



CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO

## **Instalaciones Eléctricas y Automáticas**

### PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO

Infraestructuras Comunes de Telecomunicación en Viviendas y Edificios

I.E.S Torreón del Alcázar (Ciudad Real)  
Dpto. Electricidad-electrónica  
Ciclo Formativo de la Familia: **Electricidad-  
Electrónica**  
Referente europeo: **CINE-3**

Curso: **2º**

Año académico: **2024-2025**

Profesor: Fco. Javier Campo Angora

## ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN
2. INTRODUCCIÓN
  - 2.1. CONTEXTO
3. ÁMBITO DEL MÓDULO FORMATIVO
  - 3.1. UBICACIÓN DEL MÓDULO EN EL TÍTULO
  - 3.2. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO
  - 3.2. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO
  - 3.3. COMPETENCIAS DEL TÍTULO
  - 3.4. ENTORNO PROFESIONAL
  - 3.5. LAS OCUPACIONES Y PUESTOS DE TRABAJO MÁS RELEVANTES
  - 3.6. PROSPECTIVA DEL SECTOR O DE LOS SECTORES RELACIONADOS CON EL TÍTULO
  - 3.7. OBJETIVOS GENERALES DEL TÍTULO
  - 3.8. MÓDULO PROFESIONAL
4. CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN
7. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES
  - 7.1. UNIDADES DIDÁCTICAS
  - 7.2. CONTENIDOS TRANSVERSALES
8. TABLAS DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE
9. ACTIVIDADES
  10. METODOLOGÍA
  11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
  12. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN
    - 12.1. EVALUACIÓN INICIAL
    - 12.2. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
    - 12.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
    - 12.4. RECUPERACIÓN
    - 12.5. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
  13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.
  14. PLAN DE LECTURA.
  15. PLAN DE IGUALDAD Y CONVIVENCIA
  16. PLAN DIGITAL

## 1. PRESENTACIÓN

Esta programación de aula cumple, entre otras, las directrices de la siguiente legislación:

- REAL DECRETO 177/2008, de 8 de febrero, por el que se establece el título de Técnico en instalaciones Eléctricas y Automáticas y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 106/2009, de 04/08/2009, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico o Técnica en Instalaciones Eléctricas y Automáticas, en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha [2009/11406].
- Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

La programación debe ser abierta y flexible a la introducción de otros contenidos que beneficien en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta el entorno sociocultural y sociolaboral.

## 2. INTRODUCCIÓN

Con la programación se pretende asegurar a los alumnos el aprendizaje de los elementos básicos, especialmente en sus aspectos científico, tecnológico y humanístico, además de afianzar en ellos hábitos de estudio y trabajo que favorezcan el aprendizaje autónomo y el desarrollo de sus capacidades para su inserción laboral o para su incorporación a estudios posteriores con las debidas garantías.

Esta inserción ha de plasmarse en un ordenamiento curricular integrador y abierto al entorno social que ofrezca las mismas oportunidades de formación y el mismo derecho formativo a todos los alumnos y alumnas, independientemente de su origen étnico, cultural, social y/o lingüístico, de sus características individuales, de su sexo y de sus posibilidades económicas, de modo que actúe en compensación de las desigualdades existentes.

Programar consiste en realizar una previsión de lo que vamos a hacer, es decir, planificar la práctica antes de su realización. La programación debe ser un proceso abierto, susceptible de modificación y adaptación a partir de la práctica docente (modelo investigación-acción).

Para ello, toda programación tiene que tener como referencia una realidad educativa, se deberá basar en el contexto sociocultural, en las características concretas de sus alumnos, además de la legislación vigente.

Al realizar esta programación se ha partido de:

- Ámbito pedagógico del Proyecto Educativo de Centro y legislación vigente.

- Secuenciación de objetivos (a partir de las capacidades terminales), contenidos y criterios de evaluación.
- Del conocimiento del proceso enseñanza-aprendizaje, tipo de alumnos, necesidades de éstos y recursos del centro.

Durante este curso se va a programar una unidad didáctica perteneciente al curso pasado, del módulo Instalaciones Eléctricas Interiores que impartí yo mismo. La unidad didáctica se considera imprescindible y es la de montaje de instalaciones eléctricas en viviendas y edificios.

## **2.1. Contexto**

Toda programación didáctica debe realizarse teniendo en cuenta los criterios enmarcados en el Proyecto Educativo del Centro y las directrices que determine la Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP). Así mismo, se tendrán en cuenta las decisiones de carácter general adoptadas por el Departamento de Electricidad.

### **2.1.1 Instituto.**

El IES “Torreón del Alcázar” es un Instituto público de Educación Secundaria situado en la avenida del torreón nº 6, en Ciudad real capital. Está situado en una zona residencial y de ocio con amplias avenidas y jardines, donde reside una población de clase media.

El Instituto está repartido en cuatro edificios, estando uno de ellos dedicado a albergar a la familia de Electricidad-Electrónica junto a grupos de ESO y bachillerato. La oferta educativa es la siguiente:

- Educación Secundaria Obligatoria (ESO): 1º, 2º, 3º y 4º.
- Bachillerato: modalidades de Ciencias de la Naturaleza y la Salud y de Humanidades y Ciencias Sociales.
- Formación Profesional básica de Equipos eléctricos y electrónicos.
- Familia Profesional de ELECTRICIDAD-ELECTRÓNICA

Ciclos Formativos de Grado Medio:

[Instalaciones](#) de Telecomunicaciones

[Instalaciones](#) Eléctricas y Automáticas.

Ciclos Formativos de Grado Superior:

[Mantenimiento](#) electrónico.

[Sistemas de Telecomunicación e Informáticos](#)

## Familia Profesional de SANIDAD

Ciclos Formativos de Grado Medio:

[Cuidados Auxiliares de Enfermería](#)

[Farmacia](#) y parafarmacia

- Ciclos Formativos de Grado Superior:

[Dietética](#)

[Imagen para el Diagnóstico](#) y medicina nuclear.

### 2.1.2 Alumnado. Contexto socio-cultural

Aunque el instituto, tal y como se ha dicho, está en un centro urbano gran parte de nuestro alumnado procede de pueblos de la comarca, por lo que el alumnado es de todo tipo de extracción sociocultural.

Los conocimientos y habilidades previas de los alumnos están asociadas a la ESO y Programas de Cualificación Profesional Inicial, PCPI o F.P. básica. Algunos de los alumnos no han conseguido titular en educación secundaria y han entrado en el ciclo a través de la prueba de acceso. Consideramos que no disponemos, de alumnos con posesión del título de Bachiller o superior.

Se supondrá que el alumnado tiene un nivel de competencia curricular heterogéneo, es decir, en un mismo grupo-clase nos podemos encontrar con alumnos con un alto interés educativo, junto con otros que no muestran ningún tipo de interés.

En cuanto a la experiencia laboral, los alumnos que cursan el ciclo de grado medio, en su mayoría, no están plenamente insertados en el mundo laboral. Si bien una parte de los alumnos sí cuenta con cierto bagaje profesional, aunque no sea en el sector eléctrico. Algunos trabajan en la hostelería a tiempo parcial, en pequeñas empresas instaladoras a media jornada o en negocios familiares. En los últimos años se han incorporado alumnos procedentes del mundo laboral, se encuentran parados y quieren completar su formación. Estos alumnos cuentan en su gran mayoría con experiencia en el sector instalaciones eléctricas o de telecomunicaciones, montaje y también en construcciones metálicas o de obras.

En relación con las nuevas tecnologías, aproximadamente un 90 % de los alumnos dispone de ordenador personal en casa, aunque su uso está destinado casi exclusivamente al ocio (videojuegos, chat, mensajería). Prácticamente la totalidad de los alumnos disponen de teléfono móvil. Todo esto les hace muy receptivos a la educación a través de Técnicas de la Información y Comunicación (TIC's).

También hay considerar la presencia de algunos alumnos inmigrantes. Generalmente acceden a la formación profesional habiendo cursado la ESO y conocen nuestro sistema educativo e idioma. Pero podemos encontrarnos con alumnos procedentes de países de Europa del Este, o del Norte de África, con desconocimiento del castellano. Es por tanto un proceso complicado, aunque no imposible, de adaptación por parte del profesorado y de sus compañeros, como sobre todo por parte de dichos alumnos.

### **3. ÁMBITO DEL MÓDULO FORMATIVO**

#### **3.1. Ubicación del módulo en el título**

El módulo profesional de Infraestructuras Comunes de Telecomunicación en Viviendas y Edificios 0237, tiene una duración de 145 horas lectivas y se impartirá en el 2º curso del ciclo Instalaciones Eléctricas y Automáticas.

#### **3.2. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título**

##### **3.2.1. Cualificaciones profesionales completas:**

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

Para el módulo de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios ELE043\_2 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0120\_2 Montar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV en edificios o conjuntos de edificaciones (antenas y vía cable).

