



I.E.S. POLITÉCNICO JESÚS MARÍN
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA
MÁLAGA



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
JUNTA DE ANDALUCÍA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA

TITULACIÓN: TÉCNICO EN INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

NIVEL: FORMACIÓN PROFESIONAL DE GRADO MEDIO

DURACIÓN: 2000 HORAS

FAMILIA PROFESIONAL: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

CURSO: PRIMERO

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

MÓDULO: (0237) INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN
EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS (ICT)

DURACIÓN DEL MÓDULO: 128 HORAS A RAZÓN DE 4 HORAS SEMANALES

PROFESOR TITULAR: Rafael Gallardo Vera

PROFESOR DE DESDOBLE: Juan Ignacio Reyes Moreno

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	CONTEXTUALIZACIÓN	4
1.2	MARCO LEGISLATIVO	5
2	PERFIL PROFESIONAL	6
2.1	COMPETENCIA DEL CICLO	6
2.2	COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONALES Y SOCIALES	6
2.3	CUALIFICACIONES PROFESIONALES	8
3	OBJETIVOS	8
3.1	OBJETIVOS GENERALES	8
3.2	OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO	11
3.3	OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO	13
4	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	13
5	CONTENIDOS	17
5.1	UNIDADES DIDÁCTICAS	21
5.2	UD 1. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN	24
5.3	UD 2. TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN	25
5.4	UD 3. ANTENAS Y LÍNEAS PARA RADIO Y TELEVISIÓN	26
5.5	UD4. EQUIPOS DE PROCESADO Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN	27
5.6	UD 5. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE RADIO Y TELEVISIÓN (I): SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN CAPTACIÓN	28
5.7	UD 6. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE RADIO Y TELEVISIÓN (II): CABECERAS E INSTALACIONES DE TV-SAT	30
5.8	UD 7. MONTAJE DE SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN EN ICT	32
5.9	UD 8. VERIFICACIÓN Y AJUSTES EN INSTALACIONES DE RECEPCIÓN DE RADIODIFUSIÓN	33
5.10	UD 9. INSTALACIONES DE TELEFONÍA EN ICT	34
5.11	UD 10. INSTALACIONES DE INTERFONÍA Y CONTROL DE ACCESO	37
5.12	UD 11. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ICT	38
6	TEMPORALIZACIÓN	40
7	CONTENIDOS TRANSVERSALES	41
7.1	HERRAMIENTAS TIC	42
7.2	TRABAJO EN EQUIPO	43
7.3	CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	44
7.4	VALORES	44
8	METODOLOGÍA	45
9	EVALUACIÓN	48
9.1	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	49
9.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	50
9.3	RECUPERACIÓN	52
9.4	EVALUACIÓN PRÁCTICA DOCENTE	52
10	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	53
10.1	ALUMNADO NEAE	53
10.2	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	54
11	MATERIALES Y RECURSOS	55
12	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	56
13	BIBLIOGRAFÍA	57

1 INTRODUCCIÓN

Una programación es mucho más que un documento elaborado únicamente para cumplir con la legislación; una programación bien hecha contribuye a eliminar la improvisación en nuestro desempeño, a secuenciar y organizar de forma coherente y práctica los contenidos, a adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje a las características socio económicas del entorno y al propio alumnado y a llevar a cabo una reflexión y mejora continua de la función docente; todo ello encaminado a alcanzar los resultados de aprendizaje y, en consecuencia, los objetivos del módulo.

Las programaciones formativas son instrumentos específicos de planificación, desarrollo y evaluación de cada materia, módulo o, en su caso, ámbito del currículo establecido por la normativa vigente. Se atenderá a los criterios generales recogidos en el proyecto educativo y tendrán en cuenta las necesidades y características del alumnado.

Al programar nos planteamos el sentido y los propósitos del proceso de aprendizaje, así como los medios y recursos necesarios para su realización y las situaciones en que ha de tener lugar.

De esta forma conseguimos estructurar y cohesionar todos los factores que intervienen en el proceso de formación, mejorar la unificación de programas y criterios educativos, contrastar y evaluar el grado y la calidad de las experiencias suscitadas en los alumnos, orientar la preparación de actividades y experiencias educativas y optimizar los recursos didácticos.

En la determinación del currículo del módulo profesional “Infraestructuras Comunes de Telecomunicación en Viviendas y Edificios”, perteneciente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones se ha tenido en cuenta la realidad socio económica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Conforme al Proyecto Educativo del Centro, las programaciones de cada uno de los títulos que se impartan en el mismo deben contener los siguientes apartados:

- Adecuación de los objetivos generales del título a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado, para alcanzar la

adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

- Módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título.
- Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.
- Contenidos básicos.
- Orientaciones pedagógicas.

El módulo profesional de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación en Viviendas y Edificios contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montaje, instalación y puesta en servicio, así como el mantenimiento del cableado, canalización y demás elementos que forman parte de una instalación de ICT o Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN

El Centro en el que se desarrolla esta programación didáctica se encuentra situado en Málaga capital.

Desde el punto de vista socio-económico, es una zona cuyos ciudadanos/as tienen un poder adquisitivo medio. El alumnado es heterogéneo, ya que no sólo provienen de los alrededores, sino que también de diversos pueblos de la ciudad.

Desde el punto de vista empresarial-comercial, el tejido económico es diverso, contando con algunas grandes empresas en el Parque Tecnológico de Andalucía (PTA).

Las distintas empresas se dedican a instalaciones eléctricas, de sonido, domótica, seguridad y videovigilancia debido, entre otros factores, a la cercanía de la zona de Marbella, de alto poder adquisitivo. Desde hace muchos años, el departamento mantiene una estrecha relación con una gran cantidad de empresas del entorno.

Por lo que respecta a las infraestructuras, el centro posee varias líneas de secundaria y principalmente una amplia oferta de bachillerato y formación profesional.

Con respecto a la impartición del ciclo formativo de técnico en instalaciones de telecomunicaciones, el centro dispone de los espacios y equipamientos mínimos necesarios para

el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, establecidos en el Anexo IV de la Orden de 19 de Julio de 2010.

1.2 MARCO LEGISLATIVO

El desarrollo didáctico y la programación del módulo ICT se obtiene a partir del siguiente marco legislativo:

A nivel estatal:

- **Constitución Española de 1978**, artículo 27, en el que se reconoce el derecho a la educación y a la libertad de enseñanza.
- **Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo**, de Educación (LOE).
- **Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre**, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- **Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre** sobre Educación (LOMLOE)
- **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio**, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional (LOCyFP), establece el marco normativo a partir del cual se estructura el actual sistema de formación profesional.
- **Real Decreto 1147/2011 de 29 de Julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- **Real Decreto 1632/2009 de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- **La Orden EDU/391/2010 de 20 de enero**, por la que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

A nivel autonómico:

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

- **Decreto 436/2008 de 2 de septiembre**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **ORDEN de 19 de julio de 2010**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.
- **ORDEN de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

2 PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional del título Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones 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.

