

***FAMILIA PROFESIONAL ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA***

**PROGRAMACIÓN DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:**

**SISTEMAS ELECTROTÉCNICOS Y AUTOMATIZADOS**

**MÓDULO: PROCESOS EN INFRAESTRUCTURAS COMUNES**

**DE TELECOMUNICACIONES.**

|  |  |
| --- | --- |
| CÓDIGO | 0517 |
| GRUPO | 1º SEA |
| CURSO | 2022 / 2023 |
| PROFESOR | **ANDRES CARRILLO MESA** |

41440 Lora del Río. SEVILLA

Telf.:955803900

Fax.:9555804127

Correo-e:[41002451.edu@juntadeandalucia.es](mailto:41002451.edu@juntadeandalucia.es)

# ÍNDICE

[ÍNDICE 2](#_Toc21738992)

[1 INTRODUCCIÓN. 5](#_Toc21738993)

[2 CONTEXTUALIZACIÓN. 6](#_Toc21738994)

[2.1 Características del centro y de su entorno. 6](#_Toc21738995)

[2.2 Características del alumnado. 7](#_Toc21738996)

[2.3 Características del entorno productivo. 7](#_Toc21738997)

[3 MARCO LEGISLATIVO. 9](#_Toc21738998)

[4 COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO PROFESIONAL. 10](#_Toc21738999)

[5 ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS. 12](#_Toc21739000)

[5.1 Actividades profesionales asociadas. 12](#_Toc21739001)

[6 PERFIL PROFESIONAL. 13](#_Toc21739002)

[6.1 Relación del módulo, con sus unidades de competencia. 13](#_Toc21739003)

[7 RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 13](#_Toc21739004)

[7.1 Competencias Profesionales y Generales que se desarrollan en cada Resultado de Aprendizaje. 14](#_Toc21739005)

[7.2 Resultados de aprendizajes y su relación con los criterios de evaluación. 14](#_Toc21739006)

[8 CONTENIDOS BÁSICOS. 17](#_Toc21739007)

[9 UNIDADES DE TRABAJO A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 22](#_Toc21739008)

[10 UNIDADES DE TRABAJO Y TEMPORALIZACIÓN. 22](#_Toc21739009)

[11 METODOLOGÍA. 22](#_Toc21739010)

[11.1 Estrategias didácticas. 23](#_Toc21739011)

[11.1.1 Planteamiento de las Unidades didácticas. 24](#_Toc21739012)

[11.2 Actividades. 25](#_Toc21739013)

[11.2.1 Actividades de aprendizaje. 25](#_Toc21739014)

[11.2.2 Actividades de Enseñanza. 26](#_Toc21739015)

[11.3 Aspectos organizativos. 27](#_Toc21739016)

[11.3.1 Organización del espacio 27](#_Toc21739017)

[11.3.2 Organización del tiempo 27](#_Toc21739018)

[11.3.3 Agrupamiento de alumnos 27](#_Toc21739019)

[12 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. 27](#_Toc21739020)

[Otros libros: 27](#_Toc21739021)

[13 EVALUACIÓN. 28](#_Toc21739022)

[13.1 Evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos. 30](#_Toc21739023)

[13.1.1 Instrumentos de Evaluación 30](#_Toc21739024)

[13.1.2 Criterios de Calificación de los resultados de aprendizaje, de la evaluación y del módulo. 31](#_Toc21739025)

[13.2 ACLARACIONES SOBRE CONSECUCIÓN DE LOS RESULTADOS 36](#_Toc21739026)

[13.3 Medidas de recuperación. 36](#_Toc21739027)

[13.3.1 Recuperación de pendientes. 37](#_Toc21739028)

[13.3.2 Evaluación de la programación y de la práctica docente. 37](#_Toc21739029)

[14 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. 37](#_Toc21739030)

[14.1 Atención ordinaria a través de la metodología. 38](#_Toc21739031)

[15 TEMAS TRANSVERSALES. 39](#_Toc21739032)

[16 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS. 40](#_Toc21739033)

[17 FOMENTO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES. 40](#_Toc21739034)

[18 SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN. 41](#_Toc21739035)

[19 UNIDADES DE TRABAJO. 41](#_Toc21739036)

[20 SEGURIDAD EN EL MÓDULO: Procesos en Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones. 56](#_Toc21739037)

[20.1 Normas básicas de seguridad. 56](#_Toc21739038)

[20.1.1 En general. 56](#_Toc21739039)

[20.1.2 Señalizaciones. 57](#_Toc21739040)

[20.2 Descripción de las distintas fases de ejecución de actividades en relación con la seguridad. 57](#_Toc21739041)

[20.3 Protecciones personales. 57](#_Toc21739042)

[20.4 Protecciones colectivas. 57](#_Toc21739043)

[20.5 Prevención de riesgos. 58](#_Toc21739044)

[20.5.1 Contra la electrocución. Procedimientos para la prueba de las actividades. 58](#_Toc21739045)

[20.5.2 Contra las caídas a media altura. 58](#_Toc21739046)

[20.5.3 Contra las heridas manuales. 58](#_Toc21739047)

[20.5.4 Contra la deflagración. 58](#_Toc21739048)

[20.6 Primeros auxilios. 58](#_Toc21739049)

[20.6.1 Asfixia o electrocución. 58](#_Toc21739050)

[20.6.2 Quemaduras. 58](#_Toc21739051)

[20.6.3 Heridas y cortes. 59](#_Toc21739052)

# INTRODUCCIÓN.

Esta programación está dirigida a la Formación Profesional Específica de Grado superior. En concreto, es la programación del módulo profesional, *“***Procesos en Infraestructuras Comunes de Telecomunicación***”*, perteneciente al Ciclo Formativo de Grado superior de *“Sistemas electrotécnicos y Automatizados”*, correspondiente a la Familia Profesional de “Electricidad-Electrónica”.

Este ciclo tiene una duración total de 2000 horas repartidas en dos cursos académicos, equivalente a 5 trimestres de formación en Centro Educativo como máximo, más la formación en Centro de trabajo correspondiente. En el primer curso se desarrollan módulos profesionales en el centro educativo, y el segundo curso está dedicado tanto a módulos profesionales en el centro educativo (dos trimestres) como al módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo.

El Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL) tiene la misión de **aproximar el mundo profesional al formativo**, **mediante la observación e identificación de referentes en el sistema productivo.**

[La Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional](http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-12018#_blank), atribuye al INCUAL la responsabilidad de definir, elaborar y mantener actualizado el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (CNCP) y el correspondiente Catálogo Modular de Formación Profesional. A través del Observatorio Profesional, se encarga de analizar la evolución de la demandas y oferta de las profesiones, ocupaciones y perfiles en el mercado de trabajo. Además, el Observatorio Profesional, como parte integrante del INCUAL, participa en la definición, elaboración y mantenimiento actualizado del CNCP.

El CNCP determina, entre otras, las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español, organizadas en familias profesionales y niveles, siendo estas la base y el referente para elaborar la oferta formativa de los títulos de formación profesional y los certificados de profesionalidad.

La cualificación profesional es el conjunto de competencias profesionales (conocimientos y capacidades) que permiten dar respuesta a ocupaciones y puestos de trabajo, lo que el trabajador debe saber hacer en su puesto de trabajo. Estas competencias se dividen en unidades de competencia, que se definen como el agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial.

La competencia general de este título consiste en ***desarrollar proyectos y en gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en el ámbito del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT).También consiste en supervisar el mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, a partir de la documentación técnica, especificaciones, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad, y la conservación del medio ambiente.***

Este módulo profesional asociado a la competencia comprende una duración de **128 horas** impartidas durante el primer curso del Ciclo Formativo. El módulo cuenta con una carga horaria de 4 horas/semana, lo que supone un peso del 13,3% del horario semanal del alumno.

Para el presente curso escolar el desarrollo de las sesiones se realizará en agrupaciones horarias de 2h los martes y 2h los miercoles.

Este curso comienza con 12 alumnos a la espera de las siguientes adscripciones. En principio la disposición de todos parece aceptable, en una primera valoración inicial. La prueba inicial dictamina que poseen una base aceptable para los contenidos y aprendizajes que han de asimilar.

# CONTEXTUALIZACIÓN.

Antes de abordar una programación didáctica debemos pensar donde se va a producir el proceso de enseñanza aprendizaje ya que debemos adecuar nuestra forma de enseñar el lugar, el entorno y recursos disponibles para conseguir un aprendizaje útil y cercano que motivará al alumnado y logrará un conocimiento adquirido de forma permanente.

El entorno debemos entenderlo como un recurso más dentro de mi proceso de enseñanza aprendizaje y deberemos analizarlo en 3 vertientes: centro educativo, alumnado y entorno productivo englobando la localidad.

## Características del centro y de su entorno.

El Instituto es un centro que se ha ido adaptando a las necesidades del entorno. Actualmente se imparten las siguientes enseñanzas:

* Educación Secundaria Obligatoria
* Bachillerato. (Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales)
* F.P.I.G.M. Gestión Administrativa
* F.P.I.G.M. Instalaciones Eléctricas y Automáticas
* F.P.I.G.M. Sistemas Microinformáticos y Redes
* F.P.I.G.S. Administración y Finanzas
* F.P.I.G.S. Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos
* F.P.I.G.S. Sistemas Electrotécnicos y Automatizados
* F.P.B. Electricidad y Electrónica.

Entre los documentos del centro nos encontramos con el Plan de Centro que incluye el Proyecto Educativo, este debe ser uno de los puntos de partida de nuestra programación ya que en él se especifican las finalidades educativas del centro, así como las líneas generales de actuación pedagógica, el tratamiento de los contenidos transversales, la forma de evaluar en la F.P. y los proyectos y planes de centro.

En el caso de mi centro dentro de las líneas generales de actuación pedagógica podemos resaltar las siguientes, que como posteriormente veremos tendrán su influencia en la metodología empleada:

1. Fomento de la lectura.
2. Incorporación de tecnologías de la información y de la comunicación (TICs y TACs) a las actividades del alumnado.
3. Utilización de un catálogo amplio y variado de recursos didácticos.
4. Organización de las actividades extraescolares y complementarias ligadas al currículum.

Asimismo, también debemos prestar atención a los planes, proyectos y programas educativos que tendrán su influencia en nuestra programación, especialmente el plan de cultura emprendedora, de coeducación y el plan de cultura andaluza. Estos planes se verán reflejados en el apartado de contenidos, como contenidos transversales, cuando tratemos la educación en valores y las actividades de las distintas unidades didácticas.

A su vez los acuerdos de departamento también deben tenerse en cuenta, ya que nuestra programación es una programación del departamento por lo que en nuestro caso hay acuerdo para realizar la evaluación de igual forma en todos los módulos del ciclo y debemos reflejarlo aquí.

Recursos de interés:

* Es un centro TIC.
* Entre sus instalaciones cuenta con: biblioteca, gimnasio…
* Hay proyectores digitales, TV, videos y DVD.
* Este módulo se impartirá en el aula-taller 10.

## 

## Características del alumnado.

De acuerdo con las diferentes posibilidades establecidas para el acceso de los alumnos/as a los ciclos formativos, existe en principio, una diversidad potencial en cuanto al alumno/a que pueda cursar estas enseñanzas. De forma general, el alumnado plantea una dificultad, cada vez más generalizada, como es la falta de esfuerzo y de valoración del estudio.

En relación al grupo señalar que está compuesto por 13 alumnos, los cuales no presentan grandes dificultades, si bien es conveniente señalar que algunos carecen de conocimientos tecnológicos por no provenir con estos conocimientos del bachillerato por haber cursado otra modalidad. Las diferentes motivaciones e intereses determinarán el ritmo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Características del entorno productivo.

Es importante ya que mi alumnado realizará las prácticas en él y en un futuro cercano puede ser lugar para su primera experiencia laboral.

El término municipal de Lora del Río se encuentra en la Vega Alta de Sevilla, en el Valle del Guadalquivir sevillano. Esto es en la parte oriental de la provincia de Sevilla, de la que dista unos 58 kilómetros. Su posición geográfica se enmarca entre los 5º 23´ 5´´ de longitud oeste, y los 37º 35´ y 37º 46´ de latitud norte. El núcleo de población principal, a una altitud de unos 38 metros sobre el nivel del mar, se sitúa en la confluencia del Guadalquivir con su afluente el arroyo Churre, en una posición casi central respecto a su territorio, que tiene una extensión superficial de 293,90 kilómetros cuadrados. Además de la localidad principal también existen varias pedanías, entre las que destacan las de Setefilla y El Priorato.

El partido Judicial al que pertenece es el de Lora del Río. Es un territorio muy heterogéneo y disfruta de los tres paisajes, La Vega, La Sierra y La Campiña. Este territorio está cargado de singularidades, con un decrecimiento de población lento, tiene su principal exponente en los jóvenes, muchos de ellos sin alternativa, desarrollo industrial lento donde predomina la escasa industria agroalimentaria y una economía representada por el sector agrícola y el comercio minorista.

