

**CURSO 2023/2024**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**IES ISABEL DE ESPAÑA**

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO EN  
INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES**

**MÓDULO: INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE  
REDES PARA TRANSMISIÓN DE DATOS**

**(IYR)**

**Docente que imparte el módulo:**

**JAVIER SANTANA ALMEIDA**

## Índice

<a href="#">1. Introducción .....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">2. Marco legal .....</a>	<a href="#">3</a>
<a href="#">3. Perfil profesional y competencia general.....</a>	<a href="#">4</a>
<a href="#">4. Unidades de competencia asociadas al módulo .....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">5. Contextualización al entorno de aprendizaje .....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">5.1. Contexto educativo y social .....</a>	<a href="#">5</a>
<a href="#">5.2. Diagnóstico inicial del alumnado.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">5.3. Ubicación y duración del módulo .....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">5.4. P.E.C. y concreción curricular del C.F. de referencia.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">5.4.1. Proyecto Educativo de Centro.....</a>	<a href="#">6</a>
<a href="#">5.4.2. Concreción curricular del Ciclo Formativo.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">6. Objetivos y capacidades.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">6.1. Objetivos generales del ciclo asociados al módulo.....</a>	<a href="#">7</a>
<a href="#">6.2. Competencias comunes del ciclo asociadas al módulo.....</a>	<a href="#">9</a>
<a href="#">6.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....</a>	<a href="#">10</a>
<a href="#">7. Contenidos .....</a>	<a href="#">15</a>
<a href="#">8. Unidades de trabajo y temporalización.....</a>	<a href="#">18</a>
<a href="#">9. Criterios e instrumentos de calificación.....</a>	<a href="#">29</a>
<a href="#">10. Metodología .....</a>	<a href="#">32</a>
<a href="#">11. Escenarios de Enseñanza. ....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">12. Materiales y recursos didácticos .....</a>	<a href="#">34</a>
<a href="#">13. Medidas de atención a la diversidad .....</a>	<a href="#">35</a>
<a href="#">14. Actividades Extraescolares .....</a>	<a href="#">35</a>

## **1. Introducción**

Esta programación corresponde al módulo profesional denominado Instalación y mantenimiento de Redes para Transmisión de datos, del primer curso del Ciclo Formativo de Grado Básico en Informática y Comunicaciones que se imparte en el IES Isabel de España, en el turno de mañana y durante el curso escolar 2023-24.

## **2. Marco legal**

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE n.º 106, de 4 de mayo), modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (BOE n.º 340, de 30 de diciembre).
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (BOE n.º 78, de 1 de abril).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE n.º 76, de 30 de marzo).
- 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 (BOE n.º 55, de 5 de marzo).
- Real Decreto 1218/2009, de 17 de julio, por el que se establece un certificado de profesionalidad de la familia profesional informática y comunicaciones que se incluye en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad (BOE n.º 188, de 5 de agosto).
- Ley 6/2014, de 25 de julio, Canaria de Educación no Universitaria (BOE n.º 238, de 1 de octubre, BOC n.º 152, de 7 de agosto). (Art. 33)
- Resolución de 4 de julio de 2022, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se dictan instrucciones para la impartición del primer curso de los ciclos de Formación Profesional Básica y de Bachillerato de Personas Adultas, para el curso escolar 2022/2023, en la Comunidad Autónoma de Canarias.

- Resolución de 3 de agosto de 2021, por la que se dictan instrucciones para el desarrollo de los ciclos formativos de Formación Profesional Básica en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 171, de 20 de agosto).
- Resolución de 3 de marzo de 2021, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se dictan instrucciones para regular la evaluación, promoción y titulación del alumnado de los ciclos de Formación Profesional básica en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 53, de 16 de marzo).
- Resolución de 15 de mayo de 2019, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Adultos, por la que se establece el procedimiento para la certificación de la formación a nivel básico en prevención de riesgos laborales del alumnado que cursa ciclos formativos de formación profesional básica en centros educativos de la Comunidad Autónoma de Canarias, y que hayan obtenido el título de formación básica de las enseñanzas de formación profesional establecidas en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOC n.º 99, de 24 de mayo).
- Proyecto de decreto por el que se regula y establece el currículo de veintitrés ciclos formativos de grado básico en el ámbito de la comunidad autónoma de canarias.

### **3. Perfil profesional y competencia general**

El perfil profesional del «título profesional básico en Informática y Comunicaciones», queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título. Queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Informática y Comunicaciones
- Nivel: Formación Profesional Básica
- Duración: 2000 horas
- Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
- Referente europeo: CINE-3.5.3. (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

- Referente de Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente (MECU): nivel 3A.

Según el proyecto de decreto por el que se regula y establece el currículo de veintitrés ciclos formativos de grado básico en el ámbito de la comunidad autónoma de canarias, en el anexo 19 del CFGB en Informática y comunicaciones, la competencia general de este título consiste en “realizar operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos, periféricos y redes de comunicación de datos, así como de equipos eléctricos y electrónicos, operando con la calidad indicada y actuando en condiciones de seguridad y de protección ambiental con responsabilidad e iniciativa personal y comunicándose de forma oral y escrita en lengua castellana, así como en alguna lengua extranjera”.