2.1 COMPETENCIA DEL CICLO

Según el **RD 1632/2009 de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, la competencia general de este título consiste en montar y mantener instalaciones de telecomunicaciones y audiovisuales, instalaciones de radiocomunicaciones e instalaciones domóticas, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

2.2 COMPETENCIAS PERSONALES, PROFESIONALES Y SOCIALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las infraestructuras, instalaciones y equipos.
- b) Configurar y calcular instalaciones de telecomunicaciones, audiovisuales, domóticas y eléctricas de interior, determinando el emplazamiento y características de los elementos que las constituyen, respetando las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica, resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias, para asegurar la viabilidad del montaje.
- g) Instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones asegurando y verificando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- h) Montar los elementos componentes de las infraestructuras e instalaciones (canalizaciones, cableado, armarios, soportes, entre otros) utilizando técnicas de montaje, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- i) Instalar los equipos (cámaras, procesadores de señal, centralitas, entre otros) utilizando herramientas de programación y asegurando su funcionamiento, en condiciones de calidad y seguridad.
- j) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste o sustitución de sus elementos y reprogramando los equipos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- k) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo realizando pruebas funcionales y de comprobación, para proceder a su puesta en servicio.
- l) Elaborar la documentación técnica y administrativa de la instalación o equipo, de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- m) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.

- p) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa

2.3 CUALIFICACIONES PROFESIONALES

La relación de cualificaciones profesionales completas y unidades de competencia asociadas del Catálogo Nacional de Cualificaciones profesionales incluidas en el título, son especificadas en la tabla siguiente:

Cualificación profesional	Unidades de Competencia (UC)
Montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043_2	UC0120_2 Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjunto de edificaciones (antenas y vía cable)
	UC121_2 Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería)
Montaje y mantenimiento de instalaciones de megafonía, sonorización de locales y circuito cerrado de televisión ELE188_2	UC0597_2 Montar y mantener instalaciones de megafonía con centralitas de baja capacidad
	UC0598_2 Montar y mantener instalaciones de circuito cerrado de televisión
Montaje y mantenimiento de sistemas de telefonía e infraestructuras de redes locales de datos ELE189_2	UC0599_2 Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad
	UC0600_2 Montar y mantener infraestructuras de redes locales de dato

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES

De conformidad con lo establecido en el artículo 3 del Real Decreto 1147/2011:

1. Las enseñanzas de formación profesional tienen por objeto conseguir que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales, según el nivel de que se trate, necesarias para:
 - a) Ejercer la actividad profesional definida en la competencia general del programa formativo.
 - b) Comprender la organización y características del sector productivo correspondiente, los mecanismos de inserción profesional, su legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.
 - c) Consolidar hábitos de disciplina, trabajo individual y en equipo, así como capacidades de autoaprendizaje y capacidad crítica.
 - d) Establecer relaciones interpersonales y sociales, en la actividad profesional y personal, basadas en la resolución pacífica de los conflictos, el respeto a los demás y el rechazo a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los comportamientos sexistas.
 - e) Prevenir los riesgos laborales y medioambientales y adoptar medidas para trabajar en condiciones de seguridad y salud.
 - f) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
 - g) Potenciar la creatividad, la innovación y la iniciativa emprendedora.
 - h) Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación, así como las lenguas extranjeras necesarias en su actividad profesional.
 - i) Comunicarse de forma efectiva en el desarrollo de la actividad profesional y personal.
 - j) Gestionar su carrera profesional, analizando los itinerarios formativos más adecuados para mejorar su empleabilidad.
2. La formación profesional también fomentará la igualdad efectiva de oportunidades para todos, con especial atención a la igualdad entre hombres y mujeres.
3. Estas enseñanzas prestarán una atención adecuada, en condiciones de accesibilidad universal y con los recursos de apoyo necesarios, en cada caso, a las personas con discapacidad.

4. Asimismo, la formación profesional posibilitará el aprendizaje a lo largo de la vida, favoreciendo la incorporación de las personas a las distintas ofertas formativas y la conciliación del aprendizaje con otras responsabilidades y actividades.

3.2 OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del **Real Decreto 1632/2009 de 30 de octubre**, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
- b) Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
- c) Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
- d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
- e) Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
- f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
- g) Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
- h) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.
- i) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.

- j) Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
- k) Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
- l) Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
- m) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- n) Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- o) ñ) Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
- p) Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- q) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de montaje y reparación y manuales de instrucciones, siguiendo los procedimientos y formatos establecidos, para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- r) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- s) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo, interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable, para integrarse en la organización de la empresa.
- t) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global, para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

- u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para adaptarse a diferentes puestos de trabajo.
- w) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa

3.3 OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan en base a la numeración de la lista anterior: a, b, c, d, e, f, i, j, k, l, m, n, ñ, o, p, q y r

4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los resultados de aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (CE) establecidos para este módulo son:

RA1. Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- b) Se han identificado los elementos de las zonas comunes y privadas.

- c) Se han descrito los tipos de instalaciones que componen una ICT (infraestructura común de telecomunicaciones).
- d) Se han descrito los tipos y la función de recintos (superior, inferior) y registros (enlace, secundario, entre otros) de una ICT.
- e) Se han identificado los tipos de canalizaciones (externa, de enlace, principal, entre otras).
- f) Se han descrito los tipos de redes que componen la ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).
- g) Se han identificado los elementos de conexión.
- h) Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridad, entre otros).

RA2. Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- b) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- c) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- e) Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

RA3. Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- d) Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.
- e) Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.
- f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros).
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

RA4. Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).
- b) Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.
- c) Se han orientado los elementos de captación de señales.
- d) Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- e) Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.

RA5. Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- b) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- c) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.
- d) Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

RA6. Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería.
- b) Se han reparado o en su caso sustituido los componentes causantes de la avería.
- c) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- d) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- e) Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- g) Se ha elaborado un informe–memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.

RA7. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados y las medidas y equipos para prevenirlos en instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.

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 de los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado y montaje.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación acústica, visual, entre otras 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.

5 CONTENIDOS

Los contenidos específicos y transversales, agrupados en las distintas unidades didácticas, así como su distribución temporal se detallan en los siguientes apartados.