Posee una población de 18.861 habitantes (según el Padrón a 01/01/2018 publicado en el INE). Por lo tanto, la densidad de población es de 64,17 hab./km2

Lora del Río y la Vega Alta de Sevilla se caracterizan por encontrarse a medio camino entre Sevilla y Córdoba. Los municipios que conforman esta Vega Alta están diseminados junto al Guadalquivir, lo que da un carácter diferenciador a su economía. Esta está basada principalmente en el sector agrícola, predominando el cultivo de cítricos como la naranja, así como maíz, trigo y algodón. Últimamente se están explotando nuevos cultivos para diversificar el sector como son los cultivos de almendros, paraguayos, caquis y olivar intensivo.

Existe una cooperativa agrícola que distribuye naranjas, caquis, paraguayos y melocotones al extranjero, además de tres empresas exportadoras de naranjas y cebollas.

Lora del Río dispone de diferentes empresas del sector eléctrico en las que los alumnos pueden realizar su Formación en Centros de Trabajo, procurando adaptar en lo posible las programaciones de nuestro ciclo formativo para que el alumnado adquiera el perfil profesional que necesita la zona.

Posee buenas comunicaciones de la red secundaria con Sevilla y Córdoba mediante la A-431 así como con los enlaces de logística mediante la Autovía Sevilla – Córdoba. Aunque la lejanía con la capital, los emplazamientos industriales y los enlaces con otros nudos pueden alejar futuras inversiones.

Los límites del término municipal de Lora del Río:

- Norte: Constantina y La Puebla de los Infantes

- Sur: Carmona y La Campana.

- Este: Palma del Río (Córdoba) y Peñaflor.

- Oeste: Alcolea del Río y Villanueva del Río y Minas.

Lora del Río está comunicada también por tren, la línea C1 de cercanías de Sevilla comunica el municipio con la capital, así como con los demás pueblos de esta línea diariamente y con una frecuencia de media hora aproximadamente. Esto facilita que en los ciclos formativos se matriculen estudiantes de estas poblaciones cercanas utilizando el tren como medio de transporte.

En cuanto al desempleo, es una zona muy castigada, aunque hay que hacer notar que en el medio rural la agricultura y agroindustria emplean a mucha mano de obra femenina por lo que el desempleo femenino desciende durante las campañas agrícolas en esta zona frente a la media andaluza.

Las principales actividades económicas en Lora del Río, aparte de la agricultura, son: el pequeño comercio, la hostelería y la construcción. Todos ellos muy castigados por la crisis. El paro constituye un dato preocupante no sólo a nivel municipal sino provincial y

nacional. La tasa de paro española supera la media europea. Es por ello que conocer los datos acerca de este indicador en el municipio de Lora del Río supone una herramienta indispensable para programar las distintas actuaciones educativas. Los jóvenes del entorno encuentran un difícil acceso al sector laboral.

Hecho que aún es más acuciado entre aquellos que poseen una formación limitada o reducida a la secundaria obligatoria. Antes de que la crisis se endureciera hasta los límites que lo ha hecho hoy en día, muchos de los jóvenes del municipio encontraban una salida laboral en la agricultura o la construcción.

En definitiva, el departamento de electricidad-electrónica tiene establecidas relaciones con las empresas del municipio para que nuestros alumnos realicen la FCT. Los alumnos de poblaciones cercanas realizan a menudo esta formación en sus localidades de origen, debemos inculcar a los discentes el emprendimiento como alternativa al empleo por cuenta ajena, tarea ardua pero que puede ser muy gratificante.

# MARCO LEGISLATIVO.

A nivel normativo, esta Programación didáctica está referenciada a los dos ámbitos normativos: tanto a la normativa Estatal como a la Normativa Autonómica. Además, tiene en cuenta los cuatro temas fundamentales: Ordenación, Perfil Profesional, Título y Evaluación.

Indicar antes de nada que no existe normativa relacionada con el Perfil Profesional a nivel autonómico puesto que la vinculación del Título con el Perfil Profesional es competencia exclusivamente nacional a través del Instituto Nacional de las Cualificaciones, dependiente del Ministerio de Educación.

De la misma forma, no existe normativa de referencia a nivel estatal en el ámbito de la Evaluación, puesto que las competencias en esta materia recaen exclusivamente en la Consejería de Educación.

De forma sintetizada la normativa de referencia para esta Programación Didáctica se encuentra recogida en la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Estatal | Autonómica |
| Ordenación | Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación modificada por ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.  Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. | Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.  Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. |
| Perfil Profesional | Ley Orgánica 5/2002 de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional que pone en marcha del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional.  Real Decreto 1416/2005 de 25 de noviembre, sobre el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.  Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, y modificada en el Real Decreto 109/2008, de 1 de febrero. | *(No existe normativa aplicable a nivel autonómico al no tener competencias nuestra Comunidad Autónoma).* |
| Título | REAL DECRETO 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas. | ORDEN EDU/2890/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados. |
| Evaluación |  | 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. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Referente europeo:** | **CINE – 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).** |

# COMPETENCIAS Y OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO PROFESIONAL.

Las competencias están íntimamente relacionadas con la Cualificación Profesional puesto que forman parte de ella. Así, podemos entender la Cualificación Profesional como el conjunto de competencias profesionales (conocimientos y capacidades) que permiten dar respuesta a ocupaciones y puestos de trabajo con valor en mercado laboral, y que pueden adquirirse a través de formación o por experiencia laboral.

Para nuestro módulo la normativa nos indica que, de todas las **competencias** **profesionales** del Título, las que han de ser alcanzadas a través de este módulo son:

1. Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
2. Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
3. Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
4. Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística y controlando las existencias.
5. Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.
6. Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones partiendo del programa de montaje y del plan general de la obra.
7. Supervisar los procesos de montaje de las instalaciones, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
8. Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
9. Poner en servicio las instalaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

Constituyen los logros que se espera sean alcanzados por el alumnado y expresados en forma de competencias contextualizadas. En concreto, para nuestro módulo la normativa nos indica que de todos los **Objetivos** Generales del Título, los que han de ser alcanzados a través de este módulo son:

1. Identificar las características de las instalaciones y sistemas, analizando esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para elaborar el informe de especificaciones.
2. Analizar sistemas electrotécnicos aplicando leyes y teoremas para calcular sus características.
3. Seleccionar equipos y elementos de las instalaciones y sistemas, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales para configurar instalaciones.
4. Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas.
5. Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos para gestionar el suministro.
6. Identificar las fases y actividades del desarrollo de la obra, consultando la documentación y especificando los recursos necesarios, para planifica el montaje y las pruebas.
7. Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación para realizar el lanzamiento.
8. Ejecutar procesos de montaje de instalaciones, sistemas y sus elementos, aplicando técnicas e interpretando planos y esquemas para supervisar el montaje.
9. Verificar los aspectos técnicos y reglamentarios, controlando la calidad de las intervenciones y su avance para supervisar los procesos de montaje.
10. Diagnosticar disfunciones o averías en instalaciones y equipos, verificando los síntomas detectados para supervisar el mantenimiento.

**ñ)** Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados para ejecutar los procesos de mantenimiento.

1. Ejecutar pruebas de funcionamiento y seguridad, ajustando equipos y elementos para poner en servicio las instalaciones.

# ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional capacita para desempeñar las funciones de diseño, desarrollo, montaje, supervisión y mantenimiento de una instalación de recepción y distribución de señales de telefonía, radio y televisión.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

* Identificación de normativas.
* Interpretación de croquis y planos.
* Configurar instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
* Identificación y selección de los equipos y elementos de la instalación.
* Elaboración y planificación de memorias técnicas, planes de montaje, puesta en servicio y mantenimiento.
* Redacción de estudios básicos de seguridad y salud laboral.

## Actividades profesionales asociadas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

* Definir las características de la instalación y ubicación de los equipos.
* Gestionar los recursos y equipos de la instalación, de acuerdo con la normativa vigente y reconociendo el anteproyecto.
* Configurar, calcular y seleccionar los elementos y sistemas propios de las instalaciones comunes de telecomunicaciones.
* Organizar y montar instalaciones comunes de telecomunicaciones.
* Poner en marcha y verificar el funcionamiento de la instalación de telecomunicaciones.
* Elaborar la documentación gráfica y los esquemas a partir de los datos obtenidos, cumpliendo la normativa y requerimientos del anteproyecto.
* Desarrollar, coordinar y supervisar las intervenciones de montaje y/o mantenimiento de las
* instalaciones y equipos.
* Documentar la gestión del mantenimiento y la reparación de instalaciones y equipos, diseñando las operaciones de comprobación, sustitución de sus elementos y ajustes de los equipos, en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.

# PERFIL PROFESIONAL.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

## Relación del módulo, con sus unidades de competencia.

Familia Profesional: Electricidad y Electrónica Nivel:   3 Código:   ELE258\_3 Estado:   BOE Publicación:   RD 1115/2007

|  |  |
| --- | --- |
| Unidades de Competencia acreditadas | Módulos profesionales convalidables |
| **UC0826\_3:** Desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios.  **UC0827\_3:** Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios.  **UC0828\_3:** Desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios. | 0517. Procesos en Infraestructuras Comunes de Telecomunicación |

# RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

Los resultados de aprendizaje expresan cuáles son los resultados esperados del proceso de enseñanza-aprendizaje en cada uno de los módulos profesionales, y por tanto, necesarios para adquirir la cualificación profesional. Así pues, y atendiendo al currículo prescriptivo, es necesario que, para la buena práctica profesional, se alcancen en el módulo de **Procesos en Infraestructuras Comunes de Telecomunicación** seis resultados de aprendizaje:

|  |
| --- |
| **RA1:** Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran. |
| **RA2:**Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas. |
| **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. |
| **RA4:**Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. |
| **RA5:**Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones. |
| **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. |

Cada una de estos resultados de aprendizaje, tiene asociados una serie de criterios de evaluación, para comprobar su nivel de adquisición, y sirven de guía para definir las actividades de evaluación.

## Competencias Profesionales y Generales que se desarrollan en cada Resultado de Aprendizaje.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Competencias Profesionales** | **Objetivos Generales** | **Resultados de aprendizaje** |
| a) | a),b),e),f) | RA1: Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran. |
| a),b),d),g) | a),b),e),f),i), | RA2: Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas. |
| f),e),g),h), | g),h),i),k), | RA3: Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. |
| k) | l),o), | RA4: Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. |
| e),i),k) | g),l),n),ñ), | RA5: Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones. |
| f),g),i),k) | h),i),k),l)ñ) | RA6: Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. |

## Resultados de aprendizajes y su relación con los criterios de evaluación.

**RA1:** Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran.

Criterios de evaluación:

1. Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.
2. Se ha relacionado la simbología con los elementos y equipos de la instalación.
3. Se han reconocido los tipos y la función de recintos y registros de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC).
4. Se han identificado los tipos de canalizaciones.
5. Se han identificado los tipos de redes que componen la ICT.
6. Se han identificado los equipos de cada sistema de una ICT.
7. Se ha reconocido la función de los elementos de la ICT.
8. Se han identificado las características técnicas de los dispositivos.
9. Se han considerado posibles evoluciones tecnológicas y normativas.

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

Criterios de evaluación:

1. Se han identificado las especificaciones técnicas de las instalaciones.
2. Se han verificado las características de ubicación de las instalaciones.
3. Se han representado sobre planos los trazados y elementos (cableados, arquetas y registros, entre otros) de la instalación.
4. Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos.
5. Se han elaborado los esquemas, con la simbología normalizada.
6. Se han dimensionado los elementos de la instalación.
7. Se han seleccionado elementos de las instalaciones de radio, televisión y telefonía.
8. Se han dimensionado los elementos de la instalación eléctrica dedicada.
9. Se ha tenido en cuenta interferencias con otras instalaciones.
10. Se han configurado las instalaciones teniendo en cuenta la posibilidad de ampliaciones.
11. Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.

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

Criterios de evaluación:

1. Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT.
2. Se han programado las actividades de montaje.
3. Se ha verificado o ejecutado el replanteo de la instalación.
4. Se ha verificado o ejecutado el montaje y orientación de los elementos de captación de señales.
5. Se ha verificado o ejecutado el montaje de canalizaciones y conductores.
6. Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación.
7. Se ha verificado o ejecutado el montaje las instalaciones eléctricas dedicadas.

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

Criterios de evaluación:

1. Se ha aplicado el plan de comprobación y puesta en servicio.
2. Se han utilizado los medios, instrumentos de medida y herramientas informáticas específicos para cada instalación.
3. Se han ajustado los equipos de instalaciones de telecomunicaciones en local y de forma remota.
4. Se ha verificado que los resultados obtenidos en las medidas, cumplen la normativa o están dentro de los márgenes establecidos de funcionamiento.
5. Se han realizado medidas y pruebas de funcionamiento.
6. Se han cumplimentado las hojas de pruebas de aceptación.