#### **4. Unidades de competencia asociadas al módulo**

Este módulo está asociado a la Unidad Operaciones auxiliares de montaje y mantenimiento de sistemas microinformáticos IFC361\_1 (Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1207\_1: Realizar operaciones auxiliares de montaje de equipos microinformáticos.

#### **5. Contextualización al entorno de aprendizaje**

##### ***5.1. Contexto educativo y social***

El IES Isabel de España es un centro de enseñanza pública dependiente de la Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad del Gobierno de Canarias. Está situado en el barrio de Arenales, en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria.

El centro se ubica concretamente en la calle Tomás Morales Nº39, junto a la Facultad de Humanidades de la ULPGC y otros centros educativos de secundaria. Consta de un edificio principal en forma de ‘J’, donde se imparte la ESO, el Bachillerato, un Ciclo de Formación Profesional Adaptada y un Ciclo Formativo de Grado Básico.

## ***5.2. Diagnóstico inicial del alumnado***

El grupo al que va dirigido esta programación está formado, a día de hoy, por 11 alumnos, todos ellos integrantes del grupo de 1º del Ciclo Formativo de Grado Básico en Informática y Comunicaciones.

Se trata de un grupo compuesto por 11 chicos, de los cuales la mitad cuenta con falta de base en conocimientos muy básicos y casi nula capacidad de estudio y trabajo. Además, tenemos dos alumnos de procedencia extranjera con dificultades idiomáticas. En general, presentan una actitud infantil y con dificultades para respetar las normas. Toda esta combinación hace que, con bastante frecuencia, resulte complicado trabajar con el grupo los contenidos y las prácticas.

## ***5.3. Ubicación y duración del módulo***

El ciclo se imparte en turno de mañana y todos los módulos abarcan los tres trimestres del curso. La distribución semanal horaria de este módulo concreto es de ocho horas semanales, con lo que se cubrirían las 264 horas que prevé el currículo.

## ***5.4. P.E.C. y concreción curricular del C.F. de referencia***

### **5.4.1. Proyecto Educativo de Centro**

El Proyecto Educativo de nuestro centro establece las siguientes acciones para el desarrollo de los planes y programas de contenido educativo y que implican el tratamiento transversal de la educación en valores:

- Facilitar la información y los canales de acceso a ella.
- Agilizar, en la medida de lo posible, los trámites burocráticos.
- Favorecer un clima que motive la implicación docente y discente.
- Flexibilizar, en la medida de lo posible, los horarios para atender las necesidades de los programas y proyectos del centro.

- Promover la disponibilidad de los recursos materiales e infraestructuras necesarias para el desarrollo de los distintos proyectos y programas.
- Fomentar la coordinación dentro de la comunidad educativa para la optimización de los recursos necesarios en el desarrollo de los proyectos.

#### **5.4.2. Concreción curricular del Ciclo Formativo**

La concreción curricular del Ciclo Formativo de referencia abarca, por un lado, la identificación del alumnado al que va dirigida la formación profesional en el centro; por otra parte, se desarrollan los objetivos generales que se establecen con respecto al ciclo en cuestión, que en nuestro caso es el Ciclo Formativo de Formación Profesional Básica en Informática y Comunicaciones.

En el Proyecto Curricular del Ciclo Formativo se identifican los objetivos generales y las capacidades actitudinales comunes de los módulos, así como otras consideraciones como diversas orientaciones metodológicas, gestión de módulos pendientes, convalidaciones, indicaciones para los módulos de Integración –no aplicable en este caso– y Formación en Centros de Trabajo (FCT) y otros asuntos de interés que se tendrán siempre como referencia a la hora de redactar las programaciones didácticas de cada módulo.

### **6. Objetivos y capacidades**

#### ***6.1. Objetivos generales del ciclo asociados al módulo***

Según el proyecto de decreto por el que se regula y establece el currículo de veintitrés ciclos formativos de grado básico en el ámbito de la comunidad autónoma de canarias, en el anexo 19 del CFGB en Informática y comunicaciones, la formación del módulo Instalación y mantenimiento de Redes para Transmisión de datos ha de contribuir a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- a) Identificar y organizar los componentes físicos y lógicos que conforman un sistema microinformático y/o red de transmisión de datos clasificándolos de acuerdo a su función para copiarlos según su finalidad.

- b) Ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos y normas, para montar sistemas microinformáticos y redes.
- c) Aplicar técnicas de localización de averías sencillas en los sistemas y equipos informáticos siguiendo pautas establecidas para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- d) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- e) Interpretar y aplicar las instrucciones de catálogos de fabricantes de equipos y sistemas para transportar y almacenar elementos y equipos de los sistemas informáticos y redes.
- f) Identificar y aplicar técnicas de verificación en el montaje y el mantenimiento siguiendo pautas establecidas para realizar comprobaciones rutinarias.
- g) Ubicar y fijar canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.
- h) Aplicar técnicas de preparado, conformado y guiado de cables, preparando los espacios y manejando equipos y herramientas para tender el cableado en redes de datos.
- i) Reconocer las herramientas del sistema operativo y periféricos manejándolas para realizar configuraciones y resolver problemas de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
- j) Elaborar y modificar informes sencillos y fichas de trabajo para manejar aplicaciones ofimáticas de procesadores de texto.
- t) 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.
- u) 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.
- v) Desarrollar trabajos en equipo de forma cooperativa, con tolerancia y respeto, asumiendo sus deberes para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.



