



PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL

0517: PROCESOS EN INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Año 2021/2022

Pertenece al Ciclo Formativo de Grado Superior
SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS

Profesor: Esteban Martínez Rodríguez

ÍNDICE

1.- Introducción.....	2
2.- Objetivos generales.....	2
3.- Perfil profesional del título.	3
4.- Competencias.	3
4.1.- Competencias profesionales, personales y sociales.	3
4.2.- Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.	4
4.3.- Entorno profesional.....	5
5.- Objetivos.	6
5.1.- Objetivos generales del ciclo.	6
6.- Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.	7
7.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.	8
8.- Contenidos.....	10
8.1.- Contenidos básicos.	10
8.2.- Unidades didácticas.....	11
9.- Metodología.	12
9.1.- Atención a la diversidad.....	13
9.2.- Orientaciones pedagógicas y metodológicas derivadas de la pandemia COVID-19.	13
10.- Evaluación.....	13
10.1.- Criterios y actividades de recuperación.....	15
11.- Recursos materiales y equipamiento disponible en el aula.....	16
12.- Bibliografía	16

1.- Introducción.

El presente módulo, **Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones**, se encuadra en el segundo curso del ciclo formativo de Grado Superior del título de **Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y automatizados**, de la familia profesional de **Electricidad y Electrónica**. Se corresponde con el nivel **CINE-5b** (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación). Código: ELE01S.

Sus enseñanzas mínimas las establece el **Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre**, publicado en el BOE núm. 244, de 8 de octubre 2010.

El ciclo formativo tiene una duración de **2000 horas**. La duración del módulo es de **192h** conforme se indica en el **BOCYL núm. 173, de 7 de septiembre de 2011**. Distribuidas a razón de 6h semanales durante los trimestres.

2.- Objetivos generales.

Los objetivos definen las capacidades que los alumnos y las alumnas deben desarrollar a lo largo del proceso educativo. El objetivo general es la inserción del alumnado en el mundo laboral.

Los objetivos generales en la Formación Profesional se pueden encontrar en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), publicada en el BOE nº 106, de 4 de mayo de 2006, en cuyo artículo 40 habla de los objetivos de la formación profesional: “La formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que los alumnos y las alumnas adquieran las capacidades que les permitan”:

- a) Desarrollar la competencia general correspondiente a la cualificación o cualificaciones objeto de los estudios realizados.
- b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional; conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
- c) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social. Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.
- d) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- e) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- f) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

3.- Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior Sistemas Electrotécnicos y Automatizados, tal y como recoge el RD 1127/2010 de 10 de septiembre, en su art. 3, queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

4.- Competencias.

La competencia general de este título, tal y como recoge el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, en su art. 4, “consiste en desarrollar proyectos y en gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). También consiste en supervisar el mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, a partir de la documentación técnica, especificaciones, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad, y la conservación del medio ambiente”.

4.1.- Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título, tal y como recoge el Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, en su art. 5 son las que se relacionan a continuación:

- a) Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
- b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- c) Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para dar la mejor respuesta al cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.
- f) Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.
- g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.
- h) Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
- i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
- j) Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

- l) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- m) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- n) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- s) 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.

4.2.- Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1. Cualificaciones profesionales completas:

- a) *Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios ELE382_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:*
 - UC1180_3: Organizar y gestionar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.
 - UC1181_3: Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.
 - UC1182_3: Organizar y gestionar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.
 - UC1183_3: Supervisar los procesos de mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales.

b) *Desarrollo de proyectos de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales ELE259_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:*

- UC0829_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en el entorno de edificios de viviendas, industrias, oficinas y locales de pública concurrencia.
- UC0830_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión en locales de características especiales e instalaciones con fines especiales.

c) *Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior ELE385_3 (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:*

- UC1275_3: Planificar y gestionar el montaje y mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.
- UC1276_3: Supervisa y realiza el montaje de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.
- UC1277_3: Supervisa y realiza el mantenimiento de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

Desarrollo de proyectos de redes eléctricas de baja y alta tensión ELE260_3 (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto):

- UC0831_3: Desarrollar proyectos de redes eléctricas de baja tensión.
- UC0833_3: Desarrollar proyectos de instalaciones eléctricas de centros de transformación.
- UC0834_3: Desarrollar proyectos de instalaciones de alumbrado exterior.