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

Criterios de evaluación:

1. Se han programado las actividades de mantenimiento preventivo.
2. Se han determinado los recursos para el mantenimiento de la ICT.
3. Se han tenido en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes.
4. Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento correctivo.
5. Se han aplicado las técnicas propias de cada instalación para la localización de averías.
6. Se han diagnosticado las causas de averías en las distintas instalaciones.
7. Se ha restituido el funcionamiento de la instalación, sustituyendo equipos o elementos.
8. Se ha verificado que los parámetros normativos están dentro de los márgenes indicados.
9. Se ha cumplimentado la documentación propia del mantenimiento (fichas de intervención, históricos de averías, diagramas, informes y memorias de mantenimiento, entre otros).

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

Criterios de evaluación:

1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
2. Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad.
3. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
4. Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
5. Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.
6. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.
7. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
8. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
9. Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

# CONTENIDOS BÁSICOS.

El desarrollo y la secuencia de las actividades que se proponen en este Módulo profesional han sido elaboradas teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje que deben conseguir los alumnos a la finalización del mismo. Este conjunto de actividades, fundamentalmente de tipo procedimental, han de lograr que el alumno sea capaz de montar y mantener equipos y máquinas e intervenir sobre los mismos para lograr su correcto funcionamiento en condiciones de máxima eficacia y seguridad.

En las enseñanzas de Formación Profesional los contenidos del aprendizaje se configuran no sólo desde la tradicional vertiente del saber, sino también, y principalmente, desde la de saber hacer y del saber ser y estar, a las que se conceden una relevancia fundamental.

Según lo establecido en la Orden de 2 de noviembre de 2011, los contenidos básicos que se deben desarrollar en el módulo de ***Procesos de*** ***Infraestructuras Comunes de Telecomunicación***, están estructurados en siete bloques:

|  |
| --- |
| ***Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT):*** |

* Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.
  + Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV a distribuir.
  + Normas de radiación e inmunidad.
  + Normas técnicas para telecomunicación por cable.
  + Norma técnica para telefonía.
  + Normativa sobre regulación y actualización de los servicios de telecomunicaciones. Reglamento técnico.
  + Normativa sobre equipos y materiales.
  + Normas técnicas de edificación.
* Tipos de Instalaciones de ICT.
  + Instalaciones de Recepción y distribución de televisión y radio.
  + Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.
  + Redes de voz y datos.
* Sistemas de telefonía.
  + Centrales telefónicas.
  + Sistemas de interponía.
* Tipos de redes de comunicación en telefonía.
  + Red de acceso o bucle local.
  + Red troncal.
  + Red complementaria.
  + Estructura de las redes de telefonía.
* Recintos y registros de ICT.
* Canalizaciones e infraestructura de distribución.
* Elementos de captación.
  + Elementos de cabecera, Componentes. Captación y distribución de radiodifusión sonora y televisión terrenales.
  + Recintos de instalaciones de telecomunicaciones superior e inferior.
  + Distribución de radiodifusión sonora y televisión por satélite.
* Antenas.
  + Principios y parámetros de antenas.
  + Antenas terrestres para radio y televisión.
  + Tipos y características técnicas.
  + Antenas para televisión vía satélite.
  + Apuntamiento.
  + Selección del emplazamiento y parámetros de las antenas receptoras. Tipos y características técnicas.
  + Asociación de antenas. Tipos y características técnicas.
  + Tipos de soportes y accesorios mecánicos.
  + Criterios de selección del emplazamiento y tipo de sistema captador.
  + Plan de frecuencias.
  + Tomas de tierra.
* Equipo de cabecera.
  + Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
  + Fuente de alimentación.
  + Amplificadores de FI.
  + Conversores.
  + Moduladores.
  + Transmoduladores. De banda ancha, monocanales, de FI, entre otros.
* Distribución de señales.
  + Red de distribución.
  + Red de dispersión
  + Red interior de usuario.
* Sistemas de distribución y equipamientos.
  + Distribución por repartidores.
  + Distribución por derivadores.
  + Distribución por cajas de paso.
  + Distribución mixta.
  + Repartidores. Derivadores. Cajas de toma. Atenuadores. Otros.
* Líneas de transmisión.
  + Fibra óptica
  + Cable coaxial
  + Par trenzado
  + Guías de ondas.
  + Otros posibles.
* Conductores.
  + Cable coaxial. Elementos pasivos. Elementos activos.
* Redes digitales y tecnologías emergentes.
* Simbología en las instalaciones de ICT.
  + Telefonía interior e intercomunicación.
  + Sistemas de telefonía: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
  + Centrales telefónicas: topología, características y jerarquías.
  + Sistemas de interponía: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
  + Redes de voz y datos.

|  |
| --- |
| * ***Configuración de Instalaciones de ICT:*** |

* + Especificaciones técnicas de las ICT. Magnitudes y unidades fundamentales.
  + Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.
  + Niveles de señal en las tomas de usuario.
  + Elección del sistema de distribución.
  + Respuesta amplitud/frecuencia.
  + Atenuación de la red de distribución y dispersión.
  + Elección del equipamiento de la red.
  + Relación señal/ruido.
  + Amplificación necesaria.
  + Elección de amplificadores.
  + Esquemas de instalaciones de ICT.
  + Interpretación, topología y características.
  + Convencionalismos de representación.
  + Simbología normalizada en las instalaciones de ICT.
  + Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
  + Espectro radioeléctrico. Bandas y servicios de comunicaciones.
  + Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador. Calculo de soportes.
  + Software de aplicación. Tablas y gráficos.
  + Selección de equipos y elementos para el montaje de ICT.
  + Criterios mecánicos de selección de equipos de montaje.
  + Criterios medioambientales de selección de equipos y elementos.
  + Software para diseño de sistemas de distribución de radio y televisión.
  + Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones de radio y televisión. Catálogos de fabricantes.
  + Configuración y dimensionado de elementos y equipos de instalaciones comunes de telefonía. Redde voz y datos. Catálogos de fabricantes.
  + Documentación técnica. Presupuesto. Guía de usuario.

|  |
| --- |
| * **Instalación de infraestructuras de telecomunicaciones:** |

* + Planes de montaje de instalaciones de ICT.
  + Revisión de documentación: Proyecto técnico, memoria
  + Programación de actividades de montaje.
  + Procesos de montaje.
  + Procedimientos técnicos fundamentales.
  + Técnicas de montaje de instalaciones de antenas y distribución de redes de Televisión y Radio.
  + Elementos a instalar.
  + El replanteo de instalaciones de telecomunicaciones.
  + Montaje de elementos de captación.
  + Montaje de elementos de cabecera.
  + Montaje de elementos de distribución.
  + Repartidores y derivadores.
  + Amplificadores.
  + Técnicas especificas del montaje de instalaciones de telefonía y comunicación.
  + Elementos a instalar.
  + Instalación de Porteros automáticos.
  + Instalación de video-porteros.
  + Armarios. Accesorios.
  + Montaje de las canalizaciones y cajas de registro.
  + Colocación y ubicación de elementos comunes.
  + Herramientas y útiles para el montaje.
  + Tiempos de ejecución.
  + Recursos.
  + Condiciones de seguridad.
  + Identificación de caminos críticos en la ejecución del montaje.
  + Tendido de conductores.
  + Técnicas de conexionado de cable coaxial y par trenzado apantallado y no apantallado.
  + Técnicas de conexionado de fibra óptica.
  + Características de trabajo.
  + Terminales, punteros y adaptadores.
  + Pequeñas maquinas-herramientas, Crimpadoras, entre otras.
  + Condiciones de obra.
  + Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje.
  + Normas de seguridad personal y de los equipos.
  + Normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.
  + Norma especifica de las instalaciones comunes en edificios.

|  |
| --- |
| * **Verificación del funcionamiento de las instalaciones de ICT:** |

* + Puesta en servicio de la instalación de ICT.
  + Plan de puesta en servicio.
  + Protocolo de medidas.
  + Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. Herramientas informáticas
  + Ajustes y puesta a punto.
  + Medidas SMAT/CATV
  + Parámetros. Nivel de señal.
  + Respuesta de amplitud/frecuencia en canal.
  + Respuesta de amplitud/frecuencia en red.
  + S/N y C/N.
  + Medidas de señales de televisión digital (BER, MER, ecos, constelaciones, entre otras).
  + Medidas en instalaciones de Telefonía y comunicación.
  + Orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.
  + Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT.
  + Comprobación de los materiales utilizados.
  + Verificación de la correcta instalación de la infraestructura.
  + Interpretación de resultados.
  + Cotejo de valores según documentación técnica.
  + Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.
  + Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV.
  + Telefonía y comunicaciones.
  + Interpretación de resultados.
  + Verificaciones reglamentarias.
  + Documentación.
  + Protocolo de pruebas. Medidas de RTV y satélite.
  + Medidas de Telefonía y comunicaciones.
  + Medidas de Telecomunicación por cable.

|  |
| --- |
| * ***Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones.*** |

* + Mantenimiento preventivo de las instalaciones.
  + Criterios de planificación y organización.
  + Mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones de recepción de señales de radio y televisión.
  + Mantenimiento predictivo y preventivo en instalaciones de telefonía y comunicaciones.
  + Mantenimiento preventivo y predictivo de instalaciones de portero y video portero.
  + Plan de mantenimiento en instalaciones de ICT.
  + Puntos de inspección para el mantenimiento y parámetros a controlar.
  + Valores de aceptación.
  + Gráficos e información de fabricantes.
  + Instrumentos de medida aplicados al mantenimiento.
  + Técnicas de medida.
  + Errores.
  + Procedimientos de medidas.
  + Localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
  + Averías típicas en instalaciones de ICT.
  + Criterios y puntos de revisión.
  + Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.
  + Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
  + Protocolos de actuación.
  + Procedimientos homologados.
  + Documentación aplicada al mantenimiento.
  + Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento.
  + Elaboración de fichas y registros.
  + Históricos de averías.
  + Informes de mantenimiento y mejoras del plan de mantenimiento.
  + Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
  + Aplicaciones informáticas aplicadas a la gestión del mantenimiento y el histórico de averías.
  + Prevención de riesgos laborales en los procesos de mantenimiento.

|  |
| --- |
| * **Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:** |

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

# UNIDADES DE TRABAJO A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Proceso de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.** | | |
| **OBJETIVOS GENERALES** | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | **UNIDADES DE TRABAJO** |
| a),b),e),f) | RA1,2,3,6 | UT.1. Las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT). |
| a),b),e),f) | RA 3,4,5,6 | U.T.2. Televisión terrestre. |
| a),b),e) | RA 3,4,5,6 | U.T.3.Televisión por satélite. |
| a),b),e) | RA1,2,3,6 | UT.4. Los servicios de telecomunicaciones de telefonía y banda ancha. |
| a),b),e) | RA 3,4,5,6 | UT.5 Control de accesos. |
| g) | RA 4,5,6 | UT.6. Mantenimiento y seguridad. |
| * En las columnas OBJETIVOS GENERALES y RESULTADOS DE APRENDIZAJE, la letra se corresponde con las tablas anteriores. | | |

# UNIDADES DE TRABAJO Y TEMPORALIZACIÓN.

El compartir el mismo espacio, utilizar los mismos recursos materiales qué el Módulo de grado medio de I.C.T.V.E y buscando siempre la posibilidad de no interferirnos en el uso de estos, hemos temporizado las U.T. según tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TÍTULO UNIDAD** | **HORAS** | **EVALUACIÓN** |
| **UT.0.** Presentación del módulo y prueba inicial. | 3 | Primera  36 horas |
| **UT.1.** Las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT). | 20 |
| **UT.4.** Los servicios de telecomunicaciones de telefonía y banda ancha. | 13 |
| **UT.5** Control de accesos. | 15 | Segunda 48 horas |
| **U.T.2.** Televisión terrestre. | 33 |
| **U.T.3.**Televisión por satélite. | 25 | Tercera 41 horas |
| **UT.6.** Mantenimiento y seguridad. | 16 |

# METODOLOGÍA.

En la presente programación pretendemos que los alumnos/as al trabajar el módulo a través de los contenidos propuestos y con las actividades que se le ofrecerán consigan aprender por sí mismos, trabajen en equipo y posean una visión global y coordinada de los procesos en los que van a intervenir.

La metodología didáctica hace referencia al conjunto de decisiones que se toman para orientar el desarrollo en el aula de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Estas decisiones se adoptan con la finalidad de contribuir al logro de los resultados de aprendizaje de este módulo profesional, pero dado que estos resultados están referidos a los diferentes contenidos de la enseñanza, las opciones metodológicas estarán orientadas al aprendizaje significativo de los diferentes contenidos considerados (conceptuales, procedimentales y actitudinales).

La metodología didáctica propia de los Ciclos Formativos ha de estar orientada en todo momento al objetivo fundamental en esta etapa, que es proporcionar al alumnado la cualificación profesional necesaria para integrarse al mundo laboral.

Las actividades y estrategias didácticas constituyen la base metodológica en cualquier acción formativa. Utilizar como punto de partida los conocimientos previamente adquiridos es la base de la metodología constructivista que utilizaremos en la impartición del módulo. También hacemos referencia a los aspectos organizativos y los recursos utilizados. Todo ello queda planificado a continuación:

## Estrategias didácticas.

Hacen referencia al tipo de actividades que se desarrollan en el aula y al modo de organizarlas o secuenciarlas.