UC0121\_2 Montar y mantener instalaciones de acceso al servicio de telefonía disponible al público e instalaciones de control de acceso (telefonía interior y videoportería).

#### **3.3. Competencia general del título.**

La competencia general de este título consiste en montar y mantener infraestructuras de telecomunicación en edificios, instalaciones eléctricas de baja tensión, máquinas eléctricas y sistemas automatizados, aplicando normativa y reglamentación vigente, protocolos de calidad, seguridad y riesgos laborales, asegurando su funcionalidad y respeto al medio ambiente.

#### **3.4. Competencias del título**

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

a) Establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento, interpretando la documentación técnica de las instalaciones y equipos.

- b) Configurar y calcular instalaciones y equipos determinando el emplazamiento y dimensiones de los elementos que los constituyen, respetando las prescripciones reglamentarias.
- c) Elaborar el presupuesto de montaje o mantenimiento de la instalación o equipo.
- d) Acopiar los recursos y medios para acometer la ejecución del montaje o mantenimiento.
- e) Replantear la instalación de acuerdo a la documentación técnica resolviendo los problemas de su competencia e informando de otras contingencias para asegurar la viabilidad del montaje.
- f) Montar los elementos componentes de redes de distribución de baja tensión y elementos auxiliares en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- g) Montar los equipos y canalizaciones asociados a las instalaciones eléctricas y automatizadas, solares fotovoltaicas e infraestructuras de telecomunicaciones en edificios en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- h) Instalar y mantener máquinas eléctricas rotativas y estáticas en condiciones de calidad y seguridad.
- i) Mantener y reparar instalaciones y equipos realizando las operaciones de comprobación, ajuste y sustitución de sus elementos, restituyendo su funcionamiento en condiciones de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente.
- j) Verificar el funcionamiento de la instalación o equipo mediante pruebas funcionales y de seguridad para proceder a su puesta en marcha o servicio.
- k) Elaborar la documentación técnica y administrativa de acuerdo a la reglamentación y normativa vigente y a los requerimientos del cliente.
- l) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, de calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas en los procesos de montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- m) Integrarse en la organización de la empresa colaborando en la consecución de los objetivos y participando activamente en el grupo de trabajo con actitud respetuosa y tolerante.
- n) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- ñ) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- o) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
- p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

q) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

r) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

s) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

### **3.5. Entorno profesional**

Este profesional ejerce su actividad en pequeñas y medianas empresas, mayoritariamente privadas, dedicadas al montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicación en edificios, máquinas eléctricas, sistemas automatizados, instalaciones eléctricas de baja tensión y sistemas domóticos, bien por cuenta ajena o propia

### **3.6. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:**

- Instalador-mantenedor electricista.
- Electricista de construcción.
- Electricista industrial.
- Electricista de mantenimiento.
- Instalador-mantenedor de sistemas domóticos.
- Instalador-mantenedor de antenas.
- Instalador de telecomunicaciones en edificios de viviendas.
- Instalador-mantenedor de equipos e instalaciones telefónicas.
- Montador de instalaciones de energía solar fotovoltaica.

### **3.7. Prospectiva del sector o de los sectores relacionados con el título**

a) En el sector de las instalaciones eléctricas se prevé un fuerte crecimiento en la demanda de instalaciones automatizadas, tanto domóticas como industriales, instalaciones solares fotovoltaicas y de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios de viviendas y del sector terciario, manteniéndose estable en las instalaciones electrotécnicas.

b) La adaptación a los cambios de normas y reglamentos está suponiendo una evolución hacia sistemas integrados de gestión de calidad y seguridad, siendo previsible la incorporación de protocolos derivados de la normativa de gestión de residuos eléctricos.

c) El desarrollo de nuevas tecnologías está haciendo posible el cambio de materiales y equipos para lograr una mayor eficiencia energética y seguridad eléctrica de previsible implantación obligatoria en los próximos años.

d) Las empresas en las que ejerce su actividad este profesional, tienden a delegar en él funciones y responsabilidades, observándose en ellas la preferencia por un perfil polivalente con un alto grado



de autonomía, capacidad para la toma de decisiones, el trabajo en equipo y la coordinación con instaladores de otros sectores.

### **3.8. Objetivos generales del título**

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Identificar los elementos de las instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.

b) Delinear esquemas de los circuitos y croquis o planos de emplazamiento empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación o equipo.

c) Calcular las dimensiones físicas y eléctricas de los elementos constituyentes de las instalaciones y equipos aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las prescripciones reglamentarias, para configurar la instalación o el equipo.

d) Valorar el coste de los materiales y mano de obra consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.

e) Seleccionar el utillaje, herramienta, equipos y medios de montaje y de seguridad analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones que se deben realizar, para acopiar los recursos y medios necesarios.

f) Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real para replantear la instalación.

g) Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad para efectuar el montaje o mantenimiento de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas.

h) Ubicar y fijar los elementos de soporte, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad para montar instalaciones, redes e infraestructuras.

i) Ubicar y fijar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas interpretando planos y croquis para montar y mantener equipos e instalaciones.

j) Conectar los equipos y elementos auxiliares de instalaciones, redes, infraestructuras y máquinas mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar y mantener equipos e instalaciones.

k) Realizar operaciones de ensamblado y conexionado de máquinas eléctricas interpretando planos, montando y desmontando sus componentes (núcleo, bobinas, caja de bornas, entre otros) para instalar y mantener máquinas eléctricas.

- l) Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos utilizando equipos de medida e interpretando los resultados para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- m) Ajustar y sustituir los elementos defectuosos o deteriorados desmontando y montando los equipos y realizando maniobras de conexión y desconexión analizando planes de mantenimiento y protocolos de calidad y seguridad, para efectuar las operaciones de mantenimiento y reparación.
- n) Comprobar el conexionado, los aparatos de maniobra y protección, señales y parámetros característicos, entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos en condiciones de calidad y seguridad para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.
- ñ) Cumplimentar fichas de mantenimiento, informes de incidencias y el certificado de instalación, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación de la instalación o equipo.
- o) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- p) Mantener comunicaciones efectivas con su grupo de trabajo interpretando y generando instrucciones, proponiendo soluciones ante contingencias y coordinando las actividades de los miembros del grupo con actitud abierta y responsable para integrarse en la organización de la empresa.
- q) Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones que es preciso realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.
- r) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.
- s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.
- t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

### **3.9. Módulo profesional**

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montaje y mantenimiento de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- La interpretación y representación de esquemas de instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios.
- La identificación de componentes, herramientas y equipos.
- La configuración de pequeñas instalaciones de ICT.
- El montaje de instalaciones de ICT.
- La medida, ajuste y verificación de parámetros.
- La localización de averías y disfunciones en equipos e instalaciones.
- El mantenimiento y reparación de instalaciones.
- La realización de memorias e informes técnicos asociados.
- El cumplimiento de la normativa sobre seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
  - Instalar y mantener instalaciones de captación de señales de radiodifusión sonora y TV.
  - Instalar y mantener instalaciones de comunicación interior.

Instalar y mantener instalaciones de telefonía y control de accesos.

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

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Interpretación de documentación técnica relativa a ICT.
- Realización e interpretación de esquemas de instalaciones.
- Montaje y mantenimiento de instalaciones de ICT.
- Realización de medidas, ajustes y verificación de parámetros.
- Elaboración de documentación técnica.
- Valoración de costes, elaboración de presupuestos y documentación administrativa.

## **4. CONTENIDOS BÁSICOS.**

### 1. Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones: Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).

Instalaciones de ICT:

- Recintos y registros.
- Canalizaciones y redes.
- Cableado.
- Antenas y líneas de transmisión:
- Antenas de radio. Tipos y elementos.

- Antenas de TV. Tipos y elementos.
- Líneas de transmisión. Tipos.
- Telefonía interior e intercomunicación:
- Sistemas de telefonía: conceptos y ámbito de aplicación.
- Centrales telefónicas: tipología, características y jerarquías.
- Simbología en las instalaciones de ICT.
- Sistemas de interfonía y videoportería: conceptos básicos y ámbito de aplicación.
- Control de accesos y seguridad.
- Redes digitales y tecnologías emergentes.

## 2. Configuración de pequeñas instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

### Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).

#### Configuración de las instalaciones de antenas:

- Parábolas, mástiles, torres y accesorios de montaje.
- Equipo de cabecera.
- Elementos para la distribución.
- Redes: cables, fibra óptica y elementos de interconexión.
- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT. Elementos y partes. Tipología. Características.
- Simbología en las instalaciones de antenas.
- Configuración de instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Equipos y elementos.
- Medios de transmisión: cables, fibra óptica y elementos de interconexión en instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.