Los contenidos específicos del módulo son:

Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Instalaciones de ICT.
 - o Recintos y registros.
 - o Canalizaciones y redes.
- Propagación y recepción de señales electromagnéticas.
- Radiodifusión sonora.
- Señal de televisión: terrestre, satélite, cable.
- Antenas y líneas de transmisión.
 - o Antenas de radio.
 - o Antenas de TV. Tipos y elementos.
- Telefonía interior e intercomunicación.
 - o Sistemas de telefonía. Conceptos y ámbito de aplicación.
 - o Centrales telefónicas. tipología, características y jerarquías.
 - o Sistemas de transmisión. Medios de soporte utilizados, tipología y características.
 - o Simbología en las instalaciones de ICT.
 - o Sistemas de Interfonía y videoportería. Conceptos básicos y ámbito de aplicación.
 - o Sistemas multilínea.
 - o Líneas y medios de transmisión.
 - o Telefonía sin hilos.
 - o Control de accesos y seguridad.
 - o Redes digitales y tecnologías emergentes.

Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

- Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT)
- Configuración de las instalaciones de antenas.
- Parábolas, mástiles, torres y accesorios de montaje.
- Equipo de cabecera.
- Elementos para la distribución.
- Redes: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.
- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT. Elementos y partes. Tipología. Características.
- Simbología en las instalaciones de antenas.
- Parámetros característicos de las instalaciones de antenas. impedancia característica, orientación, ruido, ganancia, nivel de señal, entre otros.
- Parámetros característicos de las líneas de transmisión.
- Configuración de instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Equipos y elementos.
- Medios de transmisión. Cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Elaboración de la documentación.
- Software de aplicación en configuración de instalaciones de ICT.

Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

- Documentación y planos de instalaciones de ICT.
- Simbología normalizada.
- Reglamentación.
- Catálogos.
- Montaje de instalaciones de antenas.
- Procesos de montaje en instalaciones de ICT.
- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

- Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Calidad en el montaje de instalaciones de ICT.

Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. (Medidor de campo, detector de satélite, simulador de FI entre otros.)
- Software específico de obtención de información aplicado a ICT.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT.
- Reglamentación.

Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Averías típicas en instalaciones de ICT.
- Criterios y puntos de revisión.
- Operaciones programadas.
- Equipos y medios a utilizar. Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad.
- Elaboración de documentación.
- Manual de mantenimiento.
- Histórico de averías.

Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

- Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
- Reparación de averías.
- Documentación sobre reparaciones.
- Libro de mantenimiento e histórico de averías.
- Calidad.

Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en instalaciones de ICT:

- Normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.
- Medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.
- Prevención de riesgos laborales.
- Reciclaje y protección del medio ambiente.

5.1 UNIDADES DIDÁCTICAS

Los contenidos específicos del módulo los clasificamos en once unidades didácticas que relacionamos a continuación con los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Infraestructura común de telecomunicaciones.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 1:	a, b, c, d, e, f.
RA 7:	a, b, c, d, e, f, g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Transmisión de señales de Radio y TV.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 1:	g, h .

RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.
-------	----------------------------

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Antenas y líneas para radio y TV.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 1:	g, h .
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. Equipos de procesamiento y distribución de señales de Radio y TV.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 1:	g, h .
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. Configuración de instalaciones de Radio y TV. I	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 2:	a, b, c, d, e, f, g, h.
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Configuración de instalaciones de Radio y TV. II	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 2:	a, b, d, e, f, g, h.
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Montaje de sistemas de recepción y televisión en ICT	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 3:	a, b, c, d, e, f, g, h.
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 8.

Verificación y ajustes en instalaciones de recepción de radiodifusión.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 4:	a, b, c, d, e, f.
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 9. Instalaciones de Telefonía en ICT.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 1:	a, g.
RA 2:	d, e, g.
RA 3:	a, f. g, h.
RA 4:	d, e, f.
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 10. Instalaciones de Interfonía y control de acceso	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 1:	g, h.
RA 2:	e, g.
RA 3:	a, f. g, h.
RA 4:	f.
RA 7:	a, b, c, d, e, f. g, h, i.

UNIDAD DIDÁCTICA 11. Mantenimiento de Instalaciones de ICT	
Resultados de aprendizaje	Criterios de Evaluación
RA 5:	a, b, c, d, e, f.
RA 6:	a, b, c, d, e, f, g.

5.2 UD 1. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN

1. Resultados de aprendizaje
 - Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.
2. Criterios de evaluación
 - Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
 - Se han identificado los elementos de las zonas comunes y privadas.
 - Se han descrito los tipos de instalaciones que componen una ICT (infraestructura común de telecomunicaciones).
 - Se han descrito los tipos y la función de recintos (superior, inferior) y registros (enlace, secundario, entre otros) de una ICT.
 - Se han identificado los tipos de canalizaciones (externa, de enlace, principal, entre otras).
 - Se han descrito los tipos de redes que componen la ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).

3. Contenidos

CONCEPTOS: Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Instalaciones de ICT.
- Recintos y registros.
- Canalizaciones y redes.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de elección de tipos de canalización, tamaño de registros y recintos, etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno conozca qué es una infraestructura común de telecomunicaciones, sus funciones y su estructura básica desde el punto de vista constructivo.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Consulta de legislación y documentación técnica, en formato impreso y electrónico.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Actividades prácticas en las que se muestren y monten canalizaciones, recintos y registros de telecomunicaciones.
- Interpretación de documentación técnica relativa a ICT.
- Realización e interpretación de esquemas de instalaciones.

5.3 UD 2. TRANSMISIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN

1. Resultados de aprendizaje

- Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

2. Criterios de evaluación

- Se ha determinado la función y características de las ondas electromagnéticas.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Transmisión de señales de radio y televisión.
- Ondas y señales.
- Magnitudes y unidades.
- Bandas de frecuencia.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.

- Resolución de casos prácticos de cálculo de parámetros de ondas electromagnéticas, medidas etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno conozca los principios de transmisión de señales no guiadas, las ondas electromagnéticas y el espectro electromagnético.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Actividades prácticas de medida de señales y visualización de tipos de modulación, bandas y canales en el espectro.

5.4 UD 3. ANTENAS Y LÍNEAS PARA RADIO Y TELEVISIÓN

1. Resultados de aprendizaje

Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

2. Criterios de evaluación

Se ha determinado la función y características de las antenas receptoras de señales de radio y televisión.

Se han identificado las líneas de transmisión de señales de radiofrecuencia, y sus características principales.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

Antenas y líneas de transmisión.

Antenas de radio.

Antenas de televisión. Tipos y elementos.

PROCEDIMIENTOS:

Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
Resolución de casos prácticos de identificación de parámetros de antenas, aplicaciones de cada antena y línea de transmisión, etc.
Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.
También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno conozca los principios de funcionamiento de las antenas y las líneas de transmisión, y sus características principales.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales. Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.

Actividades prácticas de medida de parámetros de antenas e identificación de los diferentes tipos de antenas y líneas de transmisión.

5.5 UD4. EQUIPOS DE PROCESADO Y DISTRIBUCIÓN DE SEÑALES DE RADIO Y TELEVISIÓN

1. Resultados de aprendizaje

- Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.