La adopción de estrategias didácticas está condicionada por diferentes factores, muchos de ellos contextuales y determinados por las características de la familia y del módulo, de los alumnos/as, de los recursos didácticos disponibles y de la propia experiencia y formación del profesorado. Todo lo anterior, junto con el deseo de facilitar el aprendizaje del alumnado, nos llevan a plantear distintas estrategias metodológicas:

* La estrategia expositiva consistirá en presentar al alumnado un conocimiento ya

elaborado que debe comprender y asimilar. Resultará adecuada esta estrategia para enseñar al alumnado los conceptos más abstractos y teóricos que difícilmente podrá alcanzar sin este apoyo. Para que el aprendizaje sea verdaderamente significativo, los contenidos y los materiales de apoyo deben estar organizados de forma lógica y comprensible para que resulten realmente significativos. Este aprendizaje significativo requiere conectar las ideas previas de los alumnos/as con la nueva información.

* La estrategia del aprendizaje por descubrimiento consistirá en la presentación al

alumnado de una serie de materiales que deben estructurar siguiendo unas pautas de actuación, un camino de investigación, que les lleva a una nueva organización de estos materiales y a descubrir conocimientos. Se va a enfrentar al alumnado a situaciones problemáticas a las que deberá dar respuesta de forma reflexiva y ordenada.

Conjugar las estrategias expositivas con las indagatorias puede conducir a la autonomía del alumnado en una secuencia que podría ser: exposición, práctica guiada y, finalmente, práctica autónoma del alumnado.

A continuación enumeramos una serie de estrategias que se llevarán a cabo:

* Para la enseñanza de los contenidos es conveniente situar al alumno en situaciones de aprendizaje en las que el punto de partida sean los conocimientos previos que tenga el mismo, aunque sean confusos, para ir avanzando con la ayuda del profesor hacia esquemas más precisos.
* Clase expositiva, mediante explicaciones orales por parte del profesor, atendiendo a las dudas y consultas que puedan surgir en las mismas. Entrega de apuntes elaborados por el profesor que imparte este módulo o por los profesores del Departamento.
* Exploración bibliográfica.
* Discusiones en pequeños/grandes grupos.
* Realización de esquemas y diagramas.
* Seguimiento de los trabajos tanto individuales como de grupo.
* En la medida de lo posible se utilizarán recursos audiovisuales o material tangible para captar la atención de los alumnos/as.
* La metodología en si será eminentemente participativa, sobre todo al trabajar los contenidos procedimentales.
* Al mismo tiempo, el agrupamiento del alumnado será flexible, dependiendo del tipo de actividad y del material disponible que se vaya a trabajar: actividades individuales, en pequeño grupo y en gran grupo. También se usará la tutorización por parte de los alumno/as con más experiencia o destreza.

### Planteamiento de las Unidades didácticas.

Para poner en práctica las estrategias didácticas adoptadas, como esquema general de las unidades didácticas se plantea el siguiente:

Se partirá de una *exploración de ideas previas* sobre el contenido de la unidad, a fin de determinar el punto de partida de la misma. A continuación, mediante *clase expositiva*, se desarrollará el contenido de cada unidad con el objetivo de que los alumnos asimilen y razonen los conceptos básicos, e intentado despertar el interés de los mismos por el tema que se esté tratando. Para ello se fomentará que los alumnos participen en este desarrollo, siempre que sea posible, planteando cuestiones orales que deberán responder para conocer en cada momento si siguen o no la explicación, o bien, respondiendo a las dudas concretas que surjan e intentando que relacionen los aspectos que se estén tratando, con situaciones reales que puedan conocer o ser de su interés.

Asimismo, se resolverán todas las dudas que hayan podido surgir una vez finalizada la exposición del tema y, durante o después de la exposición, se anotará en el cuaderno del profesor, hechos significativos, las observaciones de conductas y actitudes.

Resueltas las dudas conceptuales, se procederá a la *realización de trabajos de aplicación o prácticas.* Se realizará un seguimiento continuo de dicho trabajo, anotando nuevamente en el cuaderno, el grado de cumplimiento de dichos trabajos, limpieza, organización y el correcto cumplimiento del mismo. Terminados los trabajos, se procederá a su entrega y posterior corrección, indicando en los mismos, las anotaciones pertinentes que permitan al alumno rectificar los problemas encontrados.

Al final de cada bloque de unidades, se realizarán *pruebas individuales de los conocimientos adquiridos* en las mismas. Estas pruebas se podrán realizar con material de ayuda, en las que el/la alumno/as podrá consultar libros, manuales, tablas, etc., y sin material de ayuda.

En resumen, seguiremos una metodología activa y participativa que facilite la interacción, fomente la responsabilidad sobre el aprendizaje, asegure la motivación, favorezca la modificación o adquisición de nuevas actitudes, posibilite el desarrollo de habilidades y potencie la evaluación como un proceso de retroalimentación continua.

## Actividades.

El diseño y desarrollo de actividades constituyen una de las tareas más importantes que realizamos los docentes, pues constituyen el medio por excelencia para desarrollar las intenciones expresadas en los objetivos y contenidos.

Siendo conocedores de que es en la Unidad Didáctica en donde se van a plantear las actividades concretas para llevar a cabo la tarea educativa, tanto las de aprendizaje como las de enseñanza, sin embargo es necesario plantear en la Programación de Módulo los tipos de actividades que se consideran adecuados a las características del ciclo formativo de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.

### Actividades de aprendizaje.

* De evaluación de conocimientos previos. Son las que tienen como objetivo proporcionar al profesor la información necesaria para conocer qué saben los alumnos sobre un tema concreto. Son imprescindibles para adecuar las siguientes actividades.
* De introducción-motivación. Se pretende introducir al alumno/a en el tema y al mismo tiempo motivarlo y despertar su interés. Entre ellas se puede señalar: *conflictos cognitivos (provocando duda, confusión), interrogantes previos.*
* De desarrollo de los contenidos. Están destinadas a que los alumnos trabajen los diferentes tipos de contenidos. Entre ellas se pueden señalar; *descripciones, interpretación de gráficos, montaje/desmontaje, ejercicios prácticos, esquemas, resolución de problemas, pequeños proyectos*.
* De resumen-síntesis y generalización. Permiten al alumno recapitular, aplicar y generalizar los aprendizajes a otras situaciones y contextos.

* De apoyo. Tienen como finalidad la de ayudar a los alumnos que tiene dificultad para realizar un determinado aprendizaje o para facilitar a otros, que tienen más capacidad de aprender, desarrollar, ampliar, profundizar, etc., lo que se está aprendiendo. Dentro de este tipo se incluyen:
  + - *De refuerzo.* Permiten a los alumnos con dificultades de aprendizaje alcanzar los mismos objetivos que el resto del grupo. Atienden a la diversidad. Son actividades como las expuestas anteriormente pero:
      * Descompuestas en los pasos fundamentales
      * Planteadas de distinta manera.
      * Diferentes pero planteadas en la misma línea.
    - *De ampliación*. Permiten a los alumnos, que superan con facilidad los objetivos propuestos y que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo programadas, continuar construyendo conocimientos o profundizar en ellos. Son actividades como las expuestas anteriormente, pero:
      * Con un nivel superior de elaboración
      * Con mayor autonomía
* De evaluación. - Cualquier actividad mencionada se puede usar para evaluar, pero se pueden citar algunas que solo sirven para evaluar como por ejemplo los *exámenes o pruebas objetivas.*

### Actividades de Enseñanza.

Para que se produzca la acción educativa no sólo basta que los alumnos/as realicen una serie de actividades, sino que, en interacción con ellos, el profesor también tiene que llevar a cabo una serie de actuaciones para que los alumnos trabajen adecuadamente y aprendan los contenidos necesarios.

Las actividades de enseñanza han de responder al papel del profesor como mediador, motivador y guía del aprendizaje. En este sentido podemos destacar las siguientes:

* Se presenta la información de manera verbal o instrumental (EXPOSICIÓN). Este tipo de enseñanza pretende la asimilación de contenidos por parte de los alumnos.
* Se plantea una situación-problema introductoria o contradictoria, para que los alumnos busquen la información necesaria y lleguen a una conclusión (PLANTEAMIENTO). Este tipo de enseñanza se corresponde con las actividades de aprendizaje de *conflictos cognitivos, interrogantes previos.*
* El profesor ejecuta una tarea de manera práctica como modelo para que el alumno la reproduzca posteriormente (MOSTRACIÓN). Este tipo de enseñanza se corresponde por ejemplo con laactividad de aprendizaje *de montaje/desmontaje*.
* El profesor corrige, mientras el alumno realiza una tarea para garantizar el éxito del trabajo (SUPERVISIÓN). Se corresponde con las actividades de aprendizaje de *interpretación de gráficos, ejercicios prácticos, esquemas, resolución de problemas, pequeños proyectos*.
* El profesor señala al alumno sus aciertos y errores en el proceso seguido e indica cómo subsanar los errores (RETROALIMENTACIÓN). Se corresponde con las actividades de aprendizaje de *interpretación de gráficos, ejercicios prácticos, esquemas, resolución de problemas, pequeños proyectos*.
* El profesor, al consultarle el alumno mientras realiza una tarea, le asesora y ayuda (ASESORAMIENTO). Se corresponde con las actividades de aprendizaje de *interpretación de gráficos, ejercicios prácticos, esquemas, resolución de problemas, pequeños proyectos*.
* El profesor valora y califica el aprovechamiento del alumno, tomando nota sobre ello. (EVALUACIÓN).

## Aspectos organizativos.

La organización es el soporte de la acción educativa; invita a determinadas acciones, facilita determinadas actitudes y condiciona determinado tipo de relaciones e interacciones, lo que obliga a planificar los diversos elementos organizativos.

### Organización del espacio

Se realizará atendiendo a las distintas actividades a desarrollar, de manera que facilite las diferentes formas de agrupamiento de los alumnos, tanto en trabajo en grupo como individual.

### Organización del tiempo

La organización del tiempo viene reflejada en la distribución de contenidos en unidades didácticas. No obstante, esta temporalización debe ser flexible de manera que se puedan desarrollar adecuadamente las diferentes actividades.

### Agrupamiento de alumnos

El trabajo de grupo tiene como finalidad principal la de garantizar al individuo la mejor utilización y expresión de todas las posibilidades personales, sin demasiados condicionamientos e inhibiciones y la de contribuir cada uno a ayudar y cooperar.

Se trabajarán las actividades tanto individualmente como en grupos. El tamaño del grupo viene condicionado al material con el que contamos y al número de alumnos que integran el módulo. Para la formación de los grupos se seguirán distintos métodos, según sea el caso. Estos métodos serán los siguientes:

* Libre elección por parte del alumno
* El profesor decidirá o inducirá atendiendo a los objetivos, contenidos, etc.

# MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Libro de texto:

* + Procesos en instalaciones de Infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Editorial: Paraninfo. **Texto recomendado a los alumnos, para el seguimiento de los contenidos, para este módulo profesional.**

### Otros libros:

* + Instalación de antenas de TV. Editorial: Paraninfo.
  + Televisión y radio analógica y digital. Servicio de Comunicación de TELEVÉS.
  + Normativa de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Editorial: Creaciones Copyright, S.L.

**Catálogos técnicos:**

* Televés, Fagor, Rover satélite, Ikusi***,*** Cahors, Alcad, etc.

###### Los materiales didácticos a utilizar durante el presente curso académico son:

* Aula taller 2 “Instalaciones de telecomunicaciones”
* Aula de informática.
* La dotación docente***.***
* Material fungible.

**Programa informático:**

* Cast 60

**Normativas Técnicas:**

* Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.
* Real Decreto Ley 1/1998, sobre las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en los edificios.
* Orden ICT/1644/2011, de 10 de junio, para el acceso a los servicios telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, aprobado por el R. D. 346/2011.
* **Real Decreto 614/2001, de 14 de junio, por las que se** establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
* Real Decreto 842/2002, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
* Guía técnica del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
* Ley 31/1995, de 8 de noviembre, Ley de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
* Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
* Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
* **Real Decreto 614/2001, de 14 de junio, por las que se** establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
* Y, otras de aplicaciones.

Además, en la Web existen muchas direcciones donde encontrar información. Se irán facilitando conforme avance el curso.

Para poder impartir este módulo es fundamental desarrollar una serie de prácticas y de instalaciones que sin su montaje provocan que no se culmine el proceso de enseñanza aprendizaje de forma adecuada.

Tal y como se indicó, las prácticas serán desarrolladas grupos de dos alumnos. Esto nos lleva a tener que poseer un número de equipos didácticos su­fi­ciente para cubrir las necesidades del grupo total de alumnos/as o bien a establecer una rotación por las diferentes prácticas.