4.3.- Entorno profesional.

1. Este profesional ejerce su actividad en empresas, mayoritariamente privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos, a la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones eléctricas en el entorno de edificios y con fines especiales, a la instalación de sistemas domóticos e inmóticos, a infraestructuras de telecomunicación en edificios, a redes eléctricas de baja y a sistemas automatizados, bien por cuenta propia o ajena.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
 - Técnico en proyectos electrotécnicos.
 - Projectista electrotécnico.
 - Projectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para viviendas y edificios.

- Proyectista de instalaciones de electrificación en baja tensión para locales especiales.
- Proyectista de instalaciones de alumbrado exterior.
- Proyectista de líneas eléctricas de distribución de energía eléctrica en media tensión y centros de transformación.
- Proyectista en instalaciones de antenas y de telefonía para viviendas y edificios.
- Coordinador técnico de instalaciones electrotécnicas de baja tensión para los edificios.
- Técnico de supervisión, verificación y control de equipos e instalaciones electrotécnicas y automatizadas.
- Técnico supervisor de instalaciones de alumbrado exterior.
- Capataz de obras en instalaciones electrotécnicas.
- Jefe de equipo de instaladores de baja tensión para edificios.
- Coordinador técnico de redes eléctricas de baja tensión y alumbrado exterior.
- Técnico en supervisión, verificación y control de equipos en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Encargado de obras en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Jefe de equipo de instaladores en redes eléctricas de distribución en baja tensión y alumbrado exterior.
- Gestor del mantenimiento de instalaciones eléctricas de distribución y alumbrado exterior.

5.- Objetivos.

5.1.- Objetivos generales del ciclo.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- a) Identificar las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.
- b) Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
- c) Definir unidades de obra y su número interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.
- d) Valorar los costes de las unidades de obra de la instalación, aplicando baremos y precios unitarios, para elaborar el presupuesto.
- e) Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.
- f) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.
- g) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.
- h) Identificar las fases y actividades del desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje y las pruebas.
- i) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles

condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.

- j) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje para realizar el lanzamiento.
- k) Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.
- l) Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.
- m) Definir procedimientos operacionales y la secuencia de intervenciones, analizando información técnica de equipos y recursos para planificar el mantenimiento.
- n) Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.
- ñ) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.
- o) Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y para adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización del trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- y) 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.

6.- Objetivos generales y competencias del título que se alcanzan con el módulo Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales: a), b), e), f), g), h), i), k), l), n), ñ) y o) del ciclo formativo y las competencias a), b), d), e), f), g), h), j) y k) del título.

7.- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

1. Caracteriza instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se ha relacionado la simbología con los elementos y equipos de la instalación.
- c) Se han reconocido los tipos y la función de recintos y registros de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC).
- d) Se han identificado los tipos de canalizaciones.
- e) Se han identificado los tipos de redes que componen la ICT.
- f) Se han identificado los equipos de cada sistema de una ICT.
- g) Se ha reconocido la función de los elementos de la ICT.
- h) Se han identificado las características técnicas de los dispositivos.
- i) Se han considerado posibles evoluciones tecnológicas y normativas.

2. Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de las instalaciones.
- b) Se han verificado las características de ubicación de las instalaciones.
- c) Se han representado sobre planos los trazados y elementos (cableados, arquetas y registros, entre otros) de la instalación.
- d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos.
- e) Se han elaborado los esquemas, con la simbología normalizada.
- f) Se han dimensionado los elementos de la instalación.
- g) Se han seleccionado elementos de las instalaciones de radio, televisión y telefonía.
- h) Se han dimensionado los elementos de la instalación eléctrica dedicada.
- i) Se ha tenido en cuenta interferencias con otras instalaciones.
- j) Se han configurado las instalaciones teniendo en cuenta la posibilidad de ampliaciones.
- k) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.

3. Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT.
- b) Se han programado las actividades de montaje.
- c) Se ha verificado o ejecutado el replanteo de la instalación.
- d) Se ha verificado o ejecutado el montaje y orientación de los elementos de

- captación de señales.
- e) Se ha verificado o ejecutado el montaje de canalizaciones y conductores.
- f) Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación.
- g) Se ha verificado o ejecutado el montaje las instalaciones eléctricas dedicadas.

4. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el plan de comprobación y puesta en servicio.
- b) Se han utilizado los medios, instrumentos de medida y herramientas informáticas específicos para cada instalación.
- c) Se han ajustado los equipos de instalaciones de telecomunicaciones en local y de forma remota.
- d) Se ha verificado que los resultados obtenidos en las medidas cumplen la normativa o están dentro de los márgenes establecidos de funcionamiento.
- e) Se han realizado medidas y pruebas de funcionamiento.
- f) Se han cumplimentado las hojas de pruebas de aceptación.

5. Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han programado las actividades de mantenimiento preventivo.
- b) Se han determinado los recursos para el mantenimiento de la ICT.
- c) Se han tenido en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes.
- d) Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento correctivo.
- e) Se han aplicado las técnicas propias de cada instalación para la localización de averías.
- f) Se han diagnosticado las causas de averías en las distintas instalaciones.
- g) Se ha restituido el funcionamiento de la instalación, sustituyendo equipos o elementos.
- h) Se ha verificado que los parámetros normativos están dentro de los márgenes indicados.
- i) Se ha cumplimentado la documentación propia del mantenimiento (fichas de intervención, históricos de averías, diagramas, informes y memorias de mantenimiento, entre otros).

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

Criterios de evaluación:

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

- b) Se ha operado con máquinas y herramientas 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 reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
- f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

8.- Contenidos.

8.1.- Contenidos básicos.

Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT):

- Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.
- Tipos de instalaciones de ICT. Instalaciones de Recepción y distribución de televisión y radio Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.
- Sistemas de telefonía. Centrales telefónicas. Sistemas de interfonía.
- Recintos y registros de ICT. Canalizaciones e infraestructura de distribución.
- Elementos de captación. Elementos de cabecera. Componentes.
- Antenas. Tipos y características técnicas.
- Equipo de cabecera.
- Distribución de señales. Red de distribución. Red de dispersión y Red interior de usuario.

Configuración de Instalaciones de ICT:

- Especificaciones técnicas de las ICT.
- Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.
- Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Selección de equipos y elementos para el montaje de ICT.
- Software para diseño de sistemas de distribución de radio y televisión.
- Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones de radio y televisión.
- Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones comunes de telefonía.
- Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones de control de accesos.

Instalación de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Programación de actividades de montaje.
- Técnicas de montaje de instalaciones de antenas y distribución de redes de televisión y radio.

- Técnicas específicas del montaje de instalaciones de telefonía. Elementos que se han de instalar. Instalación de porteros automáticos.
- Tendido de conductores. Técnicas de conexionado de fibra óptica.
- Normas de seguridad personal y de los equipos. Normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.

Verificación del funcionamiento de las instalaciones de ICT:

- Puesta en servicio de la instalación de ICT.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.
- Ajustes y puesta a punto.
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.
- Verificaciones reglamentarias.

Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones:

- Mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros que se han de controlar.
- Instrumentos de medida.
- Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
- Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
- Documentación aplicada al mantenimiento.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

8.2.- Unidades didácticas.

Los contenidos se reparten en un total de 6 Unidades Didácticas que se desarrollan a lo largo de 3 evaluaciones.

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

Unidad didáctica	Título	Evaluación
UD1	Las infraestructuras comunes de telecomunicaciones	I
UD2	Televisión terrestre.	I
UD3	Televisión por satélite.	II
UD4	Los servicios de telecomunicaciones de telefonía y banda ancha.	II
UD5	Control de accesos.	III
UD6	Mantenimiento y seguridad.	III

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. La duración total será de 192h a razón de 6 horas semanales durante el curso.

9.- 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.

9.1.- Atención a la diversidad

Para atender a la diversidad de los alumnos que puedan derivarse de sus diferencias de aptitud, por estudios de procedencia, dificultad idiomática, discapacidad u otras causas, se podrán plantear otras actividades no recogidas en esta programación, que se diseñarán en función de las circunstancias que se concurran y de los objetivos específicos que se planteen.

9.2.- Orientaciones pedagógicas y metodológicas derivadas de la pandemia COVID-19.