- w) Utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación para informarse, comunicarse, aprender y facilitarse las tareas laborales.
- x) 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 medioambiente.
- y) 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.
- z) 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 o ciudadana democrática.

## ***6.2. Competencias comunes del ciclo asociadas al módulo***

De nuevo según el proyecto de decreto por el que se regula y establece el currículo de veintitrés ciclos formativos de grado básico en el ámbito de la comunidad autónoma de canarias, en el anexo 19 del CFGB en Informática y comunicaciones, la formación de este módulo ha de contribuir a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales, sociales y para el aprendizaje permanente:

- a) Acopiar los materiales para acometer el montaje y/o mantenimiento en sistemas microinformáticos y redes de transmisión de datos.
- b) Realizar operaciones auxiliares de montaje de sistemas microinformáticos y dispositivos auxiliares en condiciones de calidad.
- c) Realizar operaciones auxiliares de mantenimiento y reparación de sistemas microinformáticos garantizando su funcionamiento.
- d) Realizar las operaciones para el almacenamiento y transporte de sistemas, periféricos y consumibles, siguiendo criterios de seguridad y catalogación.
- e) Realizar comprobaciones rutinarias de verificación en el montaje y mantenimiento de sistemas y/o instalaciones.
- f) Montar canalizaciones para cableado de datos en condiciones de calidad y seguridad.

- g) Tender el cableado de redes de datos aplicando las técnicas y procedimientos normalizados.
- h) Manejar las herramientas del entorno usuario proporcionadas por el sistema operativo y los dispositivos de almacenamiento de información.
- i) Manejar aplicaciones ofimáticas de procesador de textos para realizar documentos sencillos.
- q) 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.
- r) Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.
- s) 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.
- t) 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.
- u) Cumplir las normas de calidad, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas que afectan a su actividad profesional.
- v) Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.
- w) 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.

### ***6.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación***

El mismo proyecto de decreto por el que se regula y establece el currículo de veintitrés ciclos formativos de grado básico en el ámbito de la comunidad autónoma de canarias, en el anexo 19 del CFGB en Informática y comunicaciones, establece los resultados de aprendizaje

y criterios de evaluación asociados al módulo de Instalación y mantenimiento de Redes para Transmisión de datos, que son los que se muestran a continuación.

A continuación, se detallan los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación asociados:

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<b>RA-1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.</b>	<p>1.a) Se han identificado los tipos de instalaciones relacionados con las redes de transmisión de voz y datos.</p> <p>1.b) Se han identificado los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios, «racks» y cajas, entre otros) de una red de transmisión de datos.</p> <p>1.c) Se han clasificado los tipos de conductores (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros).</p> <p>1.d) Se han identificado los medios inalámbricos. Ondas electromagnéticas, (ondas de radio, microondas e infrarrojos). Otros medios de transmisión.</p> <p>1.e) Se ha determinado la tipología de las diferentes cajas (registros, armarios, «racks», cajas de superficie, de empotrar, entre otros).</p> <p>1.f) Se han descrito los tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.</p> <p>1.g) Se han relacionado las fijaciones con el elemento a sujetar.</p> <p>1.h) Se han identificado las instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características y normativa aplicable.</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p><b>RA-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.</b></p>	<p>2.a) Se han seleccionado las técnicas y herramientas empleadas para la instalación de canalizaciones y su adaptación.</p> <p>2.b) Se han tenido en cuenta las fases típicas para el montaje de un «rack».</p> <p>2.c) Se han identificado en un croquis del edificio o parte del edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.</p> <p>2.d) Se ha preparado la ubicación de cajas y canalizaciones.</p> <p>2.e) Se han preparado y/o mecanizado las canalizaciones y cajas.</p> <p>2.f) Se han montado los armarios («racks») interpretando el plano.</p> <p>2.g) Se han montado canalizaciones, cajas y tubos, entre otros, asegurando su fijación mecánica.</p> <p>2.h) Se han aplicado normas de seguridad en el uso de herramientas y sistemas.</p>
<p><b>RA-3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.</b></p>	<p>3.a) Se han diferenciado los medios de transmisión empleados para voz y datos.</p> <p>3.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).</p> <p>3.c) Se han utilizado los tipos de guías pasacables, indicando la forma óptima de sujetar cables y guía.</p> <p>3.d) Se ha cortado y etiquetado el cable.</p> <p>3.e) Se han montado los armarios de comunicaciones y sus accesorios.</p> <p>3.f) Se han montado y conexionado las tomas de usuario y paneles de parcheo.</p> <p>3.g) Se ha trabajado con la calidad y seguridad requeridas.</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p><b>RA-4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.</b></p>	<p>4.a) Se han ensamblado los elementos que consten de varias piezas.</p> <p>4.b) Se han identificado el cableado en función de su etiquetado o colores.</p> <p>4.c) Se han colocado los sistemas o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.</p> <p>4.d) Se han seleccionado herramientas.</p> <p>4.e) Se han fijado los sistemas o elementos.</p> <p>4.f) Se ha conectado el cableado con los sistemas y elementos, asegurando un buen contacto.</p> <p>4.g) Se han colocado los embellecedores, tapas y elementos decorativos.</p> <p>4.h) Se han aplicado normas de seguridad, en el uso de herramientas y sistemas.</p>
<p><b>RA-5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.</b></p>	<p>5.a) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.</p> <p>5.b) Se han identificado los distintos tipos de redes y sus estructuras alternativas.</p> <p>5.c) Se han reconocido los elementos de la red local identificándolos con su función.</p> <p>5.d) Se han descrito los medios de transmisión.</p> <p>5.e) Se ha interpretado el mapa físico de la red local.</p> <p>5.f) Se ha representado el mapa físico de la red local.</p> <p>5.g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para representar el mapa físico de la red local.</p>