## 3. Montaje de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

### Documentación y planos de instalaciones de ICT.

#### Montaje de instalaciones de antenas:

- Técnicas específicas de montaje.

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

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

- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT.

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

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

#### 6. Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

- Herramientas y útiles para reparación y mantenimiento de ICT.
- Reparación de averías.
- Calidad.

#### 7. Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Normas de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.
- Medios y equipos de seguridad en el montaje de instalaciones de ICT.

## **5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.
- b) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.
- c) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.
- d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.
- e) Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.

- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.
- h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.
- i) Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- d) Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.
- e) Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.
- f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros).
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.
- i) Se ha realizado las conexiones de todos los elementos con conexión a tierra.
- j) Se ha descrito el proceso de montaje de los distintos sistemas de recepción de TV.
- k) Se ha realizado la instalación basándose en catálogos comerciales.
- l) Se ha evaluado la utilización del medidor de campo, simulador de FI y otros equipos de medida.
- m) Se ha enumerado las etapas de trabajo de la instalación.
- n) Se ha realizado el conexionado y la verificación, a partir de la documentación del proyecto de una vivienda, simulada en paneles didácticos.
- ñ) Se ha descrito el proceso de puesta en marcha de la instalación y las pruebas de recepción.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).
- b) Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.
- c) Se han orientado los elementos de captación de señales.
- d) Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.
- e) Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.
- f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.
- g) Se han determinado los parámetros y funciones de un sistema de recepción de señales de TV terrestre y vía satélite.
- h) Se ha efectuado la medida de señales de campo y atenuación.
- i) Se ha interpretado los elementos básicos en un sistema individual y colectivo de recepción de TV.
- j) Se han realizado pruebas escritas.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.
- b) Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- g) Se ha determinado la variación de los parámetros característicos de una instalación de antena de TV terrestre y satélite en una vivienda.
- h) Se ha relacionado las averías típicas indicando la causa que las provoca y el efecto que producen.
- i) Se han corregido los fallos detectados adoptando las soluciones adecuadas.



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y de los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado y montaje.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación acústica, visual, entre otras del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

## 6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Para desarrollar los contenidos nos apoyamos en un libro (no publicado) elaborado por el profesor. Para conseguir los objetivos de este módulo se asignan 145 horas que se desarrollarán en el taller de Instalaciones Electrotécnicas, aula 506. Este tiempo se distribuye en 7 horas semanales que convendría agrupar en periodos de 3 / 2 / 2 horas debido al carácter de las actividades a desarrollar, ya que precisan un tiempo prolongado para su preparación, ejecución y organización.

La secuenciación de los contenidos por trimestres y su temporalización es la siguiente:

### 1ª evaluación

Unidad didáctica 0: Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas y edificios **40 horas**

Unidad didáctica 1: Introducción a la ICT. **3 horas**

Unidad didáctica 2. Sistemas de interfonía, videoportería y control de accesos. **10 horas**

Unidad didáctica 3. Infraestructuras y canalizaciones de las ICT. **18 horas**

Unidad didáctica 4. Instalaciones de acceso a los servicios de telefonía disponible al público y de telecomunicaciones de banda ancha. **18 horas**

### 2ª evaluación

Unidad didáctica 5. Instalaciones de recepción y distribución de la señal de radio y TV terrestre **46 horas**

Unidad didáctica 6. Telefonía interior. **10 horas**

La U.D. viene programada como consecuencia de las circunstancias extraordinarias del curso pasado, viniendo a recuperar una parte fundamental del módulo Instalaciones eléctricas de Interior.

## 7. PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

### 7.1. Unidades didácticas.

## **Unidad didáctica 0. Montaje de instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia**

### **Contenidos:**

Condiciones generales de las instalaciones de interiores de viviendas y edificios.

Dispositivos de corte y protección.

Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.

Dispositivos de corte y protección.

Contactos directos e indirectos.

Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.

Elementos de conexión de conductores.

Envolventes.

Toma de tierra en viviendas y edificios.

Canalizaciones específicas de las viviendas y edificios.

Niveles de electrificación y número de circuitos.

Locales que contienen bañera.

Grados de protección de las envolventes.

Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.

Herramienta eléctrica.

Canalizaciones eléctricas.

Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.

Previsión de potencia.

### **Criterios de evaluación:**

Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.

Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.

Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.

Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).

Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.

Se ha aplicado el REBT.

Se han respetado los tiempos estipulados.

Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.

Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.

## **Unidad didáctica 1. Introducción a la ICT.**

### **Objetivos:**

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Identificar la normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las Infraestructuras Común de Telecomunicaciones.

- Identificar la función y responsabilidades de cada uno de los agentes que intervienen en una ICT.
- Reconocer el procedimiento para implantar una ICT en un edificio.

Contenidos:

### **Introducción a la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT)**

Introducción a la ICT. Conceptos generales

Agentes que intervienen en la ICT de un edificio

Instaladores de telecomunicación

Procedimiento para implantar una ICT en un edificio

### **Criterios de evaluación:**

Al finalizar esta unidad los alumnos y las alumnas deberán ser capaces de:

- Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT.

## **Unidad 2. Sistemas de interfonía y videoportería. 16 horas**

### **Objetivos:**

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer los elementos que forman un sistema de portería y videoportería electrónica.
- Conocer los diferentes tipos de tecnologías utilizados para los sistemas de portería y videoportería electrónica.
- Identificar las posibles configuraciones en sistemas de portería y videoportería 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 control de accesos.
- Conocer las posibles configuraciones de los sistemas de control de accesos 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:**

- El Portero electrónico
  - Componentes de un portero electrónico
  - Fuente de alimentación
  - Placa de calle
  - Abrepuertas
  - Teléfonos
  - El cable
  - Configuración básica de un portero electrónico
  - Porteros electrónicos analógicos
  - Porteros electrónicos digitales
- Videoporteros
  - Componentes de un sistema de videoportero
  - Placa de calle
  - El Videoteléfono
  - El cable del videoportero
  - Configuración básica de un videoportero
  - Videoporteros analógicos
  - Videoporteros digitales
- Otras configuraciones de porteros y videoporteros electrónicos
- Intercomunicadores.
- Sistema integrado de telefonía y portería electrónica
- Circuito de control de accesos
- Partes básicas de un circuito de control de accesos.
  - Central
  - Lectores de tarjetas
  - Actuadores.

**Criterios de evaluación:**

- Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería.
- Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.

- Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).
- Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- Se han ubicado y fijado canalizaciones.
- Se han realizado operaciones de montaje.
- Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.
- Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.
- Se ha realizado la instalación basándose en catálogos comerciales.
- Se ha descrito el proceso de puesta en marcha de la instalación y las pruebas de recepción.
- Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.
- Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.
- Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.
- Se han corregido los fallos detectados adoptando las soluciones adecuadas.

### **Unidad 3. Infraestructuras y canalizaciones de las ICT. 28 horas**

#### **Objetivos:**

- Relacionar los partes y elementos que forman parte de las canalizaciones e infraestructuras de telecomunicación con los elementos que aloja.
- Dimensionar y seleccionar de manera correcta las características que deben cumplir los elementos de la infraestructura de la ICT.
- Determinar las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones.

#### **Contenidos:**

- **Infraestructura y canalizaciones de la ICT**
  - Especificaciones técnicas mínimas
  - Elementos de la infraestructura de la ICT
  - Métodos de instalación. Criterios generales
  - Diseño y dimensionado de la infraestructura
  - Instalación eléctrica de una ICT
  - Especificaciones técnicas mínimas

#### **Criterios de evaluación:**

Al finalizar esta unidad los alumnos y las alumnas deberán ser capaces de:

- Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos).
- Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.
- Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).
- Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.
- Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.
- Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.
- Se han identificado los tipos de red.
- Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).
- Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.
- Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.
- Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios.
- Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema.
- Se han seleccionado elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones.
- Se han elaborado esquemas de los racks.
- Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.
- Se han elaborado esquemas de la instalación, utilizando programas informáticos.
- Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros).
- Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación.
- Se han reconocido los elementos de protección y su función.
- Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección.
- Se han ubicado, en los esquemas de los recintos, los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros.

#### **Unidad 4. Instalaciones de acceso a los servicios de telefonía disponible al público y de telecomunicaciones de banda ancha.**

##### **Objetivos:**

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Identificar los elementos y las características de las redes cableadas.
- Determinar los elementos de conexión utilizados según el tipo de red.
- Seleccionar los equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema. Determinar los elementos que constituyen los sistemas de comunicaciones.
- Determinar los elementos de conexión en los puntos de distribución final.
- Identificar las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.
- Configurar infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado, analizando las características de las redes y elaborando esquemas.
- Identificar los tramos que constituyen la red de acceso a los servicios de telecomunicación de un edificio y la red interior del edificio.
- Identificar y seleccionar de manera adecuada los elementos que constituyen la red de los sistemas de telefonía y telecomunicaciones de banda ancha.
- Realizar las medidas y la comprobación del buen funcionamiento de la red.
- Configurar y dimensionar las redes de las infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público y de telecomunicaciones de banda ancha.

