibliografía .....	19
10.- Actividades extraescolares y complementarias .....	19
11.- Atención a la diversidad.....	19

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

## 1. INTRODUCCIÓN


La presente programación se realiza para el módulo código 3016: Instalación y mantenimiento de redes de transmisión de datos, correspondiente al segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Básico de Electricidad y Electrónica, que corresponde a la Familia Profesional Electricidad y Electrónica, para el curso 2025/2026.

## 2. OBJETIVOS


### 2.1.- OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO:

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- 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.
- 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.
- Aplicar técnicas de tendido y guiado de cables siguiendo los procedimientos establecidos y manejando las herramientas y medios correspondientes para tender el cableado.
- Aplicar técnicas sencillas de montaje, manejando equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos, en condiciones de seguridad, para montar equipos y elementos auxiliares.
- 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.
- 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.
- Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, para mantener y reparar instalaciones y equipos.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

- 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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

- 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.

## **2.2.- Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Instalación y Mantenimiento de Redes para Transmisión de Datos.**

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, personales y sociales 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.


## **2.3.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación generales del módulo son los siguientes:

### **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).

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

- 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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

- 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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

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

### 3.- Contenidos.

#### **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 o racks.
- Tipología de soportes.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de 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.
- 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.



	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>


- Técnicas de conexionados de los conductores.
- Conexiones de tomas y paneles de parcheo.

### **Configuración básica de redes locales:**

- Características. Ventajas e inconvenientes. Tipos. Elementos de red.
- Direccionamiento IP: Definición, formación, tipos de redes atendiendo a la dirección IP, entre otros.
- Mascara de red: Definición y uso.
- Topologías de redes locales.
- 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.
- Interconexión de sistemas en redes locales: Adaptadores de red cableados.
- Adaptadores para redes inalámbricas.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.
- Elaboración de mapa de red.
- Configuración básica de un router.
- Configuración básica de la seguridad 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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

#### 4.- Unidades de Trabajo. Secuenciación y temporalización.

Los contenidos se reparten en un total de 6 Unidades de Trabajo que se desarrollan a lo largo de las dos primeras evaluaciones del curso 2025/2026, para un total de 200 horas a razón de 8 horas semanales.

A modo de referencia, a continuación, se propone una temporización de las diferentes unidades de trabajo en que se divide el módulo. Debido a que este módulo se imparte a lo largo del segundo curso del ciclo formativo, la temporización se estructura sobre las dos primeras evaluaciones de las que consta el mismo.


Unidad de trabajo	Título	Evaluación
UT1	Introducción a las redes para transmisión de datos.	I
UT2	Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	I
UT3	Medios de transmisión cableados.	I
UT4	Medios de transmisión inalámbricos.	II
UT5	Dispositivos de interconexión.	II
UT6	Canalizaciones y recintos en redes de transmisión de datos.	II

En esta propuesta temporal se incluye el tiempo dedicado a las resoluciones de actividades y casos prácticos propuestos, así como el dedicado a la realización de exámenes y pruebas que permitan calificar al alumno.

#### 5.- Resultados de aprendizaje desarrollados en la empresa.

Los siguientes resultados de aprendizaje se desarrollarán en el aula así como en la fase de formación en la empresa.

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.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

RA6: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.

## 6. Metodología.


Para el desarrollo profesional del módulo, el profesor encargado de su impartición debe tener en cuenta una serie de principios de actuación.

- El nivel de conocimientos teóricos y prácticos, así como el nivel de destreza de los alumnos.
- Respecto a las actividades (individuales o en grupo):
  - Los trabajos y actividades propuestas deben constituir retos y desafíos superables para el alumnado.
  - Las actividades deben ser, en lo posible, abiertas y que hagan reflexionar e investigar.
  - Las actividades deben tener el nivel de dificultad adecuado, que no sean simples, pero tampoco inalcanzables.
  - Las actividades deben reflejar situaciones reales, por lo que se utilizarán siempre que sea posible, recursos y materiales reales o en su defecto simuladores apropiados.
  - Realicen un informe o memoria del trabajo desarrollado.
- A lo largo de todas las unidades formativas se deben trabajar los principales conceptos relacionados con la seguridad en el trabajo y con la protección medioambiental.
- Se recomienda igualmente todo tipo de actividades que fomenten el uso de herramientas informáticas en las diversas actividades del aula, entre otras:
  - Búsqueda de información técnica, consulta de catálogos y de manuales de instalación disponibles en Internet.
  - Manejo de herramientas de ofimática.