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p><b>RA-6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.</b></p>	<p>6.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.</p> <p>6.b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.</p> <p>6.c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.</p> <p>6.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.</p> <p>6.e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.</p> <p>6.f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.</p> <p>6.g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.</p> <p>6.h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y sistemas como primer factor de prevención de riesgos.</p>

La relación de resultados de aprendizaje (RA), y los criterios de evaluación contenidos en estos, del Real Decreto 127/2014, del 28 de febrero con las unidades de trabajo, se especifican en la siguiente tabla:

	RA-1	RA-2	RA-3	RA-4	RA-5	RA-6
UD1					X	
UD2	X				X	X
UD3	X	X		X	X	
UD4	X					
UD5	X				X	
UD6		X	X	X		X
UD7	X	X	X	X		X
UD8			X	X		
UD9	X	X	X	X	X	X

## 7. Contenidos

El mismo proyecto de decreto por el que se regula y establece el currículo de veintitrés ciclos formativos de grado básico en el ámbito de la comunidad autónoma de canarias, en el anexo 19 del CFGB en Informática y comunicaciones, establece los contenidos asociados a cada uno de los resultados de aprendizaje del módulo de Instalación y mantenimiento de Redes para Transmisión de datos, que son los que se muestran a continuación.

### 1. Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos:

- Redes de transmisión de datos, voz y mixtas. Características. Evolución. Tipos de instalaciones.
- Elementos de una red de transmisión de voz y datos. Equipos, canalizaciones, cableado, antenas, armarios, cajas, elementos de interconexión. Tipos y características.
- Tipos de conductores: cable coaxial, par trenzado y fibra óptica, entre otros.
- Medios inalámbricos. Ondas electromagnéticas, (ondas de radio, microondas e infrarrojos). Otros medios de transmisión.
- Sistemas: centralitas, «hub», «switch», «router», paneles de parcheo, entre otros.
- Tipología de cajas (registros, armarios, racks, cajas de superficie y de empotrar, entre otros).

- Tipos de fijaciones (tacos, bridas, tornillos, tuercas, grapas, entre otros) de canalizaciones y sistemas.
- Instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Características.
- Normativa y certificación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicación en edificios. Estándares internacionales y europeos.
- Sistemas y elementos de interconexión.
- Sistema de cableado estructurado. Topología.
- Fijación de cableado, canalizaciones y otros elementos de una red. Tipos y características. Condiciones de uso.

## **2. Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y**

### **datos:**

- Tipología de armarios y soportes.
- Montaje de canalizaciones, soportes y armarios (racks) en las instalaciones de telecomunicación. Tipología de las canalizaciones. Fases de montaje.
- Características y tipos de las canalizaciones: tubos rígidos y flexibles, canales, bandejas y soportes, entre otros. Recomendaciones y normativa de uso de los diferentes tipos de canalizaciones.
- Preparación y mecanizado de canalizaciones. Técnicas de montaje de canalizaciones y tubos. Herramientas para el montaje. Preparación de la ubicación de cajas y canalizaciones. Fijación y aseguración de las canalizaciones.
- Identificación en croquis del edificio o parte del edificio de los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- Simbología utilizada en los planos de instalaciones de redes.
- Prevención de riesgos en el montaje de canalizaciones, soportes, armarios y normas de uso de las herramientas de montaje.

## **3. Despliegue del cableado:**

- Categorías de cableado. Distancia máxima del cableado. Recorrido de la instalación. Adecuación a los diferentes métodos de canalización.



- Técnicas de tendido de los conductores. Herramientas para el tendido, guiado y sujeción de conductores. Comprobaciones previas al tendido y conexionado del cableado. Herramientas para el guiado y sujeción del cableado.
- Identificación y etiquetado de los conductores.
- Agrupaciones y fijación del cableado. Corte, etiquetado y comprobación de cableado. Radio de curvatura. Instalación de paneles de parcheo.
- Montaje y conexionado de tomas de usuario.
- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Planos de cableado en las instalaciones de telecomunicación.
- Montaje de armarios y accesorios de comunicaciones.
- Elementos típicos de los edificios.
- Normas de seguridad y calidad requeridas.

#### **4. 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.
- Tipos de cables según etiquetado y colores.
- Herramientas. Tipología, características y usos principales. Normas de prevención de riesgos por su uso inadecuado.
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación.
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores. Crimpado y fusionado. Otras técnicas de conexionado. Comprobación del conexionado.
- Conexión de tomas y paneles de parcheo.
- Normativa de prevención de riesgos en la instalación y el uso de sistemas.

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

- Redes locales: concepto y características. Ventajas e inconvenientes. Elementos de red. Topología física y topología lógica.
- Elaboración e interpretación de mapas físicos de redes locales.
- Aplicaciones para simulación y elaboración de mapas de redes.
- Elementos hardware y software de una red. Tipos y características.