Las actividades propuestas buscarán en todo momento primar la seguridad e higiene, se evitarán todas aquellas actividades que no puedan realizarse con los mínimos protocolos de seguridad, sustituyendo éstas por actividades que permitan el trabajo individual del alumno, ya sea a través de herramientas o aplicaciones informáticas que permitan la simulación apropiada o porque cada alumno/a únicamente utilice su propio material y herramientas (siempre que se pueda mantener la actividad presencial).

Para continuar en la medida de lo posible y en las mejores condiciones posibles con el desarrollo de la programación, en caso de confinamiento, se utilizará la herramienta TEAMS de Microsoft, que es la recomendada por la Junta de Castilla y León, que nos permitirá una fluida comunicación e interacción para poder continuar el proceso enseñanza-aprendizaje en tiempo y forma.

10.- Evaluación.

De manera general los módulos se evalúan entre 1 y 10 aprobando cuando la nota sea igual o superior a 5. La evaluación debe ser: individualizada, integradora, cualitativa, orientadora y continua.

La evaluación se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumnado. El proceso de evaluación continua requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo formativo.

La evaluación está inmersa en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumno. Así entendida, sería otra de las dimensiones sobre las que se extiende el proceso educativo, gracias a la cual, el aprendizaje puede retroalimentarse permanentemente con la información obtenida e introducir las mejoras y adaptaciones oportunas.

La evaluación tiene carácter de orientación y auto corrector del proceso educativo, al proporcionar información constante sobre si este proceso se adapta a las necesidades o posibilidades del sujeto, permitiendo la modificación de aquellos aspectos que resulten disfuncionales.

Para evaluar los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo se aplicará un sistema de evaluación continua, el profesor irá evaluando de cada contenido los conocimientos, el saber hacer, observando el trabajo y la actividad práctica del alumno de una forma continuada, y calificando los informes o trabajos presentados y tomando calificaciones. Las prácticas se realizarán de forma individual si el número de alumnos por puesto de trabajo lo permite. Las prácticas se realizarán en el taller y simuladas en el ordenador. En las prácticas se tendrá en cuenta tanto la capacidad de

resolución de problemas, como el montaje y el manejo con soldadura de instrumentos.

La evaluación debe tener en cuenta los siguientes tipos de contenidos:

- Contenidos conceptuales.
- Contenidos procedimentales.
- Contenidos actitudinales.

Cada uno de los tipos de contenidos anteriores tendrá una ponderación diferente en la nota final de la evaluación y del módulo, debiendo sumar entre todos ellos el 100 % de la nota. A modo de orientación, en cada uno de ellos se podrán valorar aspectos como los siguientes:

- Conceptuales: Nota obtenida en las diferentes pruebas teórico-prácticas propuestas.
- Procedimentales: Eficacia en las actividades prácticas propuestas en el aula (o vía telemática), tiempo invertido en la realización de las mismas y procedimientos empleados en la resolución de las averías y fallos de funcionamiento que han surgido en dichos trabajos. Nivel técnico de los informes y memorias realizados.
- Actitudinales: Implicación en el desarrollo de las actividades prácticas y en el trabajo en grupo. Nivel de madurez en la toma de decisiones. Respeto hacia los compañeros y el profesor. Cuidado de los diferentes materiales y equipamiento del aula. Asistencia y puntualidad. Orden y limpieza.

El peso de calificación para cada uno de los apartados será:

- 45% las pruebas de contenido teórico-práctico (conceptuales).
- 45% las actividades prácticas, memorias-informe (procedimentales).
- 10% la actitud e interés en el módulo (actitudinales).

La nota resultante será la suma ponderada de cada uno de los resultados obtenidos en los tres apartados evaluados con un máximo de 2 decimales. Esto solo será válido para aquellos alumnos que hayan mantenido la evaluación continua.

La nota mínima para realizar media entre los distintos apartados será en las pruebas teórico-prácticas de un 3.5 (exámenes). Y en las actividades prácticas memorias-informe consistirá en la realización mínima de un 75% de ellas.

Para las presentaciones de las prácticas/actividades de clase se comunicará un plazo de entrega, si pasado este la actividad no se ha presentado se dará por no realizada y tendrá una calificación para la media de 0.