# EVALUACIÓN.

El profesorado deberá considerar los resultados de aprendizaje, como expresión de los resultados que deben ser alcanzados por los alumnos y alumnas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación, como referencia del nivel aceptable de esos resultados.

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

Desde una perspectiva práctica*, la evaluación debe ser:*

* Individualizada, centrándose en las particularidades de cada alumno y en su evolución.
* Integradora, para lo cual tiene en cuenta las características del grupo a la hora de seleccionar los criterios de evaluación.
* Cualitativa, ya que además de los aspectos cognitivos, se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno.
* Orientadora, dado que aporta al alumnado la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
* Continua*,* entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo, contrastando los diversos momentos o fases:

1. **Evaluación inicial:**se evalúan los conocimientos de partida del alumnado y sus características personales, de forma que se puedan adaptar los aprendizajes a las diferencias individuales.
2. **Evaluación continua o de carácter formativo:** se realizará a lo largo de todo el curso a través del análisis del aprendizaje adquirido por los alumnos/as y de la información que se recoge lo largo del proceso formativo.
3. **Evaluación final o sumativa de los resultados finales del proceso de aprendizaje:** se trata con ella de valorar los resultados del aprendizaje al finalizar cada una de las etapas evaluativas del proceso formativo, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los objetivos establecidos para ese periodo, tanto en capacidades terminales como objetivos didácticos.

Como concreción de lo expuesto, sugerimos que cuando se lleven a cabo actividades y trabajos en grupo, se califiquen los mismos evaluándose, en su caso, tanto la calidad de los trabajos o informes, como la claridad de las exposiciones y el interés y la participación en las actividades, teniéndose en cuenta también la integración de los alumnos en el grupo y el diálogo con los otros grupos.

También es de gran importancia la realización de trabajos y actividades individuales, tanto escritos como orales, y la resolución de ejercicios y cuestionarios con el fin de conocer y evaluar el grado de comprensión con que van adquiriendo individualmente los conocimientos. De este modo se podrán poner de manifiesto las deficiencias o errores en la comprensión de los conceptos y procesos.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado con necesidades educativas especiales que curse este módulo, se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación propuestos que, en todo caso, asegurarán un nivel suficiente y necesario de consecución de las capacidades correspondientes imprescindibles para conseguir la titulación.

Se pretende evaluar si se han desarrollado adecuadamente *las capacidades del alumnado* en cuanto a elaboración, ejecución e interacción directa en las materias que integran la estructura modular.

Así mismo, se tendrá en cuenta el asesoramiento del Departamento de Orientación del centro, que actuará de manera coordinada en el proceso de evaluación.

La evaluación, en cualquier caso, incluirá un diagnóstico de su punto de partida en conocimientos, hábitos y procedimientos de trabajo que utilicen, así como las actitudes demostradas, lo que permitirá comprobar si están en disposición de aprender lo programado, y en caso de no ser así, poder replantear los objetivos del aprendizaje.

## ****Evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos.****

Los criterios e instrumentos de evaluación, así como los criterios de calificación y los mecanismos de recuperación que se han tenido en cuenta para valorar el grado de desarrollo de las capacidades en los alumnos/as, son los siguientes:

### Instrumentos de Evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados, para poder obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos/as, son los siguientes:

* Lista de control para la observación de conductas.
* Registro de observación del trabajo diario del alumno/a (cómo se desenvuelve en las prácticas y participación en clase).
* Trabajos de Aplicación y Anecdotario de resultados de trabajos y de otras actividades de ejecución grupal o individual.
* Exámenes de preguntas cortas y claves, de desarrollo de contenidos y de ejercicios prácticos.

|  |
| --- |
| Instrumentos de evaluación |
| TC: Trabajo clase y/o casa: Actitud, Preguntas clase, realización de trabajo (casa, clase, grupo) |
| PP: Prácticas o trabajos de aplicación |
| PE: Pruebas escritas |

A continuación, se exponen los tipos de prueba, el sistema de calificación y los criterios de valoración generales:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipo de prueba** | Sistema de Calificación | **Criterios de valoración** |
| **Prueba Escritas u Oral:**  Consiste en la realización por parte del alumno de preguntas de desarrollo y/o preguntas con respuesta cerrada de contenidos y ejercicios prácticos propuestos por el profesor. | * De 0 a 10 puntos. * Aplicable a conceptos y procedimientos. * Al inicio de cada prueba o ejercicio se define el valor de cada pregunta y/o apartado. * Se debe indicar si los fallos en las preguntas con respuesta cerrada son penalizados. | Cada pregunta de desarrollo y de resolución de ejercicios prácticos se valora con:   * **M (mal)** 0 puntos. * **RM (regular tendente a mal)** ¼ del valor asignado. * **R (regular)** mitad del valor asignado. * **RB (regular tendente a bien)** ¾ del valor asignado. * **B (bien)** totalidad del valor de la pregunta.   Cada pregunta con respuesta cerrada( test) se valora con:   * **B (bien)** totalidad del valor de la pregunta.   **M (mal)** 0 puntos. |
| **Pruebas prácticas:**  Consiste en el diseño, solución, realización y simulación de ejercicios propuestos. De cada uno se realizará una memoria según tipo propuesto. | * De 0 a 10 puntos. * Para evaluar los contenidos se tendrá presente: elementos utilizados, la solución planteada, simbología, diagramas, etc. * Para evaluar los procedimientos se tendrá presente: proceso seguido, medios utilizados, esquemas, memorias. * Para evaluar la actitud se tendrá presente: orden, limpieza, seguimiento de las normas de seguridad, trabajo en equipo, tiempo empleado, respeto y puntualidad en la entrega. | Las prácticas estarán divididas en parte OBLIGATORIA y parte OPCIONAL   * La parte OBLIGATORIAS se valorarán con 5 puntos siempre que esté realizado el montaje y la memoria correctamente * La parte OPCIONAL se valorará hasta 5 puntos |
| **Trabajo clase :**  Consiste en observar al alumnado y recoger datos para valorar su actitud ante el módulo, realización de las actividades propuestas, respeto a los medios, compañeros, profesor, etc., y asistencia a clase. | * La observación será continua y su resultado se registrará en el cuaderno de módulo | Las observaciones se valorarán   * Se anotará con **R** las actividades propuestas en clase realizadas por el alumno(se incluye R+ y R- según grado de realización) * **P (positivo):** suma puntos en la evaluación. Por ejemplo salir a la pizarra a realizar un ejercicio. * **NP.** |
| **Trabajo con Exposición oral:** | * De 0 a 10 puntos. * Para evaluar los contenidos se tendrá presente: elementos utilizados, la solución planteada, simbología, diagramas, etc. * Para evaluar los procedimientos se tendrá presente: utilización de lenguaje técnico, claridad en la exposición,   Innovación en la presentación, adecuación al contenido, uso de las tics… | El trabajo con exposición oral se valorará de la siguiente manera:   * Los contenidos se valorarán hasta 5 puntos * La exposición se valorará hasta 5 puntos teniendo en cuenta:   Presentación  Uso de herramientas tic  Uso correcto del lenguaje técnico  Corrección en la exposición oral |
| **Trabajo de investigación:** | * De 0 a 10 puntos. * Para evaluar los contenidos se tendrá presente: elementos utilizados, la solución planteada, simbología, diagramas, etc. * Para evaluar los procedimientos se tendrán en cuenta: el uso de las tic, limpieza, índices, búsqueda de información | El trabajo con exposición oral se valorará de la siguiente manera:   * Los contenidos se valorarán hasta 6 puntos * La presentación se valorará hasta 4 puntos |

### Criterios de Calificación de los resultados de aprendizaje, de la evaluación y del módulo.

Para poder tener una nota positiva, es necesario superar de forma independiente, todos los resultados de aprendizaje correspondientes al módulo.

Los porcentajes correspondientes de cada resultado por evaluación y para el módulo se detallan en la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **R.A** | **EVAL.** | **TOTAL HORAS** | **HORAS 1ª** | **HORAS 2ª** | **HORAS 3ª** | **%1ª EVALUACIÓN** | **%2ª EVALUACIÓN** | **% 3ª EVALUACIÓN** | **%MÓDULO** |
| **RA1** | 1ª | 16 | 16 |  |  | 20% |  |  | 20% |
| **RA2** | 1ª | 12 | 12 |  |  | 15% |  |  | 15% |
| **RA3** | 1ª,2ª Y 3ª | 67 | 6 | 36 | **25** | 5% | 20% | 15% | 40% |
| **RA4** | 2ª y 3ª | 12 |  | 6 | **6** |  | 5% | 5% | 10% |
| **R5** | 3ª | 12 |  |  | **12** |  |  | 10% | 10% |
| **RA6** | 1ª,2ª Y 3ª | 6 | 2 | 2 | **2** | 1% | 1% | 3% | 5% |
| **TOTAL** |  | 125 +3 present. | 36 | 44 | **45** | 41% | 26% | 33% | 100% |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | **RA EVALUADOS** | **VALOR RA %** | **U.T** | **VALOR UT %** |
| **PRIMERA** | **RA1** | 20% | UT1 | 12% |
| UT4 | 8% |
| **RA2** | 15% | UT1 | 10% |
| UT4 | 5% |
| **RA3** | 5% | UT1 | 3% |
| UT4 | 2% |
| **RA6** | 1% | UT1 | 0,5% |
| UT4 | 0,5% |
| **SEGUNDA** | **RA3** | 20% | UT5 | 10% |
| UT2 | 10% |
| **RA4** | 5% | UT5 | 2% |
| UT2 | 2,5% |
| **RA6** | 1% | UT5 | 0,5% |
| UT2 | 0,5% |
| **TERCERA** | **RA3** | 15% | UT3 | 15% |
| **RA4** | 5% | UT3 | 2,5% |
| UT6 | 3% |
| **RA5** | 10% | UT6 | 10% |
| **RA6** | 3% | UT3 | 1% |
| UT6 | 2% |
| **NOTA FINAL** | **20%RA1+15%RA2+40%RA3+10%RA4+10%RA5+5%RA6** | | | |