- Sistemas operativos de red.
- Tarjetas de red. Concentradores. Cableado.
- Servidores. Estaciones de trabajo.
- 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 y cableadas.
- Configuración básica de los dispositivos de interconexión de red cableada e inalámbrica.

## **6. 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. Niveles de peligrosidad en la manipulación materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.
- 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.

## **8. Unidades de trabajo y temporalización**

El módulo de **Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos** se imparte en el primer curso a razón de 8 horas semanales, por lo que se ha considerado un total de 264 horas.

Las unidades de trabajo que planteamos y su cómputo horario estimado están reflejados en la siguiente tabla:

CONTENIDOS	Horas unidad (sobre 264)	Eval.
UT-1. Comunicación y representación de la información.	48 h	1
UT-2. Infraestructura de red.	24 h	1
UT-3. Elementos de una red de datos y telecomunicaciones.	24 h	1
UT-4. Cableado estructurado.	24 h	2
UT-5. Diseño de redes de datos y telecomunicaciones.	32 h	2
UT-6. Herramientas de instalación y comprobación de redes.	24 h	2
UT-7. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (I): canalización, tomas y cableado.	40 h	3
UT-8. Instalación de redes de datos y telecomunicaciones (II): registros, etiquetado y comprobaciones.	16 h	3
UT-9. Mantenimiento de redes.	32 h	3
<b>Total</b>	<b>264 h</b>	

La temporalización y el orden de impartición de las unidades siempre estarán, por supuesto, sujetos a las características del grupo, al ritmo de trabajo del alumnado y al criterio último del profesor.

### Desarrollo de cada Unidad de Trabajo.

A continuación, aparecen los contenidos desglosados en contenidos y actividades para cada unidad de trabajo:

## UNIDAD 1. COMUNICACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

---

### TEMPORIZACIÓN

48 sesiones

### OBJETIVOS

- Conocer los elementos que intervienen en un proceso de comunicación.
- Diferenciar los principales modelos de comunicación y los protocolos que utilizan.
- Ser capaz de representar información en los principales sistemas.

### CONTENIDOS

- 1. Elementos de un sistema de comunicación**
- 2. Representación de la información**
  - Los sistemas de codificación
  - Medida de la información
- 3. Redes de comunicaciones**
  - El modelo de referencia OSI
  - El modelo TCP/IP
  - Protocolos de comunicación
- 4. Dirección IP**
  - Las versiones del protocolo IP

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA-5: a

## UNIDAD 2. INFRAESTRUCTURA DE RED

---

### TEMPORIZACIÓN

24 sesiones

### OBJETIVOS

- Conocer las principales topologías de red.
- Diferenciar los diferentes medios de transmisión utilizados en redes de datos y comunicaciones, junto con sus características.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de transmisión para la instalación de una red.
- Identificar las partes de una topología de cableado en edificios.

### CONTENIDOS

#### 1. Topologías de red

- Topologías lógicas
- Topologías físicas
  - Topologías cableadas
  - Topologías inalámbricas

#### 2. Medios de transmisión

- Medios guiados
  - Cable de par trenzado
  - Cable coaxial
  - Fibra óptica
- Medios no guiados
  - Espectro electromagnético y bandas de frecuencia
  - Estándares inalámbricos

#### 3. Topologías de cableado en edificios

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-1:** a, c

**RA-5:** a, b, c, d, e, f, g

**RA-6:** a, b

## UNIDAD 3. ELEMENTOS DE UNA RED DE COMUNICACIONES

---

### TEMPORIZACIÓN

24 sesiones

### OBJETIVOS

- Identificar los principales elementos de una red de comunicaciones.
- Conocer las características de los dispositivos fundamentales de electrónica de red y cómo aplicarlos a redes de datos y telecomunicaciones.
- Ser capaz de seleccionar el dispositivo de interconexión de redes más adecuado a cada situación.

### CONTENIDOS

1. **Adaptador de red**
2. **Armario de distribución**
3. **Panel de parcheo**
4. **Elementos de conexión y guiado**
5. **Electrónica de red**
  - Repetidor
  - Concentrador
  - Conmutador
  - Puente de red
  - Enrutador
  - Pasarela
  - Punto de acceso
6. **Dominios de colisión y de difusión**

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-1:** a, b  
**RA-2:** b, f  
**RA-4:** a, b, c, d, e, f, g, h  
**RA-5:** c

## UNIDAD 4. CABLEADO ESTRUCTURADO

---

### TEMPORIZACIÓN

24 sesiones

### OBJETIVOS

- Identificarás los elementos funcionales de un sistema de cableado estructurado.
- Conocerás las características de una red de cableado estructurado, incluida la red de conexión a tierra.
- Aplicar las normas y estándares relacionados con el cableado estructurado.

### CONTENIDOS

- 1. Sistema de cableado estructurado**
- 2. Elementos funcionales en un sistema de cableado estructurado**
  - Área de trabajo
  - Subsistema horizontal
  - Distribuidor de planta
  - Distribuidor de edificio
  - Subsistema vertical
  - Distribuidor de campus
  - Subsistema de campus
- 3. La conexión a tierra del sistema de cableado estructurado**
- 4. Normas y estándares**

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA-1: a

## UNIDAD 5. DISEÑO DE REDES DE DATOS Y TELECOMUNICACIONES

### TEMPORIZACIÓN

32 sesiones

### OBJETIVOS

- Manejar los sistemas de representación de redes más empleados.
- Ser capaz de seleccionar el mejor medio de interconexión para una infraestructura de red determinada.
- Conocer las características de los subsistemas de equipos.
- Ubicar y dimensionar correctamente los elementos básicos de una red de cableado estructurado.