Se harán evaluaciones al terminar cada tema, en caso de suspender algún tema se irá a la evaluación trimestral sólo con los temas suspensos, la puntuación máxima de los temas que vayan al examen del trimestre será 5. Será necesario aprobar todos los temas para aprobar la evaluación. La puntuación de la evaluación será la media de los temas aprobados. Los temas aprobados previamente mantendrían su nota y la nota de los temas aprobados en el examen trimestral sería un 5.

Se realizarán 3 evaluaciones durante el curso.

Será necesario tener las 3 evaluaciones aprobadas individualmente para poder hacer la media correspondiente y obtener la nota final del curso. En caso contrario, es decir, que uno o más evaluaciones estén suspensas, el alumno deberá presentarse a un examen final en Junio (convocatoria ordinaria) de la materia completa, incluirá **todos los contenidos impartidos durante el curso**, consistente en una prueba escrita y prueba práctica.

Cabe destacar no está permitido el uso del móvil durante las clases a excepción de realizar con él contenidos didácticos (Kahoot,...). El profesor podrá bajar la nota del alumno en cada evaluación por el uso indebido del móvil en clase y por las faltas de asistencia repetitivas sin justificar, hasta un máximo de 2 puntos aparte del resto de notas.

En el boletín de notas

La nota que figurará en el boletín estará comprendida entre 1 y 10 puntos. Para las evaluaciones suspensas, la nota que figurará en el boletín tendrá una puntuación máxima de 4 puntos y no se aplicará redondeo de ningún tipo.

10.1.- Criterios y actividades de recuperación.

Después de cada evaluación el alumnado que no haya conseguido superar la evaluación en base a los criterios de evaluación establecidos, podrán presentarse a un examen de recuperación. Estos exámenes de recuperación se harán a continuación de cada una de las 3 evaluaciones que se harán a lo largo del curso. La nota máxima que podrá obtenerse en caso de superar la evaluación de recuperación será un 5.

Después de finalizar el módulo, el alumnado que no haya conseguido superar el módulo en base a los criterios de evaluación establecidos, podrán presentarse a un examen final de Junio (convocatoria ordinaria) donde se examinará de la materia completa, incluirá **todos los contenidos impartidos durante el curso**, consistente en una prueba escrita y prueba práctica.

El alumnado que no haya podido superar el módulo en junio se podrá presentar a un examen final en Septiembre (convocatoria extraordinaria) donde se examinará de la materia completa, incluirá **todos los contenidos impartidos durante el curso**, consistente en prueba escrita y prueba práctica.

El alumno perderá el derecho a evaluación continua en los siguientes casos:

- Con un 15% de faltas no justificadas, admitiéndose únicamente justificantes oficiales que se presenten al profesor correspondiente y/o tutor, dentro de los siete días siguientes contados desde la incorporación del alumno.
- Y/o cuando no realicen las actividades propuestas por el profesor en el módulo, con un mínimo de 75% de prácticas realizadas.

Procedimiento para seguir en el caso de perder la evaluación continua:

El alumnado que no tenga derecho a la evaluación continua irá al examen final de Junio (convocatoria ordinaria) donde se examinará de la materia completa, incluirá **todos los contenidos impartidos durante el curso**, consistente en prueba escrita y prueba práctica.

Procedimiento a seguir en caso de confinamiento prolongado como consecuencia de la pandemia COVID-19

En el supuesto de que no se puedan realizar las pruebas de forma presencial, se realizarán pruebas teórico – prácticas que el profesor estime adecuadas para evaluar la adquisición suficiente de los contenidos conceptuales y procedimentales necesarios para superar la/s pruebas correspondientes.

11.- Recursos materiales y equipamiento disponible en el aula

- El módulo se imparte en el aula B01.
- Pizarra y proyector.
- Ordenadores personales (uno para cada alumno aproximadamente).
- Software y aplicaciones informáticas.
- Material necesario para la realización de prácticas de PICT.
- Debido a la situación con el COVID-19 las herramientas básicas deberán ser traídas por cada alumno para evitar compartir dicha herramienta, pues sería un riesgo de transmisión importante.

12.- Bibliografía

Cerdá Filiu, L.M. & Hidalgo Iturralde, T. (2015). *Procesos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones*. Madrid: Paraninfo.
Material didáctico de elaboración propia. (s.f.).