#### **Contenidos:**

- Comunicaciones de banda ancha

Servicios de banda ancha

El cable coaxial

Cables de pares

Cable de pares trenzados

Fibra óptica

Normas básicas de instalación

- Acceso a los servicios de telecomunicación de una ICT

Introducción

Red acceso a los servicios de telecomunicación de banda ancha y de telefonía

Tecnologías de acceso basadas en redes de cables de pares

Tecnologías de acceso basadas en redes de cables de pares trenzados

Tecnologías de acceso basadas en redes de cables coaxiales

Tecnologías de acceso basadas en redes de cables de fibra óptica

- Dimensionamiento de las redes de distribución y dispersión.

- Dimensionamiento de la red interior de usuario



Particularidades de los conjuntos de viviendas unifamiliares

Redes de acceso a los servicios de telefonía al público y telecomunicaciones de banda ancha según el RD 401/2003

Certificación y protocolo de pruebas de una ICT.

### **Criterios de evaluación de la unidad didáctica:**

Al finalizar esta unidad los alumnos y las alumnas deberán ser capaces de:

- Se han identificado los tramos que constituyen la red interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario).
- Se han identificado las características de la instalación de acuerdo con el método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos).
- Se han reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.
- Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal).
- Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados.
- Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y videoportería.
- Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.
- Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble.
- Se han determinado el número de líneas, atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso.
- Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales.
- Se ha dimensionado la red de distribución, teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y el número de verticales.
- Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros).
- Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.
- Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.
- Se han elaborado esquemas de la instalación.
- Se han identificado los tipos de red.
- Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).
- Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.
- Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final.
- Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.
- Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.
- Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar.

- Se han previsto futuras ampliaciones en los servicios.
- Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias.
- Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema.
- Se han seleccionado elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones.
- Se han elaborado esquemas de los racks.
- Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.
- Se han elaborado esquemas de la instalación.

## **Unidad didáctica 5. Instalaciones de recepción y distribución de la señal de radio y TV terrestre satélite.**

### **Objetivos de la unidad didáctica:**

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer la naturaleza de las señales radioeléctricas, magnitudes fundamentales.
- Relacionar las características de una modulación con las señales que intervienen.
- Definir las unidades de medida útiles en la caracterización de los sistemas de comunicaciones y, valores que marca la norma ICT.
- Conocer los elementos y parámetros básicos que forman parte de un sistema de radiodifusión.
- Evaluar la calidad de una comunicación en función de las características de ruido de los elementos utilizados en el receptor y valor de las magnitudes que marca la ICT.
- Identificar los elementos de captación, amplificación y distribución de las señales de TV de una ICT.
- Relacionar cada elemento de una instalación de recepción de la señal de TV con su función y características.
- Interpretar la documentación técnica de los principales elementos y componentes que forman parte de una instalación.
- Relacionar las partes y componentes de las instalaciones de recepción y distribución de la señal de TV de una ICT con las funciones que realizan.
- Configurar instalaciones de recepción y distribución de la señal de TV de una ICT a partir de las especificaciones técnicas y aplicando la normativa de la ICT.
- Seleccionar los elementos de captación y amplificación en función de las características técnicas indicadas en la normativa.
- Dimensionar las redes que componen la infraestructura de comunicaciones.

Contenidos de la unidad didáctica:

### **Comunicaciones radioeléctricas y servicios de radiodifusión**

Principios de comunicaciones

Modulaciones analógicas

Modulaciones digitales  
Servicios de radiodifusión  
Sistemas de radiodifusión analógicos  
Sistemas de radiodifusión digital  
Estándares DVB  
Planificación del espectro radioeléctrico  
Unidades utilizadas en los sistemas de telecomunicación

### **Componentes de un sistema de recepción de la señal de TV**

Conceptos generales  
Sistema captador de señales  
Equipo de cabeza  
Red de distribución  
Tipologías de redes en las instalaciones de distribución de la señal de TV  
El medidor de campo

#### Recepción y distribución de la señal de televisión terrestre

Sistemas de recepción de televisión terrestre  
Sistema captador de señales  
Equipo de cabeza  
Red de distribución  
ICT

#### Ejemplo de instalación ICT

Protocolo de pruebas

### **Criterios de evaluación de la unidad didáctica:**

Al finalizar esta unidad los alumnos y alumnas deberán ser capaces de:

- Se han reconocido las magnitudes fundamentales en las instalaciones de ICT-TV, valores y medidas.
- Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT.
- Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).
- Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera.
- Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales.
- Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).
- Se ha relacionado cada elemento de la ICT con su función y características.

- Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada.
- Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación.

## **Unidad didáctica 6. Instalaciones de control de accesos**

### **Objetivos:**

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

- Conocer los elementos de una instalación de telefonía básica de interior.
- Identificar cada uno de ellos por su símbolo.
- Comprender cuál es la misión de un dispositivo de conmutación telefónica.
- Manejar los elementos de cableado y conexión de las instalaciones de telefonía.
- Manejar diferentes tipos de herramienta para el crimpado de terminales y conectores utilizados en instalaciones de telefonía.
- Respetar las normas de seguridad en el montaje e instalación de telefonía.

### **Contenidos:**

- El terminal telefónico
- El equipo de conmutación
- Instalación de interior del abonado
- Cables y conectores de telefonía
- Herramientas de crimpado y conexión
- Tomas telefónicas
- El PTR y el PAU
- Cajas repartidoras
- Centralitas privadas PBX
- Canalizaciones para la instalación de interior de telefonía
- Internet en la línea de telefonía del abonado.

### **Criterios de evaluación**

- Identificar los diferentes elementos que forman la instalación interior de abonado de telefonía.
- Montar y conectar elementos de la instalación interior de telefonía.

- Identificar los elementos por su símbolo.
- Interpretar esquemas de instalaciones de telefonía.
- Utilizar herramientas para el crimpado de conectores.
- Identificar los diferentes sistemas de canalización utilizados para las instalaciones de telefonía interior.
- Identificar los elementos que forman una instalación de telefonía interior basada en centralita privada.

## 7.2 Contenidos transversales

Los contenidos de carácter transversal a tratar durante el curso:

- Los aspectos relativos al trabajo en equipo.
- La prevención de riesgos laborales.
- La actitud emprendedora y la actividad empresarial
- La orientación laboral de los alumnos y las alumnas.
- Aspectos relativos a las competencias y los conocimientos relacionados con el respeto al medio ambiente.
- La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Educación Cívica y Constitucional.

Todas ellas tendrán como referente para su concreción las exigencias del perfil profesional del título y las de la realidad productiva.

En este módulo concretamente la Prevención de Riesgos laborales, se enfocará para llevar a cabo las funciones de nivel básico de prevención y conocer lo establecido en la normativa del sector de la electricidad y electrónica.

## 8. TABLAS DE CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Referencia	RESULTADO DE APRENDIZAJE				Ponderación R.A.
RA2	Monta la instalación eléctrica de un local de pública concurrencia aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).				15%
U. didáctica	C.E.	Criterio de evaluación	Contenidos	Ponderación U. didáctica	Instrumento de evaluación
	a	Se ha realizado el plan de montaje de la instalación.	Condiciones generales de las instalaciones de interiores de viviendas y edificios.	Numérico: <5: no superado ≥ 5: superado	-Prueba objetiva de contenidos teóricos/prácticos. -Entrega de prácticas
	b	Se ha realizado la previsión de los mecanismos y elementos necesarios.			