### CONTENIDOS

- 1. Representación gráfica de redes**
  - Representación gráfica en planos
  - Representación de los armarios de distribución
  - Representación simbólica de la red
- 2. Elección de medios**
- 3. Los subsistemas de equipos**
  - Subsistemas de equipos de voz
  - Subsistemas de equipos de datos
- 4. Ubicación y dimensionado**
  - Ubicación de los distribuidores
  - Dimensionado de los distribuidores
  - Organización de la sala de telecomunicaciones

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-1:** a

**RA-5:** c, e, f, g



## UNIDAD 6. HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN Y COMPROBACIÓN DE REDES

### TEMPORIZACIÓN

32 sesiones

### OBJETIVOS

- Manejar las herramientas más habituales en instalaciones de cableado estructurado.
- Utilizar las herramientas básicas en los procedimientos de instalación y comprobación de cableado estructurado.

### CONTENIDOS

- 1. Herramientas para la instalación de cable de cobre**
  - Herramientas para pelar y cortar
  - Herramientas de terminación de cable
- 2. Herramientas para la instalación de fibra óptica**
  - Herramientas para pelar y cortar
  - Herramientas de limpieza y pulido
  - Herramientas para unión de fibra
- 3. Herramientas para la comprobación de cable de cobre**
  - Comprobador básico de cableado
  - Comprobador avanzado de cableado
  - Analizador de cableado
- 4. Herramientas para la comprobación de fibra óptica**
  - Inspección de la fibra
  - Analizadores y detectores de problemas
- 5. Herramientas auxiliares**
  - Guía pasacables
  - Detectores de canalizaciones y tuberías
  - Árbol de cables
  - Medidores de distancia y superficie
  - Otras herramientas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-2:** a, h

**RA-3:** f, g

**RA-4:** a, c, f, h

**RA-6:** a, b, e, g, h

## UNIDAD 7. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (I)

### TEMPORIZACIÓN

40 sesiones

### OBJETIVOS

- Reconocer los principales elementos empleados en la canalización de cableado estructurado y sus características.
- Seleccionar el mejor medio de canalización según las características de la instalación de la red.
- Aplicar las técnicas de canalización, recorte y finalización del cableado estructurado en una instalación.

### CONTENIDOS

- 1. Instalación de la canalización**
  - Canalización aérea
  - Canalización bajo suelo
  - Canalización en suelo técnico
  - Canalización en superficie
- 2. Integración de la instalación con el sistema contra incendios**
- 3. Instalación de las tomas**
  - Caja en suelo técnico
  - Caja empotrada
  - Caja en superficie
- 4. Instalación del cableado**
  - Fase de preparación
  - Fase de recorte
  - Fase de terminación
- 5. Precauciones en la instalación de redes**

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-1:** a, d, e, f, g

**RA-2:** a, c, d, e, g, h

**RA-3:** a, b, c, d, e, f, g

**RA-4:** a, b, d, e, g, h

**RA-6:** a, b, c, e, f, g, h

## UNIDAD 8. INSTALACIÓN DE REDES DE TELECOMUNICACIONES (II)

### TEMPORIZACIÓN

16 sesiones

### OBJETIVOS

- Aplicar el estándar que rige la administración y el etiquetado de instalaciones de cableado estructurado.
- Conocer el formato de los identificadores de los elementos de una instalación de cableado estructurado.
- Comprobar el estado de una instalación de red y certificar su funcionamiento de acuerdo a una norma y requisitos previos.

### CONTENIDOS

- 1. Estándar de administración y etiquetado**
- 2. Registros e identificadores obligatorios**
  - Información de espacios
  - Información de armarios y bastidores
  - Información de elementos de interconexión
  - Información de cableado
  - Información del sistema de conexión a tierra y contra incendios
- 3. Comprobación del cableado**
  - Niveles de comprobación del cableado
  - Certificación del cableado

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-3:** a, d, g

**RA-4:** b, d

## UNIDAD 9. MANTENIMIENTO DE REDES

---

### TEMPORIZACIÓN

32 sesiones

### OBJETIVOS

- Identificar y desarrollar las tareas de mantenimiento básicas en una instalación de cableado estructurado.
- Conocerás los principales métodos de resolución de averías en una red.
- Identificar los síntomas en una red y las posibles averías asociadas, así como las soluciones más probables.

