

**Santa
Lucía**

Instituto de Enseñanza Secundaria
SANTA LUCÍA

IYR

**Instalación y mantenimiento de redes
para transmisión de datos**

Programación

Curso 2021 – 2022

**Departamento de Coordinación Didáctica
Electricidad y Electrónica**



**Ciclo Formativo Profesional Básico en
Electricidad y Electrónica**

Las enseñanzas de Formación Profesional Básica impartidas en este centro son cofinanciadas por la Unión Europea



Unión Europea

Fondo Social Europeo

El FSE invierte en tu futuro

El módulo profesional está definido por los siguientes elementos curriculares:

- Objetivos expresados en Resultados de Aprendizaje.
- Criterios de evaluación.
- Contenidos.
- Temporalización.
- Orientaciones pedagógicas.
- Desarrollo de las Unidades de Trabajo.

Resultados de Aprendizaje y sus criterios de evaluación

Los resultados de aprendizaje expresan el saber-hacer del alumno al terminar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los criterios de evaluación son las “Concreciones” que permiten valorar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, expresan el nivel aceptable del mismo y conforman los indicadores para medir los resultados de aprendizaje.

RA1. 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.



Unión Europea

Fondo Social Europeo
“El FSE invierte en tu futuro”



- 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.

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.

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.

RA3. 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.

RA4. 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.

RA5. 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.

RA6. 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.

CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN

La relación de contenidos del módulo está relacionada directamente con los objetivos generales del ciclo formativo, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación, son contenidos soporte que contribuyen a la adquisición de las competencias del módulo, complementan el proceso formativo, y permiten alcanzar los resultados de aprendizaje definidos en el módulo profesional. Los contenidos establecidos en el Currículo son:

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.

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.

Despliegue del cableado:

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- □□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. □□Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación. □□
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie. □□
- Técnicas de conexionados de los conductores.

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.

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.

La secuenciación de los contenidos del módulo Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos se ajustará a la siguiente relación de Unidades Temáticas.

PRIMER TRIMESTRE

UT1. 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.

UT.2 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.

SEGUNDO TRIMESTRE

UT.3 Despliegue del cableado:

- Recomendaciones en la instalación del cableado.
- Técnicas de tendido de los conductores.
- Identificación y etiquetado de conductores.

UT.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.
- Herramientas. □□
- Instalación y fijación de sistemas en instalaciones de telecomunicación. □
- Técnicas de fijación: en armarios, en superficie.
- Técnicas de conexionados de los conductores.

TERCER TRIMESTRE

UT.5 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.

UT.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.
- 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.

RELACIÓN ENTRE CONTENIDO Y RESULTADO APRENDIZAJE

La siguiente tabla relaciona cada una de las unidades de trabajo con cada uno de los resultados de aprendizaje, si bien varias unidades pueden dar respuesta a un único resultado de aprendizaje o una unidad dar respuesta a parte de varios resultados de aprendizaje.

Horas totales del Módulo: 189 (7 horas/semana x 27 semanas)





UNIDADES DE TRABAJO	TEMP	RESULTADO APRENDIZAJE					
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
Selección de elementos de redes de transmisión de voz y datos	40 horas	X				X	
Montaje de canalizaciones, soportes y armarios en redes de transmisión de voz y datos:	40 horas	X	X				X
Despliegue del cableado	36 horas	X		X			X
Instalación de elementos y sistemas de transmisión de voz y datos	35 horas	X	X		X		X
Configuración básica de redes locales	20 horas		X			X	X
Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental	18 horas						X
TOTAL DE HORAS	189						

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS O METODOLOGÍA

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, 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.

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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Pretendemos una metodología activa y procesual que tenga como fin la construcción de capacidades que integre conocimientos científicos (conceptuales), tecnológicos (concretos) y organizativos (individualmente y en equipo), con el fin de que el alumno se capacite para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos propios de la investigación.





Con la relación a los aspectos teóricos del módulo con sus aplicaciones prácticas se trata de rechazar de pleno la tradicional dicotomía de teoría y práctica consideradas como dos mundos distintos y aislados, e integrar la teoría y la práctica como dos elementos de un mismo proceso de aprendizaje mediante el cual se presenta al alumno un material significativo para que pueda darle sentido a lo que aprende.

RECURSOS Y MATERIALES

Existen libros de textos de diversas editoriales creados para servir de guía del Módulo de Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, sin embargo, en la mayoría de los casos resulta algo complejo adaptar los recursos disponibles en los talleres con las actividades planteadas en los libros. Quizás, el que en mayor medida se ajusta sea: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos, editorial Paraninfo.. No obstante, el profesorado considera que no es imprescindible su adquisición, por parte del alumnado, para seguir adecuadamente la asignatura. Para el desarrollo de las distintas unidades de trabajo se cuenta con diverso material bibliográfico y didáctico, obtenido principalmente de internet, documentación técnica, manuales, reglamentos, etc., que en su conjunto pueden conformar el material bibliográfico del módulo que sustituye al libro de texto. Se creará un repositorio de archivos y recursos en la plataforma de Google classroom y se facilitará esos recursos al alumnado mediante correo electrónico, para garantizar su acceso a todos el alumnado.

En cuanto a medios materiales, se utilizan los recursos existentes en los talleres y almacenes de que dispone el Centro. Paneles, entrenadores, componentes y material fungible diverso. A los alumnado se les pedirá aportar algunas herramientas y materiales (para uso personal durante las actividades prácticas), que serán de gran utilidad en este y otros módulos, así como en el futuro, para el desarrollo de su actividad profesional. A saber: polímetro, juegos de destornilladores y de alicates.

Para la realización de las distintas instalaciones se propone combinar, por un lado, la pequeña instalación sobre un panel de simulación, con la simulación de instalaciones reales sobre el propio aula-taller y otras dependencias del Centro.

El cuaderno del aula será un elemento fundamental para el estudio y desarrollo del módulo. El alumnado debe portar el cuaderno que servirá para tomar nota en clase, crear sus propios apuntes y realizar los informes y memorias de cada una de las actividades prácticas que se realicen en clase. El alumnado podrá utilizar estos apuntes (únicamente los personales, nunca fotocopias de otros) en la realización de algunas de las pruebas teóricas y exámenes. Con esta iniciativa se pretende impulsar la creación, por parte del alumnado, de unos apuntes que resulten en el futuro el libro de texto y un importante documento de consulta.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se intentará realizar una visita de carácter técnico, con el alumnado de este módulo, a alguna instalación o empresa relacionada con las Instalaciones y mantenimiento de redes para transmisión de datos, con el objeto de conocer de cerca el sector profesional que han elegido el alumnado y su situación en el entorno. Para la realización de esta visita se elegirá un día de la semana en el que se imparta la asignatura, con el fin de afectar lo menos posible al resto de las clases.





- Visitas a empresas entre las que se proponen: Kalise, Tirma, Destilería Arehucas, Gofio La Piña, Galletas Bandama.
- Museo de la ciencia
- Instituto tecnológico de Canarias.
- Salidas a las calles del municipio de Santa Lucía para realizar observaciones de instalaciones.
- ULPCG: centro informático
- También se propone hacer actividades de Senderismo, deportivas y culturales en el municipio de Santa Lucía, en coordinación con el ayuntamiento.