<p style="text-align: center;"><b>UDO</b></p> <p>Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas y edificios</p>	c	Se han identificado cada uno de los elementos dentro del conjunto de la instalación y en catálogos comerciales.	Dispositivos de corte y protección.	40%	-Observación directa
	d	Se ha verificado el funcionamiento de la instalación (protecciones, toma de tierra, entre otros).	Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.		<p>Numérico: &lt;5: no superado ≥ 5: superado</p>
	e	Se han utilizado las herramientas adecuadas para cada uno de los elementos.	Dispositivos de corte y protección.		
	f	Se ha aplicado el REBT.	Contactos directos e indirectos.		
	g	Se han respetado los tiempos estipulados.	Protección contra sobretensiones y sobreintensidades.		
	h	Se ha verificado la correcta instalación de las canalizaciones permitiendo la instalación de los conductores.	Elementos de conexión de conductores.		
i	Se ha elaborado un procedimiento de montaje de acuerdo a criterios de calidad.	Envoltentes.	60%		
			<p>Toma de tierra en viviendas y edificios.</p> <p>Canalizaciones específicas de las viviendas y edificios.</p> <p>Niveles de electrificación y número de circuitos.</p> <p>Locales que contienen bañera.</p> <p>Grados de protección de las envoltentes.</p> <p>Planos y esquemas eléctricos normalizados.</p> <p>Tipología.</p> <p>Herramienta eléctrica.</p> <p>Canalizaciones eléctricas.</p> <p>Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.</p> <p>Previsión de potencia.</p>		

<b>Resultados de aprendizaje 1</b>	1. Identifica los elementos de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios, analizando los sistemas que las integran						
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Graduación</b>	<b>Tempo.</b>	<b>Instr. Evalua.</b>	<b>Competencias básicas relacionadas</b>		
Identificación de los elementos de la ICT y análisis de sus sistemas  UD: 1, 2, 3 y 5	a) Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios.	<b>Contenidos mínimos.</b>	S	Trimestre 1. Semanas 1 a 7.  Trimestre 2. Semanas 11 a 23.	Pruebas objetivas	a y b	
	b) Se han identificado los elementos de las zonas comunes y privadas.				S	Pruebas objetivas	a y b
	c) Se han descrito los tipos de instalaciones que componen una ICT (infraestructura común de telecomunicaciones).				S	Pruebas objetivas	a y b
	d) Se han descrito los tipos y la función de recintos (superior, inferior) y registros (enlace, secundario, entre otros) de una ICT.				S	Pruebas objetivas	a y b
	e) Se han identificado los tipos de canalizaciones (externa, de enlace, principal, entre otras).				S	Pruebas objetivas	a y b
	f) Se han descrito los tipos de redes que componen la ICT (alimentación, distribución, dispersión e interior).	B	Pruebas objetivas Cuaderno de clase		a y b		
	g) Se han identificado los elementos de conexión.	N	Pruebas objetivas Cuaderno de clase		a y b		
	h) Se ha determinado la función y características de los elementos y equipos de cada sistema (televisión, telefonía, seguridad, entre otros).	SB	Pruebas objetivas Pruebas objetivas		a y b a y b		
<b>Resultados de aprendizaje 2</b>	Configura pequeñas instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios, determinando los elementos que la conforman y seleccionando componentes y equipos.						
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Graduación</b>	<b>Tempo</b>	<b>Instr. Evalua.</b>	<b>Competencias básicas</b>		

						<b>relacionadas</b>	
<b>Configuración de ICT U.D. 2, 3 y 5.</b>	0. Muestra una buena actitud y un comportamiento adecuado, a diario. Precisión y pulcritud en la realización de los trabajos. Óptima predisposición al trabajo, tanto en el aula como en casa.	<b>C.M.</b>	S	<b>Trimestre 1. Semanas 1 a 7.</b>	Escala observación Cuaderno	m, p	
	a) Se han identificado las especificaciones técnicas de la instalación.		S		Pruebas objetivas	b	
	b) Se ha aplicado la normativa de ICT y el REBT en la configuración de la instalación.		S		Observación	b	
	c) Se han utilizado herramientas informáticas de aplicación.		S		Observación	b	
	d) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.	<b>B</b>			Pruebas objetivas Cuaderno de clase	b	
	e) Se han realizado los croquis y esquemas de la instalación con la calidad requerida.	<b>B</b>			Pruebas objetivas Cuaderno de clase	b	
	f) Se ha utilizado la simbología normalizada.	<b>B</b>			Pruebas objetivas	b	
	g) Se han seleccionado los equipos y materiales que cumplen las especificaciones funcionales, técnicas y normativas.	<b>N</b>			Pruebas objetivas	b	
	h) Se ha elaborado el presupuesto correspondiente a la solución adoptada.	<b>N</b>			Pruebas objetivas Cuaderno de clase	c	
	i) Se ha analizado la normativa sobre infraestructuras comunes de telecomunicaciones en edificios	<b>SB</b>			Pruebas objetivas	b	



<b>Resultados de aprendizaje 3</b>		Monta instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para viviendas y edificios interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.				
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Graduación</b>		<b>Tempo</b>	<b>Instr. Evalua.</b>	<b>Competencias básicas relacionadas</b>
<b>Montaje de ICT, interpretación de documentación y técnicas de montaje</b>  <b>U.D. 2, 4, 5 y 6.</b>	0. Muestra una buena actitud y un comportamiento adecuado, a diario. Precisión y pulcritud en la realización de los trabajos. Óptima predisposición al trabajo, tanto en el aula como en casa.	<b>C.M.</b>	S	<b>Trimestre 1. Semanas 1 a 3, 8 a 11</b>	Escala observación Cuaderno de clase	m, p
	a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación (planos, esquemas, reglamentación, entre otros).		S		Prueba objetiva	b, k
	b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.		S		Trabajo escrito	e
	c) Se han ubicado y fijado canalizaciones.		S		Prueba práctica	f, g y l
	d) Se han realizado operaciones de montaje de mástiles y torretas, entre otros.		S		Prueba práctica	f, g y l
	e) Se han ubicado y fijado los elementos de captación de señales y del equipo de cabecera.		S		Prueba práctica	f, g y l
	f) Se ha tendido el cableado de los sistemas de la instalación (televisión, telefonía y comunicación interior, seguridad, entre otros).	B	Prueba práctica		f, g y l	
	g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.	B	Prueba práctica		f, g y l	
	h) Se han aplicado los criterios de calidad en las operaciones de montaje.	B	Prueba práctica		f, g y l	
	i) Se ha realizado las conexiones de todos los elementos con conexión a tierra.	B	Prueba práctica		f, g y l	
	j) Se ha descrito el proceso de montaje de los distintos sistemas de recepción de TV.	B	Trabajo escrito		a	
	k) Se ha realizado la instalación basándose en catálogos comerciales.	N	Trabajo escrito		c	
	l) Se ha evaluado la utilización del medidor de campo, simulador de FI y otros equipos de medida.	N	Prueba práctica		j	
	m) Se ha enumerado las etapas de trabajo de la instalación.	N	Prueba objetiva		a	
	n) Se ha realizado el conexionado y la verificación, a partir de la documentación del proyecto de una vivienda, simulada en paneles didácticos.	SB	Trabajo escrito		f, g y l	
	ñ) Se ha descrito el proceso de puesta en marcha de la instalación y las	SB	Prueba objetiva		j y k	

pruebas de recepción.				
-----------------------	--	--	--	--

<b>Resultados de aprendizaje 4</b>	Verifica y ajusta los elementos de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones midiendo los parámetros significativos e interpretando sus resultados.
------------------------------------	---

Contenidos	Criterios de evaluación	Graduación		Tempo	Instr. Evalua.	Competencias básicas relacionadas
Verificación, medida y ajuste de la ICT.  U.D. 2, 4, 5 y 6	0. Muestra una buena actitud y un comportamiento adecuado, a diario. Precisión y pulcritud en la realización de los trabajos. Óptima predisposición al trabajo, tanto en el aula como en casa.	C.M.	S	Trimestre 1. Semanas 1 a 3 y 8 a 11.  Trimestre 2. Semanas 11 a 26.	Escala observación Cuaderno de clase	m, p
	a) Se han descrito las unidades y los parámetros de los sistemas de la instalación (ganancia de la antena, de amplificadores, directividad, anchos de banda, atenuaciones, interferencias, entre otros).		S		Pruebas objetivas Cuaderno de clase	j y l
	b) Se han utilizado herramientas informáticas para la obtención de información: situación de repetidores, posicionamiento de satélites, entre otros.		S		Pruebas objetivas	a
	c) Se han orientado los elementos de captación de señales.		S		Prueba práctica	b
	d) Se han realizado las medidas de los parámetros significativos de las señales en los sistemas de la instalación.		S		Prueba práctica	k
	e) Se han relacionado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.		S		Prueba práctica	j
	f) Se han realizado pruebas funcionales y ajustes.	B	Prueba práctica		j	
	g) Se han determinado los parámetros y funciones de un sistema de recepción de señales de TV terrestre y vía satélite.	B	Prueba práctica		j	
	h) Se ha efectuado la medida de señales de campo y atenuación.	N	Prueba práctica		j	
	i) Se ha interpretado los elementos básicos en un sistema individual y colectivo de recepción de TV.	N	Prueba objetiva		J, k	
	j) Se han realizado pruebas escritas.	SB	Prueba objetiva Cuaderno de clase		k	