### CONTENIDOS

#### 1. Tipos de mantenimiento

- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo

#### 2. Tareas de mantenimiento

#### 3. Diagnóstico y tratamiento de averías

- Procedimiento para resolver averías
- Métodos para diagnosticar averías
  - Método de secuencia de niveles
  - Método de rastreo
  - Método de contraste
  - Método de aislamiento

#### 4. Herramientas para el mantenimiento de redes

- Herramientas software
  - Herramientas integradas en el sistema operativo
  - Software de la electrónica de red
- Herramientas hardware
  - Analizador de cableado
  - Inspector de fibra óptica
  - Herramienta certificadora
  - Analizador de redes inalámbricas
  - Comprobador del sistema de conexión a tierra

#### 5. Resolución de averías

- Averías en armarios de distribución
- Averías en paneles de parcheo
- Averías en cableado
- Averías en el sistema de conexión a tierra

- Averías en electrónica de red
- Averías en equipos finales

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**RA-4:** a, b, c, d, e, f, g, h

**RA-5:** c, e

**RA-6:** a, b, h

### 9. Criterios e instrumentos de calificación.

Atendiendo a la normativa actual, tendremos en cuenta que:

1. La evaluación de los aprendizajes del alumnado que cursa ciclos formativos será continua y se realizará por módulos profesionales.
2. Se evaluará la adquisición, por parte del alumnado, de unos resultados de aprendizaje. Dicha evaluación se realizará mediante una serie de criterios de evaluación.
3. La calificación de los módulos profesionales será numérica, entre uno y diez, sin decimales.

Además, la evaluación será:

- Inicial: intentando motivar al alumnado, para conseguir de cada uno su máximo rendimiento posible, así como adaptar las actividades propuestas a las características del alumnado.

- Procesual: observando el trabajo diario del alumnado para detectar aquellos aspectos que les supongan mayores dificultades y poder aplicar mecanismos para superarlas. Así como adaptándolo a aquellos que dispongan de un ritmo de aprendizaje más rápido.

- Final/sumativo: valorando los resultados conseguidos por el alumnado mediante un proceso de evaluación que usará los siguientes instrumentos:

- Observación directa de los siguientes elementos:
  - Trabajo diario en clase en las actividades propuestas.
  - Respuestas a preguntas formuladas durante la clase.
  - Participación, esfuerzo, comportamiento y ayuda a compañeros en clase.

- Exposición de actividades, donde se valorará la forma de exponer la información, claridad y justificación de los hechos o sucesos expuestos, recursos utilizados, etc.
- Actividades opcionales, individuales o en grupo, donde se valorará la veracidad, la actualidad de la información y su presentación.
  - Pruebas teórico-prácticas, donde se harán preguntas de respuesta corta y supuestos prácticos donde habrá que usar el ordenador para buscar información en internet, de forma individual o grupal.
  - Pruebas prácticas de forma individual o grupal.
  - Pruebas orales.

La calificación de cada evaluación indica el progreso que ha tenido el alumnado. Se calcula mediante la media ponderada de las calificaciones de cada uno de los resultados de aprendizaje desde el principio del curso.

La relación entre resultados de aprendizaje y unidades de trabajo se puede observar en la siguiente tabla:

Resultado de aprendizaje	Ponderación	UD
RA-1. Selecciona los elementos que configuran las redes para la transmisión de voz y datos, describiendo sus principales características y funcionalidad.	15%	2, 3, 4, 5, 7 y 9
RA-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.	20%	3, 6, 7 y 9
RA-3. Despliega el cableado de una red de voz y datos analizando su trazado.	20%	6, 7, 8 y 9
RA-4. Instala elementos y sistemas de transmisión de voz y datos, reconociendo y aplicando las diferentes técnicas de montaje.	20%	3, 6, 7, 8 y 9
RA-5. Realiza operaciones básicas de configuración en redes locales cableadas relacionándolas con sus aplicaciones.	15%	1, 2, 3 y 5
RA-6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y sistemas para prevenirlos.	10%	2, 6, 7 y 9

Cada instrumento de evaluación está asociado con los resultados de aprendizaje a través de los criterios de evaluación. Estos se calificarán y ponderarán a su vez y se ajustarán por último a la tabla anterior. Toda esta información quedará recogida en el cuaderno del profesor y libro de calificaciones.

## **EVALUACIÓN ORDINARIA**

### **Instrumentos de evaluación:**

- Realización de ejercicios prácticos y pequeños trabajos de investigación en internet.
- Realización de pruebas prácticas o teóricas.
- Observación directa del alumnado
- Pruebas de conocimiento de teoría por tema.
- Respeto y cumplimiento de las normas de clase y talleres.

### **Criterios de calificación**

Los porcentajes se establecen en un 50% para las pruebas objetivas (exámenes escritos o en ordenador) y un 50% para las actividades individuales o en grupo.

Por lo tanto, la nota final viene determinada por los siguientes ítems:

A) Actividades de enseñanza-aprendizaje el 50%.

- En este apartado entran las actividades individuales o en grupo realizadas en el ordenador.
- Hay que tener el 75 % de las actividades de clases realizadas para poder calificar esta parte. De lo contrario, el resultado será de cero.
- No todas las actividades de un tema serán evaluables, será determinado por el docente.
- Las actividades que se entreguen fuera de plazo tendrán una nota máxima de 5.

B) Por actividades específicas de la evaluación el 50%.

- Exámenes escritos o en ordenador: este apartado supone el 50% de la nota final. En cada trimestre se realizará como mínimo un examen, pudiendo realizarse pruebas parciales recuperables. En cada una de las pruebas, el alumno debe obtener una nota mínima de 5.
- La nota máxima de las recuperaciones será de 6.
- Los porcentajes en las UT tienen un desglose proporcional.