2. Criterios de evaluación

- Se ha determinado la función y características del equipamiento de distribución de señales de radiofrecuencia.
- Se ha determinado la función y características del equipamiento de amplificación y de señales de radio y televisión.

- Se ha determinado la función y características del equipamiento para recepción de televisión vía satélite.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Elementos de las redes de distribución de radiofrecuencia en ICT.
- Equipos de cabecera en instalaciones receptoras de radio y televisión terrestre.
- Equipos de cabecera en instalaciones receptoras de radio y televisión terrestre.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de identificación y aplicación de materiales, etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno conozca los materiales empleados en las instalaciones de procesamiento y distribución de señales de radio y televisión. Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.

Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.

Actividades prácticas de identificación de los materiales.

5.6 UD 5. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE RADIO Y TELEVISIÓN (I): SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN CAPTACIÓN

1. Resultados de aprendizaje

- Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.

2. Criterios de evaluación

- Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Configuración de las instalaciones de antenas:
- Antenas, mástiles, torres y accesorios de montaje.
- Elementos para la distribución.
- Redes: cables y elementos de interconexión.
- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT. Elementos y partes. Tipología. Características.
- Simbología en las instalaciones de antenas.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de configuración de instalaciones, cálculos, selección de materiales, elaboración de presupuestos, etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno configure instalaciones de captación y distribución de señales de radio y televisión, seleccionando la solución más adecuada en cada caso y los materiales apropiados.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Identificación de instalaciones y tipos de distribución.
- Configuración de pequeñas instalaciones.
- Interpretación de documentación técnica.
- Realización de medidas en instalaciones.

5.7 UD 6. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE RADIO Y TELEVISIÓN (II): CABECERAS E INSTALACIONES DE TV-SAT

1. Resultados de aprendizaje

- Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.

2. Criterios de evaluación

- Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios: Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Configuración de las instalaciones de antenas:
- Parábolas y accesorios de montaje.
- Equipo de cabecera.
- Elementos para la distribución.
- Redes: cables y elementos de interconexión.
- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT. Elementos y partes. Tipología. Características.
- Simbología en las instalaciones de antenas.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de configuración de instalaciones, cálculos, selección de materiales, etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno configure cabeceras de amplificación y procesado de señales de radio y televisión, e instalaciones de televisión por satélite, seleccionando la solución más adecuada en cada caso y los materiales apropiados. Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Identificación de instalaciones.
- Configuración de pequeñas instalaciones.
- Interpretación de documentación técnica.

5.8 UD 7. MONTAJE DE SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN EN ICT

1. Resultados de aprendizaje

- Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

2. Criterios de evaluación

- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.
- Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.
- Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación.
- Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Documentación y planos de instalaciones de ICT.
- Montaje de instalaciones de antenas.
- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Calidad en el montaje de instalaciones de ICT.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de replanteo y montaje de sistemas captadores, cabeceras e instalaciones de distribución.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno adquiera destrezas en el montaje de sistemas de captación, procesado y distribución de señales de radio y televisión, aplicando técnicas de montaje y criterios de calidad y seguridad.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Interpretación de documentación técnica relativa a ICT.
- Realización e interpretación de esquemas de instalaciones.
- Montaje de instalaciones de ICT.

5.9 UD 8. VERIFICACIÓN Y AJUSTES EN INSTALACIONES DE RECEPCIÓN DE RADIODIFUSIÓN

1. Resultados de aprendizaje

- Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.

2. Criterios de evaluación

- Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).
- Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.
- Se han orientado los elementos de captación de señales.
- Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de medidas de calidad y apuntamiento de antenas.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno adquiera destrezas en el apuntamiento de sistemas de captación, y en el proceso de ajuste y puesta en marcha de instalaciones de procesamiento y distribución de señales de radio y televisión, aplicando criterios de calidad y seguridad.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Interpretación de documentación técnica relativa a ICT.
- Apuntamiento de antenas.
- Realización de medidas, ajustes y verificación de parámetros de instalaciones de ICT.
- Elaboración de documentación técnica y administrativa.

5.10 UD 9. INSTALACIONES DE TELEFONÍA EN ICT

1. Resultados de aprendizaje

- Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.
- Configura pequeñas instalaciones telefónicas de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.
- Monta instalaciones telefónicas de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
- Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones telefónicas de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.

2. Criterios de evaluación

- Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
- Se han identificado los elementos de conexión.
- Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de telefonía
- Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- Se ha tendido el cableado de telefonía
- Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.
- Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:
- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Sistemas de telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.
- Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.
- Redes digitales y tecnologías emergentes.
- Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Configuración de instalaciones de telefonía.
- Equipos y elementos.
- Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía.

- Simbología en las instalaciones de telefonía.
- Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Documentación y planos de instalaciones de ICT.
- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Calidad en el montaje de instalaciones de ICT.
- Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT.

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de funcionamiento de central telefónica, cálculo de líneas, técnicas de montaje, etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

- Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.
- También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno identifique y configure los elementos e instalaciones de telefonía, adquiera destrezas en su montaje y en el proceso de ajuste y puesta en marcha, aplicando criterios de calidad y seguridad.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Interpretación de documentación técnica relativa a ICT.
- Configuración de instalaciones de telefonía.
- Montaje de instalaciones
- Realización de medidas y verificación de parámetros de instalaciones de ICT.
- Elaboración de documentación técnica.

5.11 UD 10. INSTALACIONES DE INTERFONÍA Y CONTROL DE ACCESO

1. Resultados de aprendizaje

- Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran.
- Configura pequeñas instalaciones de interfonía y control de acceso, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.
- Monta instalaciones interfonía y control de acceso interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.
- Verifica y ajusta los elementos de los sistemas de interfonía y control de acceso.

2. Criterios de evaluación

- Se han identificado los elementos de conexión.
- Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de interfonía y control de acceso.
- Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.
- Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- Se ha tendido el cableado de interfonía y control de acceso.
- Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.
- Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
- Control de accesos y seguridad.
- Configuración de pequeñas instalaciones de interfonía y control de acceso en edificios:
- Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Verificación y ajuste de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de interfonía y control de acceso. Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de interfonía y control de acceso

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de configuración de porteros automáticos, etc.
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno identifique y configure los elementos e instalaciones de control de acceso, portería y videoportería electrónica, adquiera destrezas en su montaje y en el proceso de ajuste y puesta en marcha, aplicando criterios de calidad y seguridad.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Interpretación de documentación técnica.
- Configuración de instalaciones de interfonía y control de acceso.
- Montaje de instalaciones
- Ajuste y verificación de parámetros de instalaciones de interfonía y control de acceso.
- Elaboración de documentación técnica.

5.12 UD 11. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE ICT

1. Resultados de aprendizaje

- Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.

- Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.

2. Criterios de evaluación

- Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.
- Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería.
- Se han reparado o en su caso sustituido los componentes causantes de la avería.
- Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.
- Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.
- Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se ha elaborado un informe memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.