<b>Resultados de aprendizaje 5</b>	Localiza averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones, aplicando técnicas de detección y relacionando la disfunción con la causa que la produce.					
<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Graduación</b>		<b>Tempo</b>	<b>Instr. Evalua.</b>	<b>Competencias básicas relacionadas</b>
Detección de averías en ICT  U.D. 2, 4, 5 y 6	0. Muestra una buena actitud y un comportamiento adecuado, a diario. Precisión y pulcritud en la realización de los trabajos. Óptima predisposición al trabajo, tanto en el aula como en casa.	<b>C.M.</b>	S	<b>Trimestre 1. Semanas 1 a 3 y 8 a 11.</b>	Escala observación Cuaderno de clase	m, p
	a) Se han realizado las medidas de los parámetros de funcionamiento, utilizando los medios, equipos e instrumentos específicos.		S		Prueba práctica	i, j, l
	b) Se ha operado con las herramientas e instrumentos adecuados para la diagnosis de averías.		S		Prueba práctica	i, j, l
	c) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones.		S		Prueba práctica	i, j, l
	d) Se han planteado hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.		S		Prueba práctica	i, j, l
	e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.		S		Prueba práctica	i, j, l
	f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	B			Escala observación	i, j, l
	g) Se ha determinado la variación de los parámetros característicos de una instalación de antena de TV terrestre y satélite en una vivienda.	B			Prueba práctica	i, j, l
	h) Se ha relacionado las averías típicas indicando la causa que las provoca y el efecto que producen.	N			Prueba objetiva	i, j, l
	i) Se han corregido los fallos detectados adoptando las soluciones	SB			Prueba	i, j, l

	adecuadas.				
--	------------	--	--	--	--

Trimestre 2. Semanas 11 a 26.

práctica

<b>Resultados de aprendizaje 6</b>	Repara instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones aplicando técnicas de corrección de disfunciones y en su caso de sustitución de componentes teniendo en cuenta las recomendaciones de los fabricantes.					
Contenidos	Criterios de evaluación	Graduación		Tempo	Instr. Evalua.	Competencias básicas relacionadas
Reparación de ICT y sustitución de componentes  U.D. 2, 4, 5 y 6	0. Muestra una buena actitud y un comportamiento adecuado, a diario. Precisión y pulcritud en la realización de los trabajos. Óptima predisposición al trabajo, tanto en el aula como en casa.	C.M.	S		Escala observación Cuaderno de clase	m, p
	a) Se ha elaborado la secuencia de intervención para la reparación de la avería.		S		Escala observación	i, j, l.
	b) Se han reparado o en su caso sustituido los componentes causantes de la avería.		S		Prueba práctica	i, j, l.

	c) Se ha verificado la compatibilidad del nuevo elemento instalado.		S	Trimestre 1. Semanas 1 a 3 y 8 a 11.	Prueba práctica	i, j, l.
	d) Se han restablecido las condiciones de normal funcionamiento del equipo o de la instalación.		S		Prueba práctica	i, j, l.
	e) Se han realizado las intervenciones de mantenimiento con la calidad requerida.		S		Prueba práctica	i, j, l.
	f) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.	B	Escala observación		i, j, l.	
	g) Se ha elaborado un informe–memoria de las actividades desarrolladas, los procedimientos utilizados y resultados obtenidos.	N	Prueba objetiva		i, j, l.	
	h) Se ha utilizado el medidor de campo como herramienta imprescindible para la localización de averías.	SB	Prueba práctica		i, j, l.	

<b>Resultados de</b>	<b>Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos</b>
----------------------	--

aprendizaje 7		asociados y las medidas y equipos para prevenirlos.				
Contenidos	Criterios de evaluación	Graduación		Tempo	Instr. Evalua.	Competencias básicas relacionadas
Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental  U.D. 2, 4, 5 y 6	0. Muestra una buena actitud y un comportamiento adecuado, a diario. Precisión y pulcritud en la realización de los trabajos. Óptima predisposición al trabajo, tanto en el aula como en casa.	C.M.	S	Trimestre 1 a 3 y 8 a 11.  Trimestre 2. Semanas 11 a 26.	Escala observación Cuaderno de clase	m, p
	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.		S		Escala observación	d, e, f, g, i, j, l.
	b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.		S		Escala observación	d, e, f, g, i, j, l.
	c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.		S		Escala observación	d, e, f, g, i, j, l.
	d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y de los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de mecanizado y montaje.		S		Escala observación	d, e, f, g, i, j, l.
	e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.		S		Escala observación	d, e, f, g, i, j, l.
	f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones en viviendas y edificios	B	Escala observación		d, e, f, g, i, j, l.	
	g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación acústica, visual, entre otras del entorno ambiental.	B	Escala observación		d, e, f, g, i, j, l.	
	h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.	N	Cuaderno clase		d, e, f, g, i, j, l.	
	i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.	SB	Escala observación		d, e, f, g, i, j, l.	
				Escala observación	d, e, f, g, i, j, l.	

				n	
--	--	--	--	---	--

## 9. ACTIVIDADES

En esta materia desarrollamos, principalmente, tres tipos de actividades:

- a) **Pruebas objetivas.** Una vez finalizado cada tema el alumno debe realizar una prueba que consiste en contestar una serie de preguntas relacionadas con la materia vista, con el fin de comprobar el grado de adquisición de los contenidos.
- b) **Actividades prácticas.** En cada tema y con el fin de afianzar los contenidos teóricos y comprobar la relación entre teoría y práctica se realizan una serie de actividades para que el alumno aprenda a manejar las herramientas y aparatos relacionados con la materia. A continuación, se expone la relación de las prácticas programadas para cada resultado de aprendizaje.
- c) **Proyecto a realizar por cada unidad.**

Nº actividad	ACTIVIDAD	RESULTADO DE APRENDIZAJE
0	Diseño de un local de pública concurrencia	2*
1	Instalación de portero convencional 4+N y alumbrado de escalera	1, 3, 4, 5.
2	Instalación de portero digital	1, 3, 4, 5.
3	Instalación de videoportero analógico	1, 3, 4, 5.
4	Instalación de videoportero digital y control de accesos	1, 3, 4, 5.
5	Instalación de acceso a urbanización	1, 3, 4, 5.
6	Instalación de ICT telefonía y banda ancha realizada con cables.	1, 2, 3, 4, 5 y 7.
7	Instalación colectiva de recepción de señales de TV terrestre y satélite, según norma ICT.	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.
8	Instalación individual de recepción de señales de TV según norma ICT.	1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.
9	Instalación ICT fibra óptica telefonía y banda ancha realizada con fibra óptica	1, 3, 4, 5.
10	Instalación de oficina (telefonía interior y red de datos)	1, 3, 4, 5.

\* RA2 del módulo Instalaciones Eléctricas Interiores: Monta la instalación eléctrica de una vivienda con grado de electrificación básica aplicando el reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).

- d) **Actividades de repaso.** Una vez vista la teoría de cada tema, el profesor propone una serie de preguntas que el alumno tiene que contestar en su cuaderno con el fin de reforzar los contenidos.



## 10. METODOLOGÍA

El modelo actual de Formación Profesional requiere una metodología didáctica que se adapte a la adquisición de las capacidades y competencias del alumnado y le facilite la transición hacia la vida activa y ciudadana y su continuidad en el sistema educativo.

La metodología didáctica de las enseñanzas de Formación Profesional integra los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos, con el fin de que el alumno adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional del técnico en formación profesional.

La metodología a utilizar será en todo momento activa y participativa, haciendo que el alumno intervenga en su aprendizaje. El proceso de enseñanza dependerá del contenido de cada una de las unidades, pero en general responderá al siguiente esquema:

- **Actividades de Presentación y/o de motivación.** Buscan “enganchar” al alumno desde el primer momento.
- **Explicaciones teóricas del profesor.** Utilización de terminología técnica; progresión de conceptos procurando que el alumno comprenda la relación entre la realidad práctica y los conceptos teóricos, de manera que adquieran unos fundamentos aplicables con carácter general.
- **Búsqueda de información.** En aquellas unidades en que sea factible se encargará a los alumnos que busquen información a través de páginas web.
- **Realización de cuestiones teóricas.** Con la finalidad de que el alumno lea el libro de texto se realizarán exámenes teóricos de la materia. En su realización se fomentará que los alumnos usen el diccionario cuando figuren en los textos palabras que no conozcan.
- **Ejercicios y supuestos prácticos.** Supondrán la mayor parte del trabajo por parte del alumno. Serán preparados de menor a mayor dificultad, y estarán encaminados a descubrir la relación de la teoría con la realidad y a poner en práctica los conocimientos adquiridos.
- **Trabajos individuales y/o en grupo.** En función de la unidad, se podrán proponer trabajos que serán realizados de forma individual o en grupo.
- **Actividades de síntesis y/o recopilación** de lo aprendido.

En la realización de todas las actividades se fomentará el uso por parte del alumno de un lenguaje correcto, y sin faltas de ortografía, insistiendo especialmente en la importancia de la lectura atenta de todo tipo de instrucciones, constituyéndose esta en un criterio de evaluación añadido a los que evalúan los diversos contenidos.