## 7. Procedimiento de evaluación del aprendizaje.


### • Criterios de evaluación.

Los criterios de evaluación (Ce) expresan el tipo y grado de aprendizaje que se espera que los alumnos y las alumnas hayan alcanzado con respecto a las capacidades terminales, es decir, son concreciones que permiten valorar si los resultados de aprendizaje del módulo profesional se han conseguido.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

En este apartado se confecciona una tabla donde se contemplan los resultados de aprendizaje con las ponderaciones asociadas a cada RA, criterios de evaluación y pesos específicos de cada criterio de evaluación.


Resultado de Aprendizaje (RA1)		Ponderación % sobre el total de los RA
Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.		Ponderación del RA 17 %
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
1a:	Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.	17,00%
1b:	Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.	17,00%
1c:	Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).	17,00%
1d:	Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).	17,00%
1e:	Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.	17,00%
1f:	Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.	15,00%
Resultado de Aprendizaje (RA2)		Ponderación % sobre el total de los RA
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.		Ponderación del RA 17%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
2a:	Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.	12,5%
2b:	Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».	12,5%

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

2c:	Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.	12,5%
2d:	Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.	12,5%
2e:	Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.	12,5%
2f:	Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.	12,5%
2g:	Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica	12,5%
2h:	Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas	12,5%


Resultado de Aprendizaje (RA3)		Ponderación % sobre el total de los RA
Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado		Ponderación del RA 17%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
3a:	Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos	15,00%
3b:	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)	15,00%
3c:	Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía	15,00%
3d:	Se ha cortado y etiquetado el cable	15,00%
3e:	Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios	15,00%
3f:	Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo	15,00%
3g:	Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas	10,00%

Resultado de Aprendizaje (RA4)	Ponderación % sobre el total de los RA
--------------------------------	----------------------------------------

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje		Ponderación del RA 17%
<b>Criterio de evaluación (Ce)</b>		<b>%Ce</b>
4a:	Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.	12,50%
4b:	Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.	12,50%
4c:	Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación	12,50%
4d:	Se han seleccionado herramientas	12,50%
4e:	Se han fijado los sistemas o elementos	12,50%
4f:	Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto	12,50%
4g:	Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos	12,50%
4h:	Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.	12,50%

<b>Resultado de Aprendizaje (RA5)</b>		<b>Ponderación % sobre el total de los RA</b>
Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones		Ponderación del RA 17%
<b>Criterio de evaluación (Ce)</b>		<b>%Ce</b>
5a:	Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales	17,00%
5b:	Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.	17,00%
5c:	Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función	17,00%
5d:	Se han descrito los medios de transmisión	17,00%
5e:	Se ha interpretado el mapa físico de la red local.	17,00%
5f:	Se ha representado el mapa físico de la red local.	17,00%


	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

5g:	Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local	15,00%
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------

Resultado de Aprendizaje (RA6)		Ponderación % sobre el total de los RA
Realiza el mantenimiento básico de equipos eléctricos y electrónicos, aplicando las técnicas establecidas en condiciones de calidad y seguridad.		Ponderación del RA 15%
Criterio de evaluación (Ce)		%Ce
6a:	Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte	12,50%
6b:	Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.	12,50%
6c:	Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.	12,50%
6d:	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.	12,50%
6e:	Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos	12,50%
6f:	Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.	12,50%
6g:	Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva	12,50%
6h:	Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.	12,50%

- Técnicas e Instrumentos de evaluación.**

Según RD 659/2023, de 18 de Julio, en su artículo 18, establece que los métodos e instrumentos de evaluación han de adecuarse a las diferentes metodologías de

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

aprendizaje, así como a la naturaleza de los distintos tipos de resultados a comprobar y se acompañarán de los correspondientes soportes para su corrección y puntuación, de manera que se garantice la objetividad, fiabilidad y validez de la evaluación

La evaluación se lleva a cabo mediante la utilización de técnicas específicas, denominadas técnicas de evaluación ¿Cómo evaluar? Estas técnicas hacen referencia al conjunto de acciones, instrumentos y procedimientos que conducen a la obtención relevante de evidencias sobre el aprendizaje de los estudiantes.


Los instrumentos de evaluación o calificación ¿Con qué evaluar? son aquellas herramientas que se van a utilizar durante el procedimiento de enseñanza-aprendizaje a través de las cuales se obtiene la información necesaria para poder realizar la evaluación. Nos permiten valorar si los resultados de aprendizaje del módulo profesional y sus criterios de evaluación asociadas a cada resultado se han conseguido. Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar son los siguientes:

<b>Técnicas (TEC)</b>	<b>Instrumentos (INSTR)</b>
<b>Escritas.</b>	<b>I1:</b> Prueba escrita.
	<b>I2:</b> Memoria de prácticas.
	<b>I3:</b> Trabajo de investigación, trabajo final o proyecto.
<b>Técnicas basadas en la ejecución práctica.</b>	<b>I4:</b> Práctica realizada de forma individual o grupal, en periodo lectivo, dirigida por el profesor, de carácter principalmente procedimental y realizada en un tiempo estipulado.
	<b>I5:</b> Tarea realizada de forma individual o grupal, tanto en horario no lectivo.
<b>Basadas en la observación.</b>	<b>I6:</b> Registro de sucesos o Anecdótico. Utilizado de forma individual para cada alumno o alumna en el que se anotan observaciones que se consideran importantes, como progreso en el aprendizaje, anécdotas sucedidas, etc.