***IE:*** *Instrumentos de evaluación.* ***PP:*** *Prueba Práctica,* ***PE:*** *Prueba Escrita,* ***TC:*** *Trabajo Clase y/o Casa*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  |  |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** |
| **PE** | **PP** | **TC** | **2 PUNTOS** |
| **RA1:** Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran. | * 1. Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios. | X |  |  | 0,2 |
| * 1. Se ha relacionado la simbología con los elementos y equipos de la instalación. | X |  |  | 0,2 |
| * 1. Se han reconocido los tipos y la función de recintos y registros de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC). | X |  | X | 0,2 |
| * 1. Se han identificado los tipos de canalizaciones. |  |  | X | 0,2 |
| * 1. Se han identificado los tipos de redes que componen la ICT. | X |  |  | 0,2 |
| * 1. Se han identificado los equipos de cada sistema de una ICT. | X |  |  | 0,2 |
| * 1. Se ha reconocido la función de los elementos de la ICT. |  | X |  | 0,4 |
| * 1. Se han identificado las características técnicas de los dispositivos. |  | X |  | 0,2 |
| * 1. Se han considerado posibles evoluciones tecnológicas y normativas. |  |  | X | 0´2 |
|  |  |  |  |  |  |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** |
| **PE** | **PP** | **TC** | **1,5 PUNTOS** |
| **RA2:**Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas. | 1. Se han identificado las especificaciones técnicas de las instalaciones. | X |  |  | 0,1 |
| 1. Se han verificado las características de ubicación de las instalaciones. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se han representado sobre planos los trazados y elementos (cableados, arquetas y registros, entre otros) de la instalación. |  |  | X | 0,2 |
| 1. Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos. | X |  |  | 0,3 |
| 1. Se han elaborado los esquemas, con la simbología normalizada. |  |  | X | 0,1 |
| 1. Se han dimensionado los elementos de la instalación. |  |  | X | 0,2 |
| 1. Se han seleccionado elementos de las instalaciones de radio, televisión y telefonía. |  | X |  | 0,2 |
| 1. Se han dimensionado los elementos de la instalación eléctrica dedicada. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha tenido en cuenta interferencias con otras instalaciones. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se han configurado las instalaciones teniendo en cuenta la posibilidad de ampliaciones. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación. |  | X |  | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** |
| **PE** | **PP** | **TC** | **4 PUNTOS** |
| **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. | 1. Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT. |  | X |  | 0,2 |
| 1. Se han programado las actividades de montaje. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha verificado o ejecutado el replanteo de la instalación. |  | X |  | 0,2 |
| 1. Se ha verificado o ejecutado el montaje y orientación de los elementos de captación de señales. |  | X |  | 1 |
| 1. Se ha verificado o ejecutado el montaje de canalizaciones y conductores. |  | X |  | 1 |
| 1. Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación. |  | X |  | 1 |
| 1. Se ha verificado o ejecutado el montaje las instalaciones eléctricas dedicadas. |  | X |  | 0,5 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** |
| **PE** | **PP** | **TC** | **1PUNTO** |
| **RA4:**Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. | 1. Se ha aplicado el plan de comprobación y puesta en servicio. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se han utilizado los medios, instrumentos de medida y herramientas informáticas específicos para cada instalación. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se han ajustado los equipos de instalaciones de telecomunicaciones en local y de forma remota. |  | X |  | 0,3 |
| 1. Se ha verificado que los resultados obtenidos en las medidas, cumplen la normativa o están dentro de los márgenes establecidos de funcionamiento. |  | X |  | 0,2 |
| 1. Se han realizado medidas y pruebas de funcionamiento. |  | X |  | 0,2 |
| 1. Se han cumplimentado las hojas de pruebas de aceptación. |  | X |  | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** |
| **PE** | **PP** | **TC** | **1 PUNTO** |
| **RA5:**Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones. | 1. Se han programado las actividades de mantenimiento preventivo. |  |  | X | 0,15 |
| 1. Se han determinado los recursos para el mantenimiento de la ICT. |  |  | X | 0,1 |
| 1. Se han tenido en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento correctivo. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se han aplicado las técnicas propias de cada instalación para la localización de averías. |  | X |  | 0,15 |
| 1. Se han diagnosticado las causas de averías en las distintas instalaciones. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha restituido el funcionamiento de la instalación, sustituyendo equipos o elementos. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha verificado que los parámetros normativos están dentro de los márgenes indicados. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha cumplimentado la documentación propia del mantenimiento (fichas de intervención, históricos de averías, diagramas, informes y memorias de mantenimiento, entre otros). |  | X |  | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |
| **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** |
| **PE** | **PP** | **TC** | **0,5 PUNTOS** |
| **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | 1. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. |  |  | X | 0,05 |
| 1. Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad. |  | X |  | 0,05 |
| 1. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. |  | X |  | 0,05 |
| 1. Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. |  | X |  | 0,05 |
| 1. Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva. |  | X |  | 0,1 |
| 1. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. |  | X |  | 0,05 |
| 1. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | X |  |  | 0,05 |
|  | 1. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. |  |  | X | 0,05 |
|  | 1. Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. |  | X |  | 0,05 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| ACLARACIONES SOBRE CONSECUCIÓN DE LOS RESULTADOS  * La calificación de la evaluación será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10, y se consideran aprobados todos los alumnos cuya calificación sea igual o superior a 5. * Para poder superar con éxito la formación y con ello la evaluación del Módulo Formativo. El alumno debe adquirir los conocimientos marcados con cada uno de los Resultados de Aprendizaje, obteniendo una nota mínima del 50% en cada uno de ellos. * El orden y limpieza en el trabajo, atendiendo a las medidas de seguridad, así como las indicaciones del profesor son de obligatorio cumplimiento, para optar a una calificación positiva del módulo. * Igualmente, para ser evaluado, el alumno ha de presentar las fichas y memorias de las prácticas que se realicen durante cada evaluación. * Si algún alumno no superara ese 50% mínimo de cada uno de los puntos, tendrá la evaluación suspensa y pasará al período de recuperación realizando las actividades correspondientes al punto o puntos objeto de evaluación.   Durante el periodo comprendido entre la sesión de evaluación previa a la realización del módulo profesional de formación en centros de trabajo y la sesión de evaluación, se realizarán las actividades de refuerzo o mejora de las competencias, que permitan al alumnado matriculado en la modalidad presencial la superación de los módulos profesionales pendientes de evaluación positiva, o en su caso, mejorar la calificación obtenida en los mismos. Medidas de recuperación. | | | | | | |

En cuanto a la recuperación, se realizarán las siguientes actuaciones:

* En el caso de que algún alumno no haya superado la evaluación parcial, se le dará la posibilidad de recuperar los resultados de aprendizaje antes de finalizar el trimestre a través de pruebas objetivas y/o realización de trabajos prácticos.
* Será obligatoria la entrega de las memorias o prácticas pendientes de cada evaluación para su recuperación. Para los/as alumnos/as con evaluación negativa en los trabajos y actividades, se establece una segunda entrega de actividades y/o trabajos individuales.
* Se plantean entrevistas con el alumno/a para detectar y corregir la posible actitud negativa en la participación en clase, asistencia y motivación.
* Los alumnos que hayan obtenido en las evaluaciones parciales una calificación negativa o deseen mejorar los resultados obtenidos, tendrán la obligación de asistir a las clases que se organicen al efecto después de la evaluación de marzo como preparación para las pruebas correspondientes previas a la sesión ordinaria de evaluación y calificación, que se realizará en una fecha por establecer previa al 19 de junio de 2020

|  |
| --- |
| Recuperación de pendientes. |

No hay alumnos pendientes.

### Evaluación de la programación y de la práctica docente.

La evaluación del proceso de enseñanza tiene como objetivos: constatar con rigor la viabilidad real de los objetivos planteados, teniendo presente los recursos materiales, personales y funcionales; elaborar criterios para juzgar la eficacia de la Programación, esencialmente en lo que se refiere a la secuencia y ritmos de aprendizaje, refuerzos...

A fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluarán los siguientes indicadores, que nos servirán para introducir mejoras en la programación didáctica:

* Desarrollo en clase de la programación.
* Relación entre objetivos y contenidos y adecuación con las necesidades reales.
* Revisión de los tiempos asignados a las unidades didácticas.
* Adecuación de medios y metodología con las necesidades reales.

En cuanto a la evaluación de la práctica docente se tiene como objetivos: el perfeccionamiento profesional y personal; el conocimiento, lo más crítico posible, de la eficacia de su acción metodológica; motivar/incentivar la readaptación (si procede) de su acción educadora, hacia la búsqueda constante de un servicio más comprometido con la sociedad y facilitar la experimentación de nuevos métodos y técnicas de enseñanza, gracias a la reflexión de su práctica cotidiana.

En consonancia con los principios que hemos enunciado y de acuerdo con un planteamiento integral de la Evaluación, es necesario programar acciones de evaluación de la práctica docente. Se usarán los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación existentes:

* Cuestionarios dirigidos a nuestros alumnos/as.
* Entrevista con alumnos/as y debates.
* Análisis de resultados del proceso de aprendizaje de los alumnos/as.

# ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La planificación de la programación, debe tener en cuenta la respuesta a la diversidad del alumnado y las consiguientes necesidades educativas con unas finalidades básicas:

* Prevenir la aparición o evitar la consolidación de las dificultades de aprendizaje.
* Facilitar el proceso de socialización y autonomía de los alumnos y alumnas.
* Asegurar la coherencia, progresión y continuidad de la intervención educativa.
* Fomentar actitudes de respeto a las diferencias individuales.

No se debe olvidar que el título de técnico, habilita al alumno para realizar un trabajo, por lo que se deben alcanzar los resultados de aprendizaje de cada módulo. En todo caso, sí se pueden hacer adaptaciones en la metodología en función de las necesidades específicas del alumno.

Tendremos dos escenarios en los que se plantea el apoyo educativo:

1. ***Alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más rápido o más lento de lo normal.*** En estos casos tendremos en cuenta las modificaciones que afectan a los elementos curriculares básicos: metodología didáctica, actividades, priorización y temporalización en la consecución de los objetivos y contenidos.
2. ***Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.***

Todo centro educativo a través de su PEC debe tener desarrollado el Título II de la LOE, referido a la “equidad en la educación”, concretamente su Capítulo I que se ocupa del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, donde se distinguen tres tipos:

1. Alumnado que presenta necesidades educativas especiales: suelen referirse a un alumnado que requiere determinados apoyos y atenciones educativas por padecer discapacidades físicas.
2. Alumnado con altas capacidades intelectuales.
3. Alumnado de incorporación tardía al sistema educativo:

En cuanto al perfil del alumnado que tenemos es el siguiente:

* Tenemos matriculados en 2º curso un total de 9 alumnos, todos mayores de edad.
* Ningún alumno presenta discapacidad física, ni de movilidad ni sensorial.
* Tampoco hay diagnosticado ningún alumno con alta capacidad intelectual.
* No existe ningún alumno extranjero ni de incorporación tardía al sistema educativo, que pueda presentar especial dificultad en su adaptación al aula ni al seguimiento de las materias, de este Módulo formativo.

En este escenario, planteamos sólo la atención a la diversidad a través de la metodología.



## ****Atención ordinaria a través de la metodología.****

Se trata de plantear alternativas para aquellos alumnos que no consigan los objetivos de la actividad o, por el contrario, que alcancen sobradamente los objetivos previstos.

Para el tratamiento de la diversidad en el aula se proponen las siguientes estrategias de intervención:

1. Diferenciar los contenidos básicos de los contenidos que amplían o profundizan.
2. Indicar distintos grados de dificultad en las tareas.
3. Desarrollar actividades en grupos de trabajo heterogéneos: en ocasiones será necesario acudir a la organización de grupos de trabajo flexibles y situar a alumnos en diferentes grupos para así poder adaptar las diferentes tareas y actividades. La formación de grupos pequeños y homogéneos facilitará la adaptación requerida.
4. A los alumnos que tengan un grado de motivación inferior al resto del grupo por un ritmo lento de aprendizaje u otras causas se le retroalimentará positivamente sus trabajos y esfuerzos realizados
5. Evaluación: la concepción de evaluación continua, integradora y personalizada permite adaptar la consecución de objetivos de aprendizaje a las necesidades de cada alumno en concreto.

En cuanto a las Actividades a estos alumnos/as se les atenderá mediante actividades de apoyo, tanto de refuerzo como de ampliación, según el caso. En estos tipos de actividades se tendrá en cuenta lo siguiente:

* + De refuerzo. Permiten a los alumnos con dificultades de aprendizaje alcanzar los mismos objetivos que el resto del grupo
  + De ampliación. Permiten a los alumnos, que superan con facilidad los objetivos propuestos y que han realizado de manera satisfactoria las actividades de desarrollo programadas, continuar construyendo conocimientos o profundizar en ellos.

En cualquier caso, el Departamento de Electricidad y Electrónica se apoyará en el Departamento de Orientación para solventar los problemas que puedan plantearse.

Finalmente, la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se contemplará en el proceso de evaluación. En función de los criterios de evaluación establecidos para la/s unidad/es, se valorará si las actividades de refuerzo muestran la superación de las dificultades puestas de manifiesto y, en su caso, la necesidad de una prueba escrita u oral sobre los contenidos y procedimientos de la unidad considerados mínimos o necesarios para poder seguir avanzando en la materia.

# TEMAS TRANSVERSALES.

La Comunidad Educativa estimula a los alumnos para que adopten una actitud positiva, libre y decidida ante los valores, de modo que consigan orientar sus vidas con pleno sentido, de este modo se pretende contribuir al cumplimiento del Artículo 39 de la Ley de Educación de Andalucía en el que se desarrolla la educación en valores de todos los centros de enseñanzas.

En el desarrollo de este módulo se ha prestado especial atención a los siguientes aspectos:

* TICs

El uso de las TICs será un tema transversal presente en casi todas las actividades de este módulo. El alumnado aprenderá a usar las TICs como una herramienta indispensable para la ampliación de conocimientos, localización de normativa aplicable, formatos oficiales, software relacionado, catálogos comerciales, búsqueda de ejemplos, etc. procurando una actualización permanente tanto del profesorado como del alumnado en este sentido.

* Educación para la salud

Desde este módulo se pretende potenciar la importancia de la prevención de riesgos laborales. No sólo en el uso de los EPIs para protección individual, sino de la importancia de la prevención activa de los riesgos derivados e inherentes a las instalaciones robotizadas.

* Educación del consumidor y educación ambiental.

Se pretende que el alumnado aprenda a tratar los residuos generados como consecuencia de su trabajo: plástico, cobre, etc. Apreciando y valorando su importancia para el cuidado del medio ambiente.

* Coeducación

Fomentar una actitud no sexista y de respeto, siendo prioritario dicho comportamiento al tratarse de un sector laboral muy sesgado hacia la mano de obra masculina.

Para mostrar el pleno derecho a la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, en un sector aún muy masculinizado, se ofrecerán ejemplos de mujeres destacadas y trabajadoras en el sector de las instalaciones eléctricas y la domótica.

Todo lo anterior se sustenta en lo establecido en el artículo 3.2 del 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

Además, se me debe destacar la cultura andaluza como fuente para los ejercicios ejemplificadores. Tal y como indica el artículo 40 de la Ley de Educación de Andalucía con el propósito de conocer el funcionamiento de las instituciones comunitarias, nuestra realidad natural, lingüística, social y cultural y así aprender a ser desde nuestra perspectiva más tolerantes con las demás culturas.

Nuestra labor como docentes es tomar conciencia y sensibilizar al alumnado sobre los temas que harán que en el futuro tengan una visión holística de nuestra sociedad, prestando especial hincapié en los temas antes mencionados.

# ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

No se tiene prevista ninguna actividad complementaria, por el momento. Al ser esta programación un documento vivo, podrá incorporarse a esta cualquier actividad complementaria que el Departamento estime oportuna y siempre bajo la aprobación del consejo escolar.