## 11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

El Decreto 138/2002, de 8 de octubre de 2002 (DOCM, 11 de octubre de 2002) ordena la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad de Castilla-La Mancha.

Siguiendo las orientaciones del Plan de Orientación y Atención a la Diversidad (POAD) del centro, se pretende responder a la diversidad del alumnado a partir del principio de inclusión, donde se valora la diversidad natural de las personas como un elemento enriquecedor y positivo. Siguiendo los principios de igualdad de oportunidades y normalización, se garantiza el desarrollo de todos, se favorece la equidad y la cohesión social.

El aula es un espacio compartido y heterogéneo donde conviven personas con diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y, en su caso, de salud. Este es, precisamente, el sentido de la respuesta a la diversidad que lejos de consistir en algunas medidas dirigidas a unos pocos constituye un principio básico de la enseñanza.

Además, debemos tener presente que la Formación Profesional es la que, sin duda, mejor facilita la integración social y la inclusión de los individuos o grupos desfavorecidos en el mercado laboral.

### **11.1 Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo**

Se ha de atender cualquier diferencia notable que el alumno presenta al seguir el ritmo de aprendizaje de sus compañeros de clase, cualquiera que sea la causa determinante de la ventaja o retraso.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje interactúa un amplio número de factores, tales como las actividades del aprendizaje, las características del que aprende y la naturaleza de los materiales. Así para atender a la diversidad del alumnado algunas de las medidas aplicables las podemos resumir en:

- Distinguir los contenidos prioritarios de los complementarios o de ampliación.
- Adaptaciones de las actividades a realizar por los alumnos.
- Empleo de materiales didácticos alternativos.
- Cambios de metodología.

En este marco de atención a la diversidad, se considera como Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo: *"todo aquél que, en un periodo concreto o a lo largo de toda una escolarización, requiera una atención específica de apoyo educativo por las siguientes causas:"*

- Alumnos con altas capacidades intelectuales
- Alumnado con incorporación tardía en el sistema educativo
- Alumnado que presenta necesidades educativas especiales: derivadas de

discapacidad y/o trastorno grave de la conducta.

El criterio general de actuación será:

1. En primer lugar colaborar con el Departamento de Orientación en la detección precoz de las necesidades educativas, aunque por la edad de los alumnos es muy probable que hayan sido detectadas en anteriores niveles educativos.
1. Si así fuera, se procederá al estudio individualizado de cada caso en concreto. Para esto se contará con profesionales especialistas en el caso, así como con el Departamento de Orientación y se diseñarán las actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación que correspondan.
2. En todos los casos se favorecerá la integración del alumno en el grupo-aula a través de actividades donde desarrolle un papel reconocido por el grupo y mejore su nivel de autoestima.

## **12. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN**

La evaluación es un componente básico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debe ser coherente con las características del Título, con los objetivos planteados y con la metodología utilizada. También, debe ser **formativa** y ha de servir para fomentar la reflexión, orientar y analizar el proceso educativo, por ello la evaluación tendrá que ser:

- **Continua**, para observar el proceso de aprendizaje.
- **Integral**, para considerar tanto la adquisición de nuevos conceptos, como los procedimientos, las actitudes, las capacidades de relación y comunicación y el desarrollo autónomo de cada alumno.
- **Individualizada**, para que se ajuste al proceso de aprendizaje de cada alumno y no de los alumnos en general. La evaluación individualizada suministra información al propio alumno sobre sus progresos y lo que puede conseguir según sus posibilidades.
- **Orientadora**, porque debe ofrecer información permanente sobre la evolución del alumnado con respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **a. Evaluación inicial**

Al inicio del curso se realizará una prueba inicial para saber el nivel del que parten los alumnos para así poder valorar su evolución y progresión a lo largo del curso.

### **b. Procedimientos de evaluación**

Pueden ser de diversos tipos en función de las características del grupo, pero en cualquier caso será fundamental:

- La observación sistemática que el profesorado debe realizar del trabajo desarrollado por el alumno.
- El contraste entre los objetivos planteados y el grado de destrezas conocimientos y habilidades adquiridas.
- La participación del alumnado en el proceso de enseñanza - aprendizaje a través de la autoevaluación individual y de la coevaluación en grupo y en gran grupo.
- La motivación, la disposición, el esfuerzo, el progreso,... y otros aspectos de origen actitudinal serán también aspectos importantes a tener en cuenta durante la evaluación.
- La asistencia a clase será fundamental, pues es esta la que nos determinará el trabajo realizado en clase y la participación del alumno.

### c. Criterios de calificación

Los objetivos que se pretenden alcanzar, los contenidos que se van a desarrollar y los criterios de calificación que se van a aplicar, quedarán expuestos en el aula a la vista de los alumnos en los primeros días de clase para que puedan consultarlos.

Los **instrumentos de evaluación** que se van a usar para obtener la calificación son:

- **Escala de observación.** Listado de rasgos en los que se anota la presencia/ausencia, y se gradúa el nivel de consecución del aspecto observado.
- **Cuaderno de clase.** Comprobar si toma apuntes, si hace las tareas, si comprende las cosas, si se equivoca con frecuencia, si corrige los errores, presentación, limpieza,... Deberá informarse al alumno de los aspectos adecuados y de aquellos que deberá mejorar.
- **Pruebas objetivas.** Pruebas escritas y prácticas para evaluar conceptos y procedimientos. Las pruebas prácticas llevarán un informe escrito de obligatoria presentación por parte del alumno.

La **calificación global** del alumno será resultado de hacer la media aritmética de los cinco resultados de aprendizaje.

#### 1. Calificación de las pruebas objetivas prácticas.

- Cada práctica constará de una nota combinada del trabajo realizado en el taller más la de la ficha técnica realizada, según el siguiente criterio:

<b>MONTAJE</b>	Seguridad/Presentación/Aprov.materiales	1 punto.
	Medidas / Averías *	2.5 puntos.
	Funcionamiento	1.5 puntos
	Tiempo	1.5 puntos
<b>CONCEPTOS</b>	1 punto.	
<b>FICHA</b>	1.5 puntos.	

<b>ACTITUDES</b> (Interés, participación, aprovechamiento material....)	1 punto
<b>TOTAL 10 PUNTOS</b>	

## 2. Pruebas objetivas teóricas.

De estas pruebas se realizarán al menos tres por evaluación y podrán ser de carácter teórico-práctico, puntuadas de 0 a 10.

## 3. Ejercicios y trabajos de clase.

Es obligatorio presentar resueltos los ejercicios y trabajos que se proponen en clase ya que forman parte de la nota global de la evaluación.

- **Será obligatoria la presentación de todos los ejercicios, fichas, y trabajos en clase**, correspondientes a las prácticas elaboradas en cada trimestre, como condición para ser evaluado.

El retraso en la entrega de las fichas supondrá una penalización en la nota de la práctica en cuestión. La calificación de cada alumno se elaborará en base a:

- La nota obtenida en los proyectos (60%)
- Las notas obtenidas en ejercicios propuestos durante el trimestre (10%)
- La valoración de las pruebas objetivas de cada tema (25%).
- Participación e intervención del alumno en clase (5%).

Los % se refieren al peso de los mismos sobre la calificación total. Para poder realizar la calificación total, será necesario tener un mínimo de 4 puntos en cualquiera de los cuatro puntos anteriores.

Se considera requisito imprescindible la realización de trabajos y tareas planteadas a lo largo de todo el curso. La no ejecución de los mismos en los plazos acordados, supondrá una calificación negativa del módulo.

La calificación será positiva cuando de los resultados de la evaluación continua se infiera que el alumno ha alcanzado todos y cada uno de los contenidos mínimos establecidos en la programación del módulo y, por lo tanto, se hayan alcanzado las capacidades terminales del mismo. Esta calificación será establecida de manera trimestral, según el calendario que establezca el centro.

Para la calificación final del módulo, se considerará la nota media ponderada de las dos evaluaciones teniendo también en cuenta el progreso individual de cada alumno a lo largo

del curso. Será necesario tener aprobadas las dos evaluaciones para obtener una calificación final positiva.

Para superar el módulo es necesario realizar al menos una práctica de cada uno de los siguientes apartados, aparte de superar los controles, hacer los trabajos y fichas arriba relacionados:

- Instalación de portero electrónico
- Instalación de videoportero y control de accesos.
- Instalación de telefonía en ICT.
- Instalación de antena colectiva en ICT.
- Instalación de pública concurrencia.

**Las ausencias no justificadas** superiores al 20% de las horas totales conllevarán la pérdida del derecho a la evaluación continua y a la realización de una prueba específica diferente a la del resto de alumnos. Las ausencias durante los exámenes o los días de presentación de trabajos solo se justificarán con parte médico o similar. De ser imposible esto último, los padres o tutores legales han de llamar durante esa misma mañana para justificar la falta. De no ser así, el profesor no repetirá el examen o la prueba al alumno en cuestión.