- **Obtención de la calificación final del módulo.**

La calificación de cada Resultado de Aprendizaje (RA) se obtiene realizando el sumatorio del producto de la calificación (C) obtenida en cada criterio de evaluación entre 0



	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

y 10 multiplicado por el (%Ce<sub>i</sub>) asignado a ese criterio de evaluación.

Obtención de la calificación de cada Resultado de Aprendizaje.		
6 $RA1 = \sum_{i=1a} C \times \%Ce_i$	8 $RA2 = \sum_{i=2a} C \times \%Ce_i$	7 $RA3 = \sum_{i=3a} C \times \%Ce_i$
8 $RA4 = \sum_{i=4a} C \times \%Ce_i$	7 $RA5 = \sum_{i=5a} C \times \%Ce_i$	8 $RA6 = \sum_{i=6a} C \times \%Ce_i$

**Formulario 1.** Fórmulas calificación de Resultados de Aprendizajes.

La calificación final (CF) del módulo se obtiene realizando la suma aritmética de todos y cada uno de los resultados de aprendizaje cuyo valor sea igual o superior al 50% de la ponderación asignada a cada RA. Si la suma de todos los RA es superior a 5 puntos sobre 10, se entenderá que el módulo profesional tiene calificación positiva y así como alcanzadas todas las competencias afectadas.

Obtención de la calificación final del módulo.
6 $CF = \sum_{i=1} RA_i$


**Formulario 2.** Fórmula calificación final del módulo.

- Mínimos exigibles para la superación del módulo.**

Para que un Resultado de Aprendizaje se considere alcanzado en su grado mínimo, el alumno o alumna deberá tener un **mínimo de 5 puntos sobre 10 en todos los Resultados de Aprendizaje**. Deberá acreditar que ha alcanzado el nivel de competencia conforme a las capacidades, destrezas y habilidades profesionales y personales que ha de adquirir a lo largo del curso.

- Pérdida del derecho a la evaluación continua.**

Si un alumno superase el 15% de horas faltadas NO JUSTIFICADAS para este módulo, supondrá perder el derecho a la evaluación continua, por lo que solo podrá presentarse a las evaluaciones finales para la superación del módulo.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

- **Recuperación de pendientes.**

La Orden EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León, establece en su artículo 10 que se realizarán dos sesiones de evaluación finales cuya finalidad será valorar los resultados obtenidos por cada persona en formación en los distintos módulos y, en su caso, ámbitos y proyecto, y el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje, tomando como referente fundamental los criterios de evaluación de cada módulo. Concretamente para este módulo profesional dichas actividades o pruebas prácticas de recuperación finales y extraordinarias se realizarán, en la primera sesión de evaluación final de junio y en la segunda sesión de evaluación final extraordinaria en junio. Esta situación dará lugar a lo que denominamos plan de refuerzo y mejora. En el módulo profesional, la prueba de recuperación se realizará en el mes de junio, teniendo un doble enfoque:


Enfoque	Prueba/Tareas	Instrumento	%Ce
Conceptual	Prueba con preguntas a desarrollar sobre los contenidos impartidos a lo largo del curso.	I1	50%
Práctico	Montaje o actividades experimentales o de simulación. Esta prueba tendrá que alcanzar el mínimo de funcionamiento requerido y razonamiento lógico de los resultados, respondiendo a las cuestiones relacionadas que se planteen al respecto.	I4	50%

Se asociarán los criterios en función del enfoque realizándose una evaluación aplicando el instrumento de evaluación adecuado. El conjunto de criterios de evaluación asociados al enfoque, tendrán todos los mismos pesos %.

## 8.- Recursos materiales y equipamiento disponible en el aula

- Pizarra y proyector.
- Ordenadores personales (uno para cada alumno aproximadamente).
- Software y aplicaciones informáticas.
- Material necesario para la realización de prácticas para instalación y mantenimiento de redes de datos.

