

**INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA**

**SALVADOR ALLENDE**

**CURSO 2009/2010**

***Programa de Cualificación Profesional Inicial.***

**OPERACIONES AUXILIARES DE MONTAJE DE  
INSTALACIONES EN EDIFICIOS**

Profesores:

Juan A. Simón Moñino  
Manuel Martínez Alguacil.

29 Septiembre 2009

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN A LOS PCPI</b> .....	3
<b>PERFIL PROFESIONAL</b> .....	3
<b>REALIZACIONES PROFESIONALES (CAPACIDADES TERMINALES)</b> .....	5
<b>CONTENIDOS</b> .....	7
<i>Presentación y análisis de los módulos de Formación Específica</i> .....	7
<i>Módulo 1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas en edificios. (110 h)</i> .....	7
<i>Módulo 2: Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios. (80 h)</i> .....	8
<i>Módulo 3: Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicación. (215 h)</i> .....	8
<i>Contenidos actitudinales (transversales a todos los módulos)</i> .....	9
<b>DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS</b> .....	11
<b>ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b> .....	11
<i>Módulo 1. Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios</i> .....	13
<i>Módulo 2. Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios</i> .....	15
<i>Módulo 3. Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.</i> .....	16
<b>METODOLOGÍAS</b> .....	20
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b> .....	22
Criterios relacionados con la conducta .....	22
Criterios relacionados con el entorno de trabajo .....	22
Criterios relacionados con los conocimientos y procedimientos. ....	23
<b>PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN</b> .....	27
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b> .....	28
Actividades de recuperación e incorporación a FCT's. ....	29
<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b> .....	30
<b>MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b> .....	30
<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b> .....	31

## INTRODUCCIÓN A LOS PCPI.

Los Programas de cualificación profesional inicial son una medida de atención a la diversidad en la ESO destinada al alumnado de entre 15 y 17 años, (aunque cabe la posibilidad de iniciar el curso con 14 años), que no haya obtenido el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El objetivo de estos Programas es que todos los alumnos alcancen competencias profesionales propias de una cualificación de nivel uno de la estructura actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como que tengan la posibilidad de una inserción sociolaboral satisfactoria y amplíen sus competencias básicas para proseguir estudios en las diferentes enseñanzas. Los alumnos que los superen obtendrán una certificación de las competencias profesionales.

Encontramos el marco normativo (LOE) en:

- Ordenación General de la Formación Profesional (R.D. 1538/2006, de 15 Diciembre)
- Enseñanzas Mínimas de Educación Secundaria (R.D. 1631/2006 de 29 de diciembre)
- Regulación de los programas PCPI por parte del ministerio de educación y ciencia.(Orden 2755/2007 de 31 Julio)
- Currículo de los módulos profesionales en ámbito MEC. (Resolución a la orden 2755/2007 en BOE 19 Octubre 2007 )
- En la Comunidad de Madrid, los Programas que se impartan en centros educativos están regulados por la Orden 1797/2008, de 7 de abril, de la Consejería de Educación (BOCM 24 DE ABRIL DE 2008).

También se han añadido instrucciones específicas para estos programas a través de la Dirección General de Educación Secundaria y Enseñanzas Profesionales que, con fecha del 5 de Diciembre de 2008, establece los criterios de acceso a FCT's de los alumnos de PCPI.

## PERFIL PROFESIONAL

El perfil de “Operaciones Auxiliares de Montaje de Instalaciones en Edificios” se circunscribe a la familia profesional de Electricidad y Electrónica y tiene como objetivo desarrollar la cualificación de Nivel 1: “Operaciones auxiliares de montaje de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios” (ELE255\_1)

-Competencia General:

-Realizar operaciones auxiliares, siguiendo instrucciones del superior, en el montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios para diversos usos e instalaciones, aplicando las técnicas y los procedimientos requeridos en cada caso, consiguiendo los criterios de calidad, en condiciones de seguridad y cumpliendo la normativa vigente.

El entorno profesional al que está dirigido este perfil es el siguiente:

●Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas mayoritariamente privadas, por cuenta ajena, dedicadas al montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas en edificios de viviendas, oficinas, locales

comerciales e industriales, estando regulada la actividad por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y por la Normativa de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones.

● Sectores productivos:

Se ubica en el sector eléctrico, dentro del subsector de montaje y mantenimiento en las siguientes actividades económico-productivas: Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de viviendas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de oficinas. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios comerciales. Montaje y mantenimiento de instalaciones electrotécnicas y de telecomunicaciones en edificios de tipo industrial.

● Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados:

Operario de instalaciones eléctricas de baja tensión. Ayudante del montador de antenas receptoras / televisión satélites. Ayudante del instalador y reparador de equipos telefónicos y telegráficos. Ayudante del instalador de equipos y sistemas de comunicación. Ayudante del instalador reparador de instalaciones telefónicas. Peón de la industria de producción y distribución de energía eléctrica.

-El perfil desarrolla **dos unidades de competencia**. A continuación se listan las actividades más significativas de cada unidad.

Unidad de competencia UC0816\_1 “Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios”.

-Preparar, acopiar y distribuir el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de canalizaciones, tubos y soportes, en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo las indicaciones dadas.

-Colocar y fijar tubos, bandejas, soportes y cajas en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

-Preparar cuadros y cajas para el montaje de los elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

-Tender cables en instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo las indicaciones dadas.

-Montar, fijar y conectar mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas de baja tensión y domóticas en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

-Colaborar en la reparación de instalaciones eléctricas y domóticas en edificios en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo indicaciones dadas.

-Unidad de competencia UC0817\_1 “Realizar operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones”.

-Preparar, acopiar y distribuir el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de canalizaciones, tubos y soportes en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo las indicaciones dadas.

-Colocar y fijar tubos, canalizaciones, soportes y registros en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, con las condiciones de calidad y seguridad establecidas y siguiendo indicaciones dadas.

-Colaborar en la preparación de armarios (racks) y registros para el montaje de los elementos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, bajo supervisión de un técnico de nivel superior, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas.

-Tender cables en instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo las indicaciones dadas.

-Colaborar en el montaje y fijación de los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas, siguiendo indicaciones dadas.

-Módulos del área de Formación Específica:

*-Módulo profesional 1: (110 h) Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios. Asociado a la Unidad de competencia UC0816\_1.*

*-Módulo profesional 2: (80 h) Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios. Asociado a la Unidad de competencia UC0816\_1.*

*-Módulo profesional 3: (215 h) Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones. Asociado a la Unidad de competencia UC0817\_1.*

## **REALIZACIONES PROFESIONALES (CAPACIDADES TERMINALES)**

•Módulo 1 Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.

-Identificar los elementos que configuran las instalaciones eléctricas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación y describiendo sus características.

-Montar canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica de baja tensión en un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Tender el cableado para el montaje de la instalación eléctrica de un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Instalar los mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas en un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Reparar y sustituir elementos de instalaciones eléctricas de edificios.

•Módulo 2: *