Por otra parte, faltar a clase no exime de traer las actividades. Hay que respetar los **plazos** marcados para ejercicios y pruebas. No hacerlo supone reducción de la nota o su no corrección.

#### d. Rubrica proyectos

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Necesita Mejorar (1)	No lo presenta (0)	PUNTOS
<b>Introducción</b>	Presenta claramente el propósito y es muy coherente.	Presenta el propósito pero con algunas incoherencias.	El propósito es poco claro y hay varias incoherencias.	No presenta claramente el propósito y es incoherente.	No presenta nada	0
<b>1. Objetivos</b>	Claramente definidos y alcanzables.	Definidos pero no todos son alcanzables.	Poco claros y algunos no son alcanzables.	No están claramente definidos ni son alcanzables.	No está	0
<b>2. Metodología</b>	Bien explicada y adecuada para los objetivos.	Explicada pero con algunas deficiencias.	Poco clara y con deficiencias significativas.	No está bien explicada ni es adecuada.	No está	0
<b>3. Resultados</b>	Claramente presentados y comprensibles.	Presentados pero con algunas dificultades de comprensión.	Poco claros y difíciles de comprender.	No están claramente presentados ni son comprensibles.	No están	0
<b>4. Análisis y Discusión</b>	Profundo y bien fundamentado.	Adecuado pero con algunas carencias.	Superficial y con carencias significativas.	No es profundo ni está bien fundamentado.	No hay	0
<b>5. Conclusiones</b>	Bien fundamentadas y relevantes.	Fundamentadas pero con algunas irrelevancias.	Poco fundamentadas y con varias irrelevancias.	No están bien fundamentadas ni son relevantes.	No están	0
<b>6. Referencias</b>	Citadas correctamente y siguiendo un estilo coherente.	Citadas pero con algunas inconsistencias en el estilo.	Citadas de manera inconsistente y con errores.	No están correctamente citadas ni siguen un estilo coherente.	No están	0
<b>7. Presentación General</b>	Bien presentada, sigue las normas de formato y el lenguaje es adecuado.	Presentada adecuadamente pero con algunas deficiencias en el formato o lenguaje.	Presentada de manera aceptable pero con varias deficiencias en el formato o lenguaje.	No está bien presentada ni sigue las normas de formato y el lenguaje no es adecuado.	No hay	0
<b>Comentarios Adicionales</b>	Debe esforzarse mas					
TOTAL PUNTOS						0
NOTA						0,00

que pondera de 0 a 10 puntos cada proyecto de cada alumno.

Se trata de una hoja excel

### **e. Recuperación**

Después de cada evaluación el profesor entregará un cuadernillo de actividades a los alumnos que no hayan superado positivamente la evaluación para que los realicen y entreguen en el plazo previsto. Es obligatoria la entrega de dicho cuadernillo de actividades para poder presentarse a la prueba escrita de recuperación. La nota de recuperación será la nota media del cuadernillo de actividades y la prueba escrita.

En Marzo habrá una prueba final para aquellos alumnos que tengan suspensas dos o más evaluaciones. Es obligatorio tener las dos evaluaciones superadas para aprobar el módulo.

### **e. Prueba extraordinaria**

Los alumnos que, después de la primera convocatoria ordinaria tengan módulos no superados, y no cursen el módulo de FCT, accederán, según criterio del equipo docente, a la segunda convocatoria de cada curso académico, después de un periodo de recuperación extraordinaria en el centro, durante el que recuperará la parte de materia pendiente. No obstante, si el alumno no se presenta a las pruebas de evaluación preparadas por los profesores para la segunda convocatoria, se entenderá que el alumno renuncia a la misma, sin necesidad de haberlo solicitado previamente. En caso de renuncia, la convocatoria no se tendrá en cuenta a efectos del cómputo máximo de las establecidas.

### **f. Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje**

Se evaluarán las tres dimensiones de este proceso:

Dimensión I → Condiciones Materiales y Personales

Dimensión II → Desarrollo del Currículo.

Dimensión III → Resultados Escolares

Al finalizar cada evaluación se les pasara un cuestionario a los alumnos buscando varias cosas:

La valoración del profesor en cuanto a:

- sus explicaciones,
- trato hacia el alumno,
- preparación e idoneidad de las prácticas y ejercicios teóricos,
- redacción de los exámenes, etc.

La valoración del alumno en cuanto a:

- esfuerzo vs resultados,
- contenidos vs intereses personales, etc.

La valoración de los espacios en cuanto a:

- limpieza...

También el profesorado deberá realizar un cuestionario buscando:

- mejorar como profesor en docencia directa
- mejorar como profesor en su vertiente programática y organizativa.

Todo esto se desarrollará de acuerdo a lo establecido en el **plan de evaluación interna del centro definida en el PEC** con la intención de obtener un feed-back que nos permita mejorar año a año.

### 13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Aplazadas desde el curso pasado:

- Visita a Bidafarma Ciudad Real.
- Visita a una instalación ICT.

### 14. PLAN DE LECTURA

Es fundamental que el alumno que curse el ciclo sea capaz de leer e interpretar un texto escrito.

#### BLOQUES DE CONTENIDO.

##### - A. LECTURA COMPRENSIVA

El alumno dispone de apuntes de clase, norma ICT y documentación en classroom, se trabajará la lectura como herramienta para su conocimiento y aprendizaje.

##### - B. EL PLACER DE LEER.

El departamento podrá ofertar lecturas específicas para que el alumnado satisfaga sus propios intereses lectores y aprenda a definirlos.

##### - C. EL ALUMNADO COMO AUTOR.

Se valorará mediante trabajos, memorias, presentaciones y pruebas escritas en las que el alumnado aprende a expresar sus conocimientos de la materia.

##### - D. EL LENGUAJE ORAL.

Formará parte de la metodología del aula. Se cuidarán las exposiciones orales del alumnado y prepararán las memorias proyectos que deberán exponer en el aula.

### 15. PLAN DE IGUALDAD Y CONVIVENCIA



Se utilizará el lenguaje inclusivo y se sancionará cualquier tipo de discriminación que pudiera darse entre el alumnado.

Se promoverá un buen clima de convivencia en el aula, entre el alumnado y entre alumnado y profesorado.

En este punto se tiene que hacer referencia a las normas de convivencia del centro, por lo que se destacan los siguientes puntos:

- o Compensación de desigualdades, el lema de que la educación es la base de la igualdad.
- o Igualdad, tolerancia y respeto, para conformar una educación en una sociedad multicultural, en la que impere la no discriminación.

Además, consideramos la base de la guía publicada en la página web de la Consejería de Educación, en ella se refleja el marco normativo a seguir, así como los principios que deben regir en nuestra programación de transversalidad, corresponsabilidad, interseccionalidad, análisis de contexto y detección, prevención y sensibilización e inclusión y visibilidad.

Las actuaciones para seguir en este módulo van a ir encaminadas a:

- o Desarrollo de habilidades sociales basadas en resolver conflictos a través de una mediación trabajando la inteligencia emocional.
- o Establecer medidas de control de estrés a través de autodescripción en la resolución de los propios casos surgidos en el aula.
- o Implementar actividades de tutoría entre iguales.
- o Desarrollar actividades a través del aprendizaje cooperativo.
- o Incorporación de la perspectiva de género en las programaciones didácticas y en las diversas actividades y situaciones de aprendizaje.

## **16. PLAN DIGITAL**

Con este plan de digitalización se pretende:

- o Continuar la reducción de la brecha digital del alumnado en su carencia de dispositivo y conectividad, en nuestro ciclo formativo los alumnos tienen disponibilidad de dispositivo PC portátil, propio o cedido por el Centro.
- o Renovar y ampliar la dotación tecnológica de los centros.
- o Y la mejora de la competencia digital del alumnado y profesorado en los centros.

Se utilizará como herramienta el aula virtual de Classroom: El tablón de anuncios donde se dejara cualquier comunicación del alumno (notas, trabajos,...) , apuntes del módulo , materiales y recursos necesarios para el desarrollo del mismo , entrega de prácticas, clases virtuales.

Para el control de faltas y comunicación con la familia, se usará la aplicación Educamos CLM, se planificará los sistemas de seguimiento del alumnado, no debiendo quedar en espera de recibir la respuesta del mismo, sino que debe tratar de ponerse en contacto de forma activa con el alumnado y las familias en su caso, con el fin de detectar las posibles dificultades que puedan existir, anticipándose de esta manera a las mismas.

También se usará como herramienta de comunicación con los alumnos mi Email [fjcampo@iestorreondelalcazar.org](mailto:fjcampo@iestorreondelalcazar.org) es un mail corporativo del centro, todos los alumnos disponen de uno para conectarse a las clases virtuales en el Classroom.