El profesor aportará al alumnado apuntes, ejercicios y prácticas, así como enlaces de Internet donde encontrar información, documentación y material audiovisual. Se considera que el aula cuenta con todo lo esencial para impartir este módulo. Aunque hay un libro de texto recomendado para este módulo se añaden apuntes e información audiovisual que se proyectará durante las explicaciones.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

## 9.- Bibliografía

Barbado Santana, J. A., & Fernández Gracia, C. (2012). *Instalaciones de telefonía. Practicas*. Madrid: Paraninfo.

Berral Montero, I. (2020). *Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos*. Madrid: Paraninfo.

Gallego Cano, J. C. (2021). *Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos*. Madrid: Editex.

*Material didáctico de elaboración propia*. (s.f.).

## 10.- Actividades extraescolares y complementarias


Se prevé la participación del alumnado en actividades complementarias que puedan organizarse de manera puntual a lo largo del curso. Estas actividades podrán incluir visitas de empresas al centro educativo (como Beam Suntory, H2greem, Eufón, Lumar, Digital Audio, DRIN Seguridad, Securitas Direct, Prosegur, MAPFRE, entre otras), con el objetivo de acercar al alumnado a la realidad profesional del sector. Asimismo, está programada la visita a la feria “Tándem - Empleo y Empresa” en Segovia y a la feria MATELEC, considerada un referente nacional en los ámbitos de la industria eléctrica, electrónica y de las telecomunicaciones.

## 11. Atención a la diversidad.

La diversidad de capacidades, motivaciones o intereses, que presentan los alumnos a lo largo de su trayectoria educativa, son una peculiaridad del desarrollo humano que ha de ser tenida en cuenta en todo el proceso de aprendizaje con un planteamiento curricular abierto y flexible que nos proporcione un instrumento esencial para el tratamiento a la diversidad. A las acciones educativas que en un sentido amplio intentan dar respuesta a las necesidades, temporales o permanentes, de todo el alumnado del centro y, entre ellos, a los que requieren una actuación específica, son conocidas como atención a la diversidad. La atención a la diversidad debe ser entendida como un principio que debe de regir en toda la enseñanza con la finalidad de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades.

A lo largo de esta programación se han recogido mecanismos y estrategias con los que se está dando respuesta a la diversidad. Entre ellos, destacamos:

➤ Individualización de las enseñanzas, partiendo siempre del conocimiento y experiencia previa de cada alumno, ajustándonos a las diferencias individuales.

	I.E.S. MARÍA MOLINER
	TÉCNICO BÁSICO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
	<b>PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE TRANSMISIÓN DE DATOS</b>

- Diversidad de actividades que se adapten a la singularidad, estilo y ritmo de aprendizaje del alumnado: individuales, de grupo monitorizadas por alumnos más aventajados, de refuerzo para alumnos con dificultades, de ampliación para los de mayor nivel, etc.
- Uso de medios y recursos múltiples y variados. Que respondan a sus intereses, faciliten los aprendizajes y contribuyan a la motivación.
- Agrupamientos flexibles y monitorizados. Haciendo posible que los alumnos puedan realizar al mismo tiempo diferentes tareas según su nivel, intereses u otros criterios.
- Orientación a la consecución de la autoafirmación y autonomía del propio alumnado.
- Atender a los aspectos personales del alumnado. Son un factor condicionante de la motivación por aprender. En esta etapa se relacionan con el futuro académico y profesional.

La Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado, determina dos tipos de medidas:

a) Medidas ordinarias: estrategias organizativas y metodológicas destinadas a todo el alumnado que faciliten la adecuación del currículo a sus características individuales y al contexto sociocultural de los centros docentes con objeto de proporcionar una atención individualizada en el proceso de enseñanza y aprendizaje, sin modificar los contenidos, ni los resultados de aprendizaje ni los criterios de evaluación. Se trata de adaptaciones curriculares no significativas.

b) Medidas específicas: Se pondrán en marcha adaptaciones curriculares en función de las características del alumnado, tales como:

- Adaptaciones de acceso al currículo: adaptaciones necesarias para que el alumno o alumna con determinada discapacidad pueda acceder al currículo mediante la adaptación de espacios, recursos y sistemas de comunicación (ascensores, rampas, micrófono, cascos auditivos, puesto informático adaptado, especialista en lengua de signos, etc.)
- Adaptaciones significativas: adaptaciones que requieren la modificación de los elementos prescriptivos del currículo tales como contenidos, objetivos, criterios de evaluación o resultados de aprendizaje.

Al tratarse de Formación Profesional, es decir, de una etapa educativa no obligatoria, no se podrán llevar a cabo adaptaciones curriculares significativas, ya que estas afectarían de forma significativa a las capacidades establecidas en los resultados de aprendizaje y al perfil profesional.