3. Contenidos

CONCEPTOS:

- Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:
- Averías típicas en instalaciones de ICT.
- Criterios y puntos de revisión.
- Operaciones programadas.
- Equipos y medios. Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad.
- Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:
- Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
- Reparación de averías.
- Calidad.
- Reparación de averías

PROCEDIMIENTOS:

- Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales.
- Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno.
- Resolución de casos prácticos de mantenimiento y reparación de averías
- Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad.
- Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno.

ACTITUDES:

Durante el desarrollo de la unidad didáctica se fomentará la participación activa de los alumnos, estableciendo un diálogo que fomente el intercambio de ideas y experiencias personales.

También se establecerán normas y hábitos de trabajo para conseguir una actitud personal en los alumnos de trabajo en equipo en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente

4. Orientaciones pedagógicas

Los objetivos de esta unidad didáctica son conseguir que el alumno mantenga y repare instalaciones de ICT aplicando criterios de calidad y seguridad.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar estos objetivos versarán sobre:

- Presentaciones teóricas apoyadas en medios audiovisuales.
- Resolución de ejercicios, actividades y casos prácticos.
- Interpretación de documentación técnica.
- Mantenimiento de instalaciones de ICT.
- Reparación de instalaciones de ICT.
- Elaboración de documentación técnica.

6 TEMPORALIZACIÓN

Duración del módulo: 128 horas

Los contenidos del módulo se estructuran en once unidades didácticas con la siguiente temporalización.

UU.DD	EVALUACIÓN	HORAS
UD1. Infraestructura común de telecomunicaciones.	TRIMESTRE 1 42h	12
UD2. Transmisión señales de Radio y TV.		8
UD3. Antenas y líneas para radio y TV.		8

UD4. Equipos de procesamiento y distribución de señales de Radio y TV.		14
UD5. Configuración de instalaciones de Radio y TV. I	TRIMESTRE 2 44h	12
UD6. Configuración de instalaciones de Radio y TV. II		12
UD7. Montaje de sistemas de recepción y televisión en ICT		10
UD8. Verificación y ajustes en instalaciones de recepción de radiodifusión.		10
UD9. Instalaciones de Telefonía en ICT.	TRIMESTRE 3 42h	18
UD10. Instalaciones de Interfonía y control de acceso.		12
UD11. Mantenimiento de Instalaciones de ICT		12
		128
		HORAS

7 CONTENIDOS TRANSVERSALES

Una de las grandes novedades del nuevo sistema educativo es la incorporación de una serie de saberes actualmente demandados por la sociedad: son los llamados temas transversales, que, si bien no están plasmados explícitamente en los contenidos del currículo, se hacen imprescindibles a la hora de mejorar la empleabilidad del alumnado.

Aunque las competencias técnicas específicas son esenciales para el ejercicio de una profesión, son insuficientes para ejecutarla con eficacia y eficiencia. Además de las competencias técnicas, los profesionales han de contar con una serie de competencias transversales. Se trata de competencias genéricas, comunes a la mayoría de las profesiones, que pueden aplicarse a muchas facetas de la vida y el trabajo.

En este módulo trabajaremos contenidos relacionados con otros módulos como:

- Instalaciones Eléctricas Básicas: cuadros eléctricos, cableado, instalaciones y canalizaciones.
- Equipos Microinformáticos: Instalación de software para ICT, generación de memorias usando un procesador de textos, uso de hojas de cálculo para la generación de informes y tablas de medición.
- Electrónica Analógica: Circuito tanque para radiocomunicaciones, fuentes de alimentación de amplificadores, etc.

Además, se trabajarán otras áreas que se indican a continuación.

7.1 HERRAMIENTAS TIC

Más allá de adquirir destreza en manejo de equipos informáticos, los alumnos deben aprender a usar de forma eficaz los medios de información y comunicación actuales. En concreto, las habilidades que se pretende desarrollar son:

- Saber organizar y planificar el tiempo de trabajo, ya que a menudo los alumnos delante de un ordenador tienden a perder de vista sus objetivos.
- Valorar y seleccionar la información adecuadamente, por la excesiva cantidad de contenidos a la que se tiene acceso hoy en día.
- Reflexionar sobre las ventajas e inconvenientes de las TIC, así como sus riesgos.
- Respetar las normas acerca del uso de la información y la creación, la autoría y las fuentes.

Las estrategias que se plantean van ligadas a las metodologías de enseñanza establecidas previamente:

- Proponer trabajos de investigación, como en el caso de los talleres.
- Uso del correo electrónico y la plataforma classroom como medio de comunicación entre los alumnos y el profesor y entre los propios alumnos, a la hora de trabajar en equipo.
- Entrega de trabajos en soporte informático.
- Proponer la realización de las exposiciones orales a partir de presentaciones de PowerPoint o Impress.

La asignatura en sí misma constituye un marco para el desarrollo de estas habilidades relacionadas con las nuevas tecnologías, por el gran uso que se da a las herramientas TIC.

7.2 TRABAJO EN EQUIPO

El trabajo en equipo implica, por un lado, la capacidad para trabajar con otras personas de forma complementaria, coordinada, comunicativa, confiada y comprometida en la consecución de un objetivo común y, por otro, el desarrollo del liderazgo o la capacidad para gestionar las habilidades individuales para poder formar un grupo armónico, equilibrado y motivado, fomentando la lealtad y confianza entre sus miembros.

La única manera de conseguir esto es mediante la práctica, es por ello que se ha propuesto, al menos, una práctica en cada unidad didáctica a lo largo del curso. La variedad de actividades conlleva que en cada una de ellas sea un alumno el que pueda desarrollar un papel más importante, de modo que todos comprendan que todos son necesarios.

Otro modo de fomentar la participación activa de todos los miembros es la incorporación del factor de autoevaluación, ya que no basta con que el trabajo final esté bien, sino que la nota de cada uno depende de su desempeño.

7.3 CALIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Estos tres temas, a pesar de que pueden parecer muy diferentes entre sí, están fuertemente relacionados y cada día son más demandados juntos en el mundo profesional. Se hará hincapié en que los tengan en cuenta al trabajar, es decir, se aplicarán fundamentalmente a la hora de trabajar por proyectos y se pondrán ejemplos relacionados con los contenidos siempre que sea posible.

En cuanto a la calidad, los alumnos han de garantizar que sus proyectos están bien definidos, así como crear unos indicadores para evaluar y hacer un seguimiento del grado de cumplimiento de sus objetivos. También deben ser capaces de proyectar teniendo en cuenta los efectos sobre el medio ambiente de los trabajos.

Finalmente, considerando el sector productivo en el que se ubica el ciclo formativo, es preciso sensibilizar al alumnado respecto a los riesgos laborales que tienen lugar en los trabajos. Un momento idóneo para que sean conscientes de la importancia de la seguridad en el trabajo, es el trabajo que realizan ellos mismos en el taller.

7.4 VALORES

A pesar de que la Formación Profesional tiene un carácter más técnico, la educación en valores sigue siendo tan importante como en las enseñanzas obligatorias. Sin embargo, los valores han de hacerse llegar a los alumnos desde un punto de vista aplicado a su futura labor; por ello, es necesario que los alumnos sean conscientes de las implicaciones morales y sociales de las diferentes actividades que realicen y que sepan reconocer y respetar los límites sociales y morales de los diferentes proyectos o trabajos. En resumen, que adquieran ética profesional. El tratamiento de estos temas se llevará a cabo a lo largo de todo el curso, relacionando cada contenido con sus posibles consecuencias a nivel ético.

Además, debido a la globalización y a los movimientos migratorios, es cada vez más habitual que se den situaciones de trabajo en un contexto internacional; de hecho, es habitual que en el grupo de clase haya algún alumno de otros países. En consecuencia, los alumnos deben saber reconocer, apreciar y respetar las diferencias culturales y las costumbres de otras comunidades con el objetivo de poder enriquecer el trabajo común para que estas diferencias no representen

un obstáculo, sino un valor añadido. El modo de trabajar esto es día a día, en el aula, a través del trabajo en equipo y el aprendizaje cooperativo.

8 METODOLOGÍA

Entendemos el aprendizaje como un proceso, dentro de la concepción constructivista y del aprendizaje significativo. En este sentido, planteamos como principios metodológicos los siguientes:

- Se deberá partir de las capacidades actuales del alumno, evitando trabajar por encima de su desarrollo potencial.
- El alumno deberá ser el protagonista y el artífice de su propio aprendizaje. Se tratará de favorecer el aprendizaje significativo y se promoverá el desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, intentando que el alumno adquiera procedimientos, estrategias y destrezas que favorezcan un aprendizaje significativo en el momento actual y que además le permitan la adquisición de nuevos conocimientos en el futuro.
- Se propiciará una visión integradora y basada en la interdisciplinariedad, donde los contenidos se presentarán con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los distintos contenidos del mismo módulo y entre los de éste con los de otros módulos.

Ya que el aprendizaje requiere esfuerzo y energía, deberemos procurar que el alumno encuentre atractivo e interesante lo que se le propone. Para ello, hemos de intentar que reconozca el sentido y la funcionalidad de lo que aprende. Procuraremos potenciar la motivación intrínseca (gusto por la materia en sí misma porque las actividades que proponemos susciten su interés), acercando las situaciones de aprendizaje a sus inquietudes y necesidades y al grado de desarrollo de sus capacidades.

La metodología aplicada deberá ser activa, de manera que el alumno no sea únicamente receptor pasivo, sino que observe, reflexione, participe, investigue, construya, etc. En este

sentido, propiciaremos a través de las actividades el análisis y la elaboración de conclusiones con respecto al trabajo que se está realizando.

Entre la gran diversidad de estrategias y técnicas formativas que existen destacamos las siguientes:

- Partir de los conocimientos previos del alumno, formales o no, para construir el conocimiento de la materia.
- La simulación será una herramienta de gran utilidad.
- Se promoverá el trabajo en equipo, buscando favorecer la cooperación y el desarrollo de la responsabilidad en los alumnos.
- Las actividades formativas tendrán como objetivo la funcionalidad y la globalización de los contenidos.
- Se tratará el error como fuente de aprendizaje, teniendo en cuenta que a partir del reconocimiento, análisis y corrección de éste se puede mejorar.

Técnicas para identificación de conocimientos previos:

- Cuestionarios escritos.
- Diálogos.

Técnicas para la adquisición de nuevos contenidos:

- Exposición-presentación de cada una de las unidades.
- Discusión en pequeño/gran grupo.
- Resolución de actividades y casos prácticos.
- Exposición de los trabajos realizados.
- Utilización de las nuevas tecnologías de la información.

Las actividades formarán parte del proceso de evaluación, como se indica en el apartado de evaluación, y persiguen sobre todo que el alumno desarrolle la destreza necesaria para la resolución de cualquier problema relacionado con el módulo profesional.

Concretando, podemos decir que las actividades se clasifican en los siguientes tipos:

- **Actividades de desarrollo:** Se realizan a lo largo de las sesiones dedicadas a la unidad didáctica, normalmente tras haber sido explicados por parte del profesor los conocimientos teóricos. Versan sobre estos conceptos. Normalmente el profesor realizará una actividad de ejemplo previa. Las actividades de desarrollo serán en principio de bajo nivel de dificultad subiendo ésta conforme se avanza en su realización.
- **Actividades de finalización:** Pretenden sintetizar toda la unidad. Normalmente serán del tipo: test o cuestionario de preguntas cortas a rellenar, realización de mapas conceptuales o esquemas profundizando en determinados aspectos o actividades que engloben todos los aspectos vistos en la unidad.
- **Actividades de refuerzo:** Serán necesarias cuando algún alumno no alcance los conocimientos deseados en la unidad o le resulte difícil alcanzarlos. Se facilitará al alumno un mayor número de actividades que posibilite que éste comprenda y alcance los objetivos planteados. Es posible que el alumno, aún con la realización de estas actividades, no llegue a comprender los conceptos; en esos casos, y si es posible, mientras los compañeros realizan actividades el profesor podrá asistir al alumno de forma individual.
- **Actividades de ampliación:** Serán necesarias para alumnos aventajados intelectualmente, que alcancen rápidamente los objetivos esperados para la unidad. Tenemos aquí actividades de mayor complejidad y actividades de investigación.

Las actividades de desarrollo se comenzarán en el aula, pero no tienen por qué terminarse en horario lectivo, el profesor puede solicitar su realización en casa y su entrega en días sucesivos. De igual modo, las actividades de finalización, pueden comenzarse en el aula, realizarse íntegramente en horario lectivo o realizarse en casa. Normalmente, las actividades de finalización se solicitarán para realizar en casa mientras que las de desarrollo se pretende se realicen en el aula.

La coordinación del profesorado de desdoble se realizará mediante correo electrónico, reuniones de departamento, así como las posteriores reuniones necesarias

9 EVALUACIÓN

Según el **artículo 51 del RD 1147/2011 de la LOE**, la evaluación, se realizará tomando como referencia los objetivos, expresados en resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Así pues, y teniendo en cuenta el citado artículo, la evaluación del módulo y de sus componentes formativos se realizará a lo largo de todo el proceso de aprendizaje mediante:

- **Evaluación inicial:** durante el primer mes del curso se realizará una evaluación con el objetivo de indagar sobre el nivel de desarrollo que presenta el alumnado en relación con las competencias y los contenidos del módulo.
- **Evaluación procesual con intención formativa:** se llevará a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Supondrá recoger datos y llevar un seguimiento de las actividades de los alumnos.

9.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Como instrumentos de evaluación podrán utilizar los siguientes:

- **Observación directa** del trabajo del alumno para comprobar su progreso.
- **Revisión de las tareas y actividades realizadas en clase y en casa.** La realización de las mismas nos aportará datos importantes sobre la constancia, la dedicación, el interés y la evolución de los alumnos. El seguimiento de los trabajos en el aula y la forma de participar en las actividades habituales nos permite realizar una primera valoración de los conocimientos y dificultades que muestra cada uno de ellos.
- **Práctica y trabajos escritos** (informes, comentarios, tareas de resolución de cuestiones...) de forma individual o en grupo, en este último caso se medirá el grado de participación individual. Se podrá exigir la realización de un esquema y/o resumen de cada tema.
- **Pruebas de exposición temática** que permitan evaluar la capacidad para manejar una extensa información y presentarla de forma ordenada y coherente, la capacidad para hacer valoraciones y juicios equilibrados, sacar conclusiones, expresar posibles soluciones sobre aspectos concretos, etc.
- **Pruebas objetivas escritas**, que permitirán valorar el grado de consecución de determinados objetivos de forma individual. Podrán ser de contenido teórico o teórico-práctico. Con estas pruebas se pretende evaluar la utilización adecuada de términos del módulo, el reconocimiento y diferenciación de conceptos, la seguridad y claridad de exposición de ideas, etc. Recogerán tareas y/o actividades similares a las realizadas en clase, así como alguna actividad que se considere apropiada para evaluar algún aspecto concreto. Se realizará al menos una prueba objetiva escrita (examen) en cada evaluación.

Las tareas y prácticas tendrán carácter obligatorio, entendiéndose que su realización es necesaria para ir desarrollando las destrezas, habilidades, técnicas y formas de trabajo.

9.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación es criterial y objetiva, y por lo tanto se han diseñado una serie de actividades evaluables las cuales contribuyen a la adquisición o superación de los Resultados de Aprendizaje.

Para poder superar el módulo se han de adquirir todos los resultados de aprendizaje y por tanto haber superado cada uno de los criterios de evaluación de estos. Cada criterio se valorará con una nota entre 0 y 10, siendo necesario obtener un 5 para considerar dicho criterio como superado.

En cada trimestre se valorarán un cierto número de Resultados de Aprendizaje, aunque todos ponderarán por igual para dar a cada uno la importancia que le corresponde dentro del currículo.

Es por tanto que todos los Resultados de Aprendizaje (RA) de un trimestre se reparten por igual la nota, si bien, es posible que en cada uno de ellos se evalúe un número distinto y no completo de criterios de evaluación. La forma de valorar dichos criterios será a través de los distintos instrumentos de evaluación definidos en la presente programación. Cada cual evaluará ciertos criterios y resultados de aprendizaje, y contribuirá a la adquisición de un % anual de la nota. Dado que como los RAs se reparten por igual la importancia dentro de un trimestre, el profesor responsable del módulo ha diseñado las actividades evaluables para que cada una evalúe el 100% de los criterios de cada RA.

Los instrumentos de evaluación se ponderarán según la distribución indicada en el apartado 5.1 UNIDADES DIDÁCTICAS, donde se han relacionado los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación en cada unidad, agrupados según instrumento de evaluación (pruebas teóricas, ejercicios teóricos y prácticas), un porcentaje respecto al 100 % de la unidad.

Los contenidos específicos del módulo los clasificamos en once unidades didácticas que se relacionan con los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Para calcular la nota de un RA en un trimestre hay que calcular la media ponderada de las calificaciones de las actividades evaluables que evalúen dicho RA que vienen indicadas en la tabla antes indicada. Además de:

- Haber realizado todas las prácticas.
- Tener en cada prueba escrita de las unidades didácticas una nota superior a 5. El alumno que no se presente a una prueba escrita obtendrá una calificación de 0.
- Mostrar un adecuado seguimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, así como un adecuado mantenimiento del orden y la limpieza del puesto de trabajo.

En caso de no superar con al menos una puntuación del 50 % (5 sobre 10) una actividad evaluable los criterios asociados a dicha actividad deberán superarse realizando otras actividades que así los evalúen, hasta superar la nota de 5 en cada criterio.

En caso de tener resultados de aprendizaje o criterios de evaluación suspensos, la evaluación estará suspensa y será necesario realizar las actividades de recuperación correspondientes para superar los criterios suspensos.

Se considerará que se han adquirido los resultados de aprendizaje si se obtiene una nota a partir del 5 sobre 10 en cada criterio.

En caso de la no asistencia del alumno en más del 20% de las jornadas lectivas del módulo se considerará -según el proyecto educativo de centro- que no existen suficientes jornadas como para garantizar una evaluación continua, encontrándose en **situación de extrema dificultad para ser evaluado**, siendo necesario que el alumno acuda a los periodos de recuperación extraordinarios en los que será evaluado de todos los contenidos del módulo (teóricos y prácticos).

Si, por el contrario, las faltas son esporádicas y no justificadas no habrá derecho a la realización de las pruebas que se hayan perdido. Sólo en el caso de estar justificada la falta se podrá realizar la prueba pendiente. En dicho caso la realización de la misma será negociada entre el profesor y el alumno, siempre que sea posible por motivo de calendario.

La calificación final se obtendrá por redondeo con dos decimales, promediando las calificaciones de las distintas evaluaciones, siempre que el alumno supere todas ellas por separado.

9.3 RECUPERACIÓN

El alumno puede no superar los objetivos del módulo por distintas causas, como falta de asistencia o la no realización de determinadas actividades evaluables.

Las actividades necesarias para recuperar una unidad didáctica, dependerá de los criterios no superados de los distintos resultados de aprendizaje que no hayan sido alcanzados. Las pruebas de recuperación se realizarán al inicio del siguiente trimestre, y en caso de estar en el tercer trimestre se realizarán en el periodo de recuperación extraordinario de junio. En todo caso, la calificación seguirá los criterios ya indicados en la sección correspondiente de esta programación.

9.4 EVALUACIÓN PRÁCTICA DOCENTE

No olvidemos la importancia de evaluar nuestro propio proceso en enseñanza aprendizaje.

- **Autoevaluación de la práctica docente:** nos evaluaremos considerando aspectos como el grado de consecución de los objetivos propuestos, la adecuación de los contenidos a los objetivos o a la efectividad de la metodología propuesta.
- **Evaluación del alumno de la práctica docente:** el alumno podrá valorar, por ejemplo, a través de fichas, la actividad del profesor y realizar las aportaciones que precise mediante observaciones, para que, de esta forma, podamos mejorar en el futuro el proceso de enseñanza aprendizaje.