# FOMENTO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.

En el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje de este módulo se incluyen elementos motivadores para el alumno en lo que respecta a la inquietud por el conocimiento y la investigación, de modo que sea capaz al término del módulo de mantener al día sus conocimientos y destrezas mediante el autoaprendizaje, y de proponer cambios en las técnicas, métodos y procedimientos relacionados con las competencias del técnico en instalaciones eléctricas y automáticas. A este respecto se reforzará lo relacionado con las siguientes competencias clave de la Unión Europea:

* Interpretación de documentación técnica en lenguas extranjeras.
* Competencia básica en ciencia y tecnología.
* Competencia digital.
* Aprender a aprender.
* Competencias sociales y cívicas.
* Sentido de la iniciativa.

# SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.

Se realizará un seguimiento continuado del desarrollo de cada Unidad Didáctica, al finalizar cada una de ellas (valorando la adecuación de cada uno de sus componentes); y una evaluación trimestral del desarrollo de la programación, supliendo las posibles lagunas de contenidos. Para ello, se reforzarán los procedimientos y metodología que obtengan un resultado más positivo, y ayuden a la asimilación de los conceptos; así mismo, se excluirá el tipo de actividades, que no aporten una asimilación de los conocimientos, o no consigan los objetivos deseados. Las modificaciones se realizarán por escrito.

Al finalizar el módulo, se evaluará el resultado de la programación en su globalidad, se propondrán los cambios oportunos para el siguiente curso académico.

# UNIDADES DE TRABAJO.

|  |
| --- |
| **U.T. 1: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECO- MUNICACIONES (ICT)** |
| **Introducción** |
| Los servicios de infraestructuras de telecomunicaciones se distribuyen por toda la edificación mediante un sistema de cableado (cable coaxial, de pares, de pares trenzados, fibra óptica). Este cableado discurre mediante unas canalizaciones (tubos o canales) las cuales hacen la función de soporte y protección.  La forma de realizar el tendido de estas canalizaciones viene determinada por el reglamento, el cual es de obligado cumplimiento. Su disposición está determinada por la geometría de la edificación (edificio, casas pareadas, etc.) y por número de usuarios a atender. |
| **Objetivos** |
| * Conocer el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. * Conocer los elementos que interviene en las instalaciones de telecomunicaciones. * Saber planificar la distribución de las canalizaciones y registros que integran las redes de instalaciones de telecomunicaciones. * Saber realizar el montaje de las canalizaciones y registros que integran las redes de instalaciones de telecomunicaciones. * Saber distribuir los diferentes registros en función del tipo de red. * Saber calcular y dimensionar los diferentes elementos que intervienen en las instalaciones. * Saber montar los distintos elementos que compones las instalaciones de las ICT. |
| **Contenidos** |
| * 1. El reglamento de ICT.   2. Topología de una instalación con ICT.   3. La red de alimentación.   4. La red de distribución.   5. La red de dispersión.   6. La red interior de usuario.   7. Requisitos de seguridad entre instalaciones.   8. Cálculo de las canalizaciones. |
| **Criterios de calificación** |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | | **1,2 PUNTOS** | | **RA1:** Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran. | | a. Se han identificado los tipos de instalaciones de acuerdo a la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios. | | | X | | |  | | |  | | 0,2 | | c. Se han reconocido los tipos y la función de recintos y registros de una Infraestructura Común de Telecomunicaciones (ITC). | | | X | | |  | | | X | | 0,2 | | e. Se han identificado los tipos de redes que componen la ICT. | | | X | | |  | | |  | | 0,2 | | f. Se han identificado los equipos de cada sistema de una ICT. | | | X | | |  | | |  | | 0,2 | | g. Se ha reconocido la función de los elementos de la ICT. | | |  | | | X | | |  | | 0,4 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | | **1 PUNTOS** | | **RA2:**Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas. | | c. Se han representado sobre planos los trazados y elementos (cableados, arquetas y registros, entre otros) de la instalación. | | |  | | |  | | | X | | 0,2 | | d. Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos. | | | X | | |  | | |  | | 0,3 | | f. Se han dimensionado los elementos de la instalación. | | |  | | |  | | | X | | 0,2 | | g. Se han seleccionado elementos de las instalaciones de radio, televisión y telefonía. | | |  | | | X | | |  | | 0,2 | | h. Se han dimensionado los elementos de la instalación eléctrica dedicada. | | |  | | | X | | |  | | 0,1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | | | **0,3 PUNTOS** | | **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. | | 1. Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT. | |  | | | X | | |  | | | 0,2 | | 1. Se han programado las actividades de montaje. | |  | | | X | | |  | | | 0,1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | | | **0,05 PUNTOS** | | | **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | a. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte. | |  | | |  | | | X | | | 0,05 | | |
| **Procedimiento** |
| * 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 las 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. |
| **Orientaciones Pedagógicas.** |
| Los objetivos de esta Unidad didáctica son; conseguir que el alumno conozca, monte y repare infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Sus funciones y su estructura 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. * Actividades de mantenimiento y reparación de las ICT. * Interpretación de documentación técnica relativa a ICT. * Realización e interpretación de esquemas de instalaciones. |

|  |
| --- |
| **U.T. 2: TELEVISIÓN TERRESTRE.** |
| **Introducción** |
| Desde las emisiones en blanco y negro, el paso por la televisión en color, el cambio de analógico a digital, la alta definición, etc., la televisión ha estado y estará en continua evolución. También las instalaciones interiores receptoras de televisión han aumentado su complejidad hasta el punto de tener que ser reguladas por el Reglamento de ICT.  Es importante que el técnico conozca todos los elementos que intervienen desde la captación de las señales hasta su distribución hacia las tomas de los usuarios. También es importante el conocimiento de las diferentes configuraciones en el diseño de las instalaciones y su cálculo. |
| **Objetivos** |
| * Conocer el nivel de señal recomendado por la reglamentación para garantizar los servicios de telecomunicaciones en las tomas de usuario. * Elegir los elementos de distribución según sus características eléctricas. * Identificar los elementos utilizados en la distribución por su símbolo. * Interpreta esquemas de distribución. * Conocer cómo se configuran instalaciones de distribución individuales. * Conocer cómo se configuran instalaciones de distribución colectivas. * Identificar los elementos que forman un equipo de cabecera. * Configurar un equipo de cabecera según las necesidades de distribución. * Conocer cómo se distribuyen señales de TV y radio a través de una red basada en derivadores o con distribuidores. * Conocer cómo se distribuyen señales de TV y radio a través de una red Ethernet. |
| **Contenidos** |
| * 1. Las ondas.   2. La modulación de las señales.   3. Los sistemas de transmisión digital de televisión.   4. Unidades de medida.   5. La digitalización de la imagen.   6. La estructura de las instalaciones receptoras de TV terrestre.   7. El sistema captador de señales.   8. El equipo de cabecera.   9. La red.   10. El cable.   11. Tipos de instalaciones.   12. Cálculo de instalaciones. |
| **Criterios de calificación** |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **1 PUNTOS** | | **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. | f. Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación. |  | X |  | 1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **0,3 PUNTO** | | **RA4:**Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. | c. Se han ajustado los equipos de instalaciones de telecomunicaciones en local y de forma remota. |  | X |  | 0,3 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **0,05 PUNTOS** | | **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | f. Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos. |  | X |  | 0,05 | |  |  |  |  |  |  | |
| **Procedimiento** |
| * 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 las 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. |
| **Orientaciones Pedagógicas.** |
| Los objetivos de esta Unidad didáctica son conseguir que el alumno identifique y configure los elementos e instalaciones de RTV, 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 RTV. * Montaje de instalaciones * Ajuste y verificación de parámetros de instalaciones de RTV. * Elaboración de documentación técnica. |

|  |
| --- |
| **U.T. 3: TELEVISIÓN SATÉLITE** |
| **Introducción** |
| El sistema de recepción de señales de televisión por satélite permite llevar las señales prácticamente hasta cualquier rincón de la tierra y debido a esta ventaja, cada vez es mayor su aceptación junto a que las dimensiones de las parabólicas (en función del satélite) son cada vez de tamaño más reducido.  Los equipos asociados a la recepción de señales de satélite y su posterior distribución hasta las tomas de usuario, son similares a los vistos anteriormente en terrestre aunque con algunas variaciones que se verán a continuación. |
| **Objetivos** |
| * Conocer el sistema de recepción de señales de satélite junto con sus peculiaridades. * Conocer los diferentes tipos de antenas destinadas a la captación de señales provenientes de satélites. * Aprender a desarrollar una cabecera sabiendo cómo funciona cada elemento que la compone. * Distinguir los diferentes tipos de planificar una instalación y su aplicación. * Saber o instalar y orientar una antena parabólica. * Conocer y saber interpretar las diferentes medidas que se obtienen con un medidor de campo. * Conocer los aspectos generales de la distribución de señales por cable. |
| **Contenidos** |
| * 1. Conceptos.   2. Bandas de frecuencia y polarización.   3. La estructura de las instalaciones receptoras de TV satélite.   4. El sistema captador de señales.   5. El equipo de cabecera.   6. Los sistemas de distribución de señales de TV satélite.   7. Orientación de una antena parabólica.   8. Cálculo, instalación y ajuste de una antena.   9. Medidas.   10. Sistemas de distribución de TV por cable (CATV/SCATV).   11. Las instalaciones de radiodifusión sonora y televisión en las ICT. |
| **Criterios de calificación** |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **1 PUNTOS** | | **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. | f. Se ha verificado o ejecutado el montaje y configuración de los equipos y elementos característicos de cada instalación. |  | X |  | 1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **0,2 PUNTO** | | **RA4:**Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. | e. Se han realizado medidas y pruebas de funcionamiento. |  | X |  | 0,2 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **0,1 PUNTOS** | | **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | h. Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva. |  | X |  | 0,05 | | g. Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental. | X |  |  | 0,05 | |  |  |  |  |  |  | |
| **Procedimiento** |
| * 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 las 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. |
| **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 TVSat, 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. * Configuración de instalaciones. * Montaje de instalaciones. * Ajuste y verificación de parámetros de instalaciones. * Elaboración de documentación técnica. |

|  |
| --- |
| **U.T. 4: LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES DE TELEFONÍA Y BANDA ANCHA.** |
| **Introducción.** |
| Los servicios de telecomunicaciones en las Instalaciones de ICT comprenden dos tipos: servicios de telefonía disponible al público (STDP) y los servicios de telecomunicaciones de banda ancha (TBA).  Las características de su instalación y configuración vienen determinados en el anexo II del reglamento de ICT. |
| **Objetivos** |
| * Conocer la base de las tecnologías de telefonía y telecomunicación de banda ancha. * Configurar y diseñar redes basadas en cables de pares. * Configurar y diseñar redes basadas en cables de pares trenzados. * Configurar y diseñar redes basadas en cables coaxiales para comunicaciones de banda ancha. * Configurar y diseñar redes basadas en cable de fibra óptica. * Aprender a instalar un registro de terminación de red. * Conocer el protocolo de certificación de redes. |
| **Contenidos** |
| * 1. Telefonía.   2. Redes de datos.   3. La red de la edificación.   4. Redes basadas en cables de pares.   5. Redes basadas en cables de pares trenzados.   6. Redes basadas en cables coaxiales.   7. Redes basadas en fibra óptica.   8. Los conjuntos de viviendas unifamiliares.   9. El registro de terminación de red (RTR).   10. Las pruebas finales. |
| **Criterios de calificación** |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | | | |  | | |  | | |  |  | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | **0,8 PUNTOS** | | **RA1:** Caracterización de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, analizando las redes que la componen y describiendo la función y características de los equipos y elementos que las integran. | | b. Se ha relacionado la simbología con los elementos y equipos de la instalación. | | | X | | |  | | |  | 0,2 | | d. Se han identificado los tipos de canalizaciones. | | |  | | |  | | | X | 0,2 | | h. Se han identificado las características técnicas de los dispositivos. | | |  | | | X | | |  | 0,2 | | i. Se han considerado posibles evoluciones tecnológicas y normativas. | | |  | | |  | | | X | 0´2 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | **0,5 PUNTOS** | | **RA2:**Configura infraestructuras de telecomunicaciones, representando las instalaciones sobre planos y elaborando esquemas. | | a. Se han identificado las especificaciones técnicas de las instalaciones. | | | X | | |  | | |  | 0,1 | | b. Se han verificado las características de ubicación de las instalaciones. | | |  | | | X | | |  | 0,1 | | e. Se han elaborado los esquemas, con la simbología normalizada. | | |  | | |  | | | X | 0,1 | | i. Se ha tenido en cuenta interferencias con otras instalaciones. | | |  | | | X | | |  | 0,1 | | j. Se han configurado las instalaciones teniendo en cuenta la posibilidad de ampliaciones. | | |  | | | X | | |  | 0,1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | | **0,2 PUNTOS** | | **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. | | c. Se ha aplicado el plan de montaje de la instalación de ICT. | |  | | | X | | |  | | 0,2 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | | **PP** | | | **TC** | | | **0,05 PUNTOS** | | **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | b. Se ha operado con máquinas y herramientas respetando las normas de seguridad. | |  | | | X | | |  | | | 0,05 | | |
| **Procedimiento** |
| * 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 telefonía, redes de datos, 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 las 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. |
| **Orientaciones Pedagógicas.** |
| Los objetivos de esta Unidad didáctica son conseguir que el alumno conozca los servicios de telefonía y banda ancha 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. |