## **EVALUACIÓN PENDIENTE**

Para superar un módulo pendiente, el alumnado deberá realizar dicha recuperación en el curso siguiente, asistiendo a las clases correspondientes y realizando las evaluaciones pertinentes. En caso de que el alumno no pueda asistir a clase porque le corresponda en el mismo turno horario que sus clases de 2º curso, se le pedirán trabajos mensuales.

Se intentará programar el módulo pendiente para que esté evaluado antes de que el alumnado deba ir a la FCT.

## **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

A final de curso se realizará una evaluación extraordinaria para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación ordinaria.

Los alumnos que realicen la evaluación extraordinaria tendrán una nota máxima de 5 puntos en la evaluación presentada. La nota final será la media de la nota de la evaluación extraordinaria con la nota de las evaluaciones que ya estaban superadas.

## **EVALUACIÓN ALTERNATIVA A LA EVALUACIÓN CONTÍNUA.**

El alumnado que haya faltado a clase de forma justificada y no haya podido realizar determinadas actividades evaluables, tendrán la oportunidad de realizarlas en otro momento. Las actividades a realizar podrán ser iguales a las iniciales o diseñadas específicamente.

El alumnado que haya faltado a clase de forma injustificada, no alcanzando el número de faltas necesarias para la pérdida de la evaluación continua, realizarán las actividades fundamentales para la evaluación de los resultados de aprendizaje establecidos en el currículo. La nota máxima de estas actividades será de 6 puntos.

## **10. Metodología**

El modelo actual de Formación Profesional Básica requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la



transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo. La metodología didáctica ha de ser activa y participativa, favoreciendo así el desarrollo de la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo y trabajar en equipo.

Para la realización y obtención de las capacidades terminales especificadas en la programación y con respecto a la forma de impartir las diferentes unidades de trabajo, se procurará seguir una metodología activa, integradora y sobre todo participativa, creando un clima distendido y de confianza para que el alumnado participe y se integre sin dificultades en las distintas propuestas.

El método para desarrollar cada una de las unidades es el siguiente:

Se iniciará la unidad de trabajo siguiendo la dinámica de "lluvia de ideas" donde el alumno/a aporta conocimientos, opiniones e ideas previas del contenido de dicha unidad.

Se partirá de los conocimientos previos de los alumnos, teniendo en cuenta su diversidad y, sobre todo, que en las primeras unidades. Se realizarán actividades breves encaminadas a saber los conocimientos a priori del alumnado sobre la temática de la unidad.

Se trabajarán los contenidos a través del Aula Virtual Classroom de la consejería de educación, donde concentrarán actividades de simulación, cálculo, investigación, etc. Todo lo mencionado anteriormente se hará de forma que el alumnado se sitúe en el lugar de trabajo que ocuparía y tenga que resolver situaciones que se le puedan plantear, realizar tareas, plantear soluciones o trabajar en equipo.

Se intentará, en la medida de lo posible, que las actividades a desarrollar en el aula tengan un carácter grupal para formar al alumnado en el clima de trabajo en grupo.

Las actividades prácticas manuales que se puedan realizar, siempre que se pueda, serán individuales.

Esta programación queda abierta a la inclusión, sustitución y eliminación de las actividades de enseñanza aprendizaje, que el profesorado considere oportuno para adaptarse mejor a alumnado, a lo largo del curso.

## **11. Escenarios de Enseñanza.**

### **ENSEÑANZA PRESENCIAL**

En el curso escolar 2023-2024 mientras las condiciones de salud lo permitan éste es el modelo que se explica en la programación.

### **ENSEÑANZA ONLINE**

Si las condiciones de salud o seguridad no permiten la enseñanza presencial. Se estable este modelo, el cual no cambiaría la forma ni de evaluar ni de calificar establecidos en la programación, ya que la presentación de tareas y exámenes se harían a través de la plataforma Aula Virtual Moodle o Classroom. Si bien se deberá establecer el tiempo de las horas de conexión del alumnado por videoconferencia, pudiendo establecerlas a un máximo del 50% de las horas lectivas con constante seguimiento de la evolución.

## **12. Materiales y recursos didácticos**

Los materiales y recursos didácticos necesarios para alcanzar los resultados de aprendizaje son:

- Espacios:
  - Aula de clase: que consta de equipos informáticos con acceso a internet, pizarra, sistema de proyección y audio.
  - Aula taller: con herramientas propias para instalaciones de infraestructura de red: cableado de red de cobre y fibra óptica, router, switches, puntos de acceso, rack, patch panel, canalizaciones, sistemas de anclado y sujeción. Herramientas y materiales propios para el trabajo con cableado de par trenzado de cobre, cable coaxial, así como el EPI necesario para todo el alumnado.
- Material de elaboración propia.
- Software Writer, Draw, Edraw, Packet Tracer y herramientas Google Workspace (G-Suite).
- Libro Digital de Editex para FPB Instalación y mantenimiento de Redes para Transmisión de datos (ISBN 978-84-9078-514-0).
- Videos tutoriales.

- Apuntes de Internet.
- Material y herramientas para las prácticas.

### **13. Medidas de atención a la diversidad**

En los ciclos formativos la atención a la diversidad se establecerá mediante medidas metodológicas, ya que los contenidos mínimos no se pueden reducir.

### **14. Actividades Extraescolares**

En principio no he contemplado ninguna actividad complementaria para este módulo.