10 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad, la equidad y el fomento del aprendizaje a lo largo de toda la vida son principios fundamentales del sistema educativo español. Ambas exigen la comprensión del currículo que garantice unos contenidos mínimos, pero, a la vez, proporcionando una enseñanza ajustada a las necesidades de cada alumno, atendiendo a su diversidad, tanto de motivaciones como de intereses y capacidades,

El currículo abierto y flexible permite que, respetando los mínimos exigidos por la administración central y autonómica, se pueda adaptar a las características específicas de los alumnos, respetando la pluralidad y dando respuestas educativas que tengan en cuenta la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones.

A diferencia de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, en Formación Profesional no pueden realizarse adaptaciones curriculares significativas, pero si certificarse aquellas competencias que un alumno pueda llegar a desarrollar. Aquellos alumnos que no superen en su totalidad las enseñanzas de cada uno de los ciclos formativos, recibirán un certificado académico de los módulos superados que tendrá efectos de acreditación parcial acumulable de las competencias profesionales adquiridas en relación con el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.

Esto significa que en el aula se adoptará una metodología que favorezca el aprendizaje de todo el alumnado en su diversidad, proponiendo actividades abiertas, para que cada alumno las realice en función de sus posibilidades, ofreciendo esas actividades con una gradación de dificultad en cada unidad de trabajo y aprovechando las situaciones de heterogeneidad con los grupos colaborativos.

10.1 ALUMNADO NEAE

Para todos aquellos alumnos con NEE se consultará con el equipo de orientación las medidas adecuadas a tomar en cada caso. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, como ya se ha comentado, no se pueden realizar adaptaciones significativas en el caso de la Formación Profesional.

10.2 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención a la diversidad, es la vía que permite individualizar, dentro de lo posible, el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello, se podrán aplicar las siguientes medidas generales:

- Implicar a los alumnos con necesidades específicas en las mismas tareas que al resto del grupo, prestándoles el apoyo que sea necesario para que puedan realizar las mismas con éxito.
- Retomar con dichos alumnos, en la medida de lo posible, el contenido no asimilado en un momento posterior de trabajo, con lo cual evitamos la paralización del proceso de aprendizaje del alumnado, con ejercicios repetitivos que suelen incidir negativamente en el nivel de motivación.
- Trabajar las actividades prácticas desde distintos niveles, ofreciendo así una posibilidad de desarrollo en función del nivel de partida de cada alumno.
- Formar grupos de trabajo para la realización de las actividades prácticas. Con ello además se fomentan las relaciones sociales entre el alumnado y la formación o asentamiento de una mayor cultura social y cívica.
- En el caso de alumnos con limitaciones de carácter físico, se le adaptarán tanto el pupitre como los equipos informáticos a utilizar y demás elementos y herramientas de manera que pueda realizar su trabajo de la manera más eficiente, para ello servirán elevadores, atriles....
- Utilizar metodologías diversas. Un método de enseñanza más apropiado para unos alumnos con unas características determinadas, puede no serlo para alumnos con características diferentes, y a la inversa. Se procurará adaptar la forma de enfocar o presentar los contenidos y actividades, en función de los distintos grados de conocimientos previos detectados en los alumnos, de sus diferentes grados de autonomía y de las dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.
- Realización de diferentes tipos de actividades. Las actividades que se planteen, se situarán entre lo que ya saben hacer los alumnos de manera autónoma y lo que son capaces de hacer con la ayuda que puedan ofrecerles el profesor o sus compañeros. Se preverán un número suficiente de actividades para cada uno de los contenidos considerados fundamentales, con distinto nivel de complejidad, de manera que se puedan trabajar estos contenidos con exigencias distintas. Se prepararán también

actividades referidas a contenidos no fundamentales, complementarios o de ampliación, para aquellos alumnos que puedan avanzar más rápidamente.

- Utilizar diversidad de materiales. Los materiales utilizados, ofrecerán una amplia gama de actividades didácticas que respondan a diferentes grados de aprendizaje.

y como medidas más concretas tras consultar al departamento de orientación sobre el alumnado NEE, se prevén las siguientes medidas de atención a dicho alumnado para el presente curso:

1. Ubicación y selección de pupitres más cercanos a la mesa del profesor.
2. Descripción paso a paso de las actividades para favorecer el entendimiento y seguimiento de las mismas por el alumnado.
3. Dotar de mayor flexibilidad los plazos de entrega de trabajos y prácticas.
4. Dotar de hasta un 30% de tiempo extra en la realización de pruebas escritas.
5. Aumentar el nivel de seguimiento en especial sobre este alumnado, preguntando más frecuentemente acerca de los contenidos expuestos con el objetivo de conocer el grado de asimilación de contenidos, conceptos y habilidades.
6. Trabajar en equipos con alumnos afines que actúen de alumno tutor.

11 MATERIALES Y RECURSOS

En el tratamiento didáctico de este módulo se deberán utilizar recursos materiales impresos, audiovisuales e informáticos.

- Plataforma classroom de la Junta de Andalucía.
- Proyector de vídeo.
- Pizarra.
- Apuntes del profesor
- Libro texto: "Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios" Ed. Mac Graw Hill
- Software de PC, incluyendo sistema operativo y distintas aplicaciones relacionadas con el módulo. Cast 60 de Televés...etc.

- Contenidos online accesibles a través de Internet
- Herramientas manuales para trabajo (soldador, alicates, destornilladores, pelacables etc.).
- Equipamiento de televisión: cabeceras, cables, derivadores, repartidores, tomas ...
- Equipamiento de telefonía: teléfonos, repartidores, cables, tomas ...
- Equipamiento de datos: rack, router, switch, cables, tomas ...
- Equipamiento de canalización: tubos, registros, guías, ...
- Instrumentación de laboratorio electrónica.

12 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se realizarán actividades formativas como visitas a empresas, organismos o entidades de interés profesional para los alumnos.

Realización de charlas, debates, jornadas (como la jornada malakabot, realizada por el centro cada dos años), cursillos, etc. relacionados con este módulo y con el ciclo formativo en general, con la intervención de personas, organismos o instituciones relacionadas con el mundo laboral, como son empresarios, trabajadores, sindicatos, etc.

Estas actividades complementarias y extraescolares podrán ser evaluables mediante la realización de trabajos, antes (explicación de donde vamos y que se hace allí), durante (explicación in situ de los trabajos realizados) y después de la visita (cuestionario sobre los contenidos vistos).

Entre las actividades propuestas, están:

- Visita de la unidad móvil de Televés
- Visita a la empresa: Engel Axil
- Visita al centro de prevención de riesgos laborales de Málaga

13 BIBLIOGRAFÍA

- Apuntes del profesor.
- Libro texto: "Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios" Ed. Editex, 2012.
- Libro texto: "Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios" Ed. Editex, 2019.
- Libro texto: "Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios" Mc Graw Hill, 2012.
- Páginas web de principales fabricantes: televés...