|  |
| --- |
| **Unidad Didáctica 5: Control de accesos.** |
| **Introducción** |
| Los sistemas de control de accesos a áreas privadas es un elemento presente en todas las edificaciones tanto de viviendas como laborales, constituyendo un elemento de privacidad y de seguridad que la sociedad moderna demanda.  Los sistemas de portería han evolucionado desde el simple pulsador-timbre hasta los sistemas actuales de porteros electrónicos y videoporteros, con un sistema de montaje y configuración sencillo para el técnico. |
| **Objetivos** |
| * Conocer los elementos que forman un sistema de portería y video portería electrónica. * Conocer los diferentes tipos de tecnologías utilizados para los sistemas de portería y video portería electrónica. * Identificar las posibles configuraciones en sistemas de portería y video portería electrónica. * Conocer los elementos que forman un sistema de intercomunicación. * Conocer cómo integrar los sistemas de control de accesos e intercomunicación con sistemas de telefonía o ICT. * Identificar los elementos que forman un sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV). * Conocer las posibles configuraciones de los sistemas de CCTV en función de las necesidades de la instalación. * Utilizar las herramientas específicas para el conexionado del cableado. * Respetar las normas de seguridad e higiene descritas en la unidad en las operaciones de montaje y comprobación del funcionamiento de este tipo de circuitos. |
| **Contenidos** |
| * 1. Control de acceso.   2. El portero electrónico.   3. El videoportero.   4. Instalación. |
| **Criterios de calificación** |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **1 PUNTOS** | | **RA3:** Instala infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas y verificando la adecuación a la normativa y la calidad de las instalaciones. | e. Se ha verificado o ejecutado el montaje de canalizaciones y conductores. |  | X |  | 1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **0,2 PUNTO** | | **RA4:**Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. | d. Se ha verificado que los resultados obtenidos en las medidas, cumplen la normativa o están dentro de los márgenes establecidos de funcionamiento. |  | X |  | 0,2 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | **TC** | **0,05 PUNTOS** | | **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | i. Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos. |  | X |  | 0,05 | |  |  |  |  |  |  | |
| **Procedimiento** |
| * 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 las 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. |
| **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 videoportero 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. |

|  |
| --- |
| **Unidad Didáctica 6: Mantenimiento y Seguridad.** |
| **Introducción.** |
| Durante el desarrollo de la actividad profesional aparecen unas situaciones de riesgo de accidente tanto para el técnico como para el personal cercano a él. Los accidentes relacionados con la electricidad son en un alto porcentaje de tipo mortal, y no menos importante son los trabajos en altura relacionados con la instalación de los sistemas captadores de señales radioeléctricas, de ahí su importancia para que el técnico esté cualificado y reconozca los posibles peligros a los que se enfrenta.  Otras de las tareas a llevar a cabo por el profesional son las relacionadas con el mantenimiento de las instalaciones, las cuales deben ser tenidas en cuenta y programadas para el correcto funcionamiento de ellas a lo largo del tiempo. Todo ello bajo unos buenos criterios de protección medioambiental. |
| **Objetivos** |
| * Conocer los diferentes tipos de mantenimiento. * Saber programar una planificación del mantenimiento de las instalaciones de ICT. * Conocer la normativa respecto a la prevención de riesgos laborales. * Identificar las situaciones de riesgo laboral. * Conocer los equipos de protección individual. * Aprender la operativa frente al trabajo con y en ausencia de tensión. * Saber las pautas de actuación frente a un accidente. * Conocer las diferentes señalizaciones que puede encontrase en su ámbito de trabajo. * Adquirir las bases para tener una cultura frente al orden, la limpieza y reciclado en el puesto de trabajo. |
| **Contenidos** |
| 6.1. Mantenimiento.  6.2. El mantenimiento en las instalaciones de ICT.  6.3. El riesgo eléctrico.  6.4. Los riesgos comunes.  6.5. Los riesgos específicos.  6.6. Los equipos de protección individual (EPI).  6.7. El trabajo en la zona de riesgo eléctrico.  6.8. Actuación en caso de accidente.  6.9. La señalización.  6.10. Orden y limpieza en el puesto de trabajo.  6.11. Protección medioambiental. |
| **Criterios de calificación** |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | | **TC** | | **0,3 PUNTO** | | **RA4:**Verifica el funcionamiento de las instalaciones, midiendo parámetros y ajustando sus elementos. | a. Se ha aplicado el plan de comprobación y puesta en servicio. | |  | X | |  | | 0,1 | | b. Se han utilizado los medios, instrumentos de medida y herramientas informáticas específicos para cada instalación. | |  | X | |  | | 0,1 | | f. Se han cumplimentado las hojas de pruebas de aceptación. | |  | X | |  | | 0,1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | | **PP** | | **TC** | **1 PUNTO** | | **RA5:**Mantiene infraestructuras comunes de telecomunicaciones, asignando tareas y recursos y verificando la calidad de las intervenciones. | | 1. Se han programado las actividades de mantenimiento preventivo. |  | |  | | X | 0,15 | | 1. Se han determinado los recursos para el mantenimiento de la ICT. |  | |  | | X | 0,1 | | 1. Se han tenido en cuenta las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes. |  | | X | |  | 0,1 | | 1. Se ha elaborado un protocolo de intervención para operaciones de mantenimiento correctivo. |  | | X | |  | 0,1 | | 1. Se han aplicado las técnicas propias de cada instalación para la localización de averías. |  | | X | |  | 0,15 | | 1. Se han diagnosticado las causas de averías en las distintas instalaciones. |  | | X | |  | 0,1 | | 1. Se ha restituido el funcionamiento de la instalación, sustituyendo equipos o elementos. |  | | X | |  | 0,1 | | 1. Se ha verificado que los parámetros normativos están dentro de los márgenes indicados. |  | | X | |  | 0,1 | | 1. Se ha cumplimentado la documentación propia del mantenimiento (fichas de intervención, históricos de averías, diagramas, informes y memorias de mantenimiento, entre otros). |  | | X | |  | 0,1 | | **RESULTADO DE APRENDIZAJE** | | **CRITERIO DE EVALUACIÓN** | **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN** | | | | | **TOTAL CRITERIO** | | **PE** | **PP** | | **TC** | | **0,5 PUNTOS** | | **RA6:**Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos. | | c. Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras. |  | X | |  | | 0,05 | | d. Se han reconocido los elementos de seguridad, los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento. |  | X | |  | | 0,05 | | e. Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva. |  | X | |  | | 0,1 | |
| **Procedimiento** |
| * Descripción de los conceptos, con apoyo de medios audiovisuales. * Planteamiento de ejemplos en el entorno cercano al alumno. * Resolución de casos prácticos de mantenimiento aplicando criterios de seguridad adecuados a las instalaciones. * Desarrollo de las actividades prácticas previstas en la unidad. * Realización de los ejercicios de comprobación del aprendizaje del alumno. |
| **Actitudes** |
| * Durante el desarrollo de las 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. |
| **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 relativa al mantenimiento de instalaciones de ICT. * Realización e interpretación de esquemas de instalaciones. * Montaje de instalaciones de ICT. |

|  |
| --- |
| **RELACIÓN DE EJERCICIOS PRÁCTICOS EN TABLEROS.**  ***“PROCESOS EN INSTALACIONES DE I. C. T.”*** |
| 1. PELADO DE CABLE COAXIA, MONTAJE DE CONECTORES “IEC” y CONEXIONADO DETOMAS DE USUARIOS. 2. MANEJO DEL MEDIDOR DE SEÑALES DE TV. *(TERRESTRE Y SATÉLITES).* 3. INSTALACIÓN DE UN REPARTIDOR DE TV. CON CUATRO SALIDAS. 4. MONTAJE DE UNA ANTENA DE TV. CON AMPLIFICADOR DE INTERIOR PARA UNA VIVIENDA DEUNA PLANTA. 5. MONTAJE DE UNA ANTENA DE TV. CON AMPLIFICADOR DE MÁSTIL PARA UNA VIVIENDAUNIFAMILIAR DE DOS PLANTAS. 6. INSTALACIÓN DE REPARTO DE SEÑAL DE TV. EN DISTRIBUCIÓN ÁRBOL- RAMA. 7. INSTALACIÓN DE REPARTO DE SEÑAL DE TV. EN DISTRIBUCIÓN ÁRBOL- RAMA- ESTRELLA. 8. INSTALACIÓN DE REPARTO DE SEÑAL DE TV. EN DISTRIBUCIÓN MIXTA. 9. INSTALACIÓN DE REPARTO DE SEÑAL DE TV. EN DISTRIBUCIÓN DE I. C. T. A DOS POLARIDADESEN EL RTR. 10. INSTALACIÓN DE REPARTO DE SEÑAL DE TV. EN DISTRIBUCIÓN DE I. C. T. A UNA POLARIDAD ENEL RTR. 11. INSTALACIÓN SIMULADA DE UNA VIVIENDA CON TODAS LAS INFRAESTRUCTURAS DETELECOMUNICACIONES. 12. INSTALACIÓN SIMULADA DE UN EDIFICIO CON LAS INFRAESTRUCTURAS DETELECOMUNICACIONES. 13. INSTALCIÓN DE UN PORTERO ELECTRÓNICO PARA UNA VIVIENDA. 14. INSTALACIÓN DE VIDEOPORTERO PARA UNA VIVIENDA. 15. INSTALACIÓN DE UN INTERCOMUNICADOR. 16. MANEJO DEL MEDIDOR DE CAMPO PROMAX (MC-377+) |

# SEGURIDAD EN EL MÓDULO: Procesos en Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

Ciertamente existen riesgos en el taller que pueden evitarse o, al menos disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

## Normas básicas de seguridad.

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de las prácticas, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

### En general.

* En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior del Aula taller.
* Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquete, bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
* Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

### Señalizaciones.

* Colocar una serie de señales en zona frontal y de acceso que indique los posibles peligros.
* Carteles informativos dentro del taller.
* Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma.
* Orden y limpieza de todos los puestos de trabajo.
* Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
* Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
* Uso obligatorio de los equipos de protección individual siempre que el Departamento pueda disponer de ellas.
* La mesa donde se prueban los ejercicios deberá disponer diferencial apropiados y de elementos de corte y protección.
* Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
* Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
* Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
* Todas los alumnos/as cumplirán con sus obligaciones particulares.
* Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

## Descripción de las distintas fases de ejecución de actividades en relación con la seguridad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RIESGO** | **PROBABILIDAD** | **VALORACIÓNRIESGO** |
| Electrocución | Baja | Baja |
| Heridas en manos | Baja | Baja |
| Caída por altura | Baja | Bajo |
| Explosión | Baja | Bajo |

## 

## Protecciones personales.

* Careta transparente.
* Guantes especiales de media tensión.

## Protecciones colectivas.

* Cuadro general del taller en condiciones apropiadas.
* Puesta tierra con resistencia baja.
* Interruptores diferenciales funcionando correctamente.
* No permitir comprobar ejercicios con agua en el suelo.
* Cualquier anomalía observada en el buen funcionamiento de las instalaciones deberán ser comunicadas al profesor.

## Prevención de riesgos.

### Contra la electrocución. Procedimientos para la prueba de las actividades.

Antes de probar los ejercicios propuestos por el profesorado:

1. Se realizará una inspección visual al ejercicio del alumno para comprobar su estado general.
2. Se comprobará la ausencia de tensión en el banco de pruebas.
3. Se comprobará el estado de los diferenciales.
4. En ausencia de tensión se conectará el ejercicio al banco de pruebas.
5. En presencia del profesor, se suministrará tensión.

Para la desconexión:

1. Desconectar tensión.
2. Quitar conductores.

### Contra las caídas a media altura.

1. Utilizar la escalera apropiada.
2. Utilizar el cinturón de seguridad.
3. Sujeción de la escalera por otro alumno.

### Contra las heridas manuales.

1. Utilización de herramientas apropiadas.
2. Sujetar la pieza si es necesario.
3. Utilizar guantes si es conveniente.

### Contra la deflagración.

1. Utilizar la careta transparente cada vez que se trabaje en tensión un ejercicio.
2. Utilizar guantes de seguridad.
3. Comprobar los automáticos y diferenciales, como elementos de protección.

## Primeros auxilios.

### Asfixia o electrocución.

* Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
* Avisar a los efectivos de seguridad.
* Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
* Si no respira, realizar la respiración artificial.

### Quemaduras.

* En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
* Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
* Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
* Si la quemadura se puede extender, no tocarla.
* Si la hinchazón es profundad, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

### Heridas y cortes.

* Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
* Importante, recubrir la herida con compresas y si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los alumnos tendrán conocimiento de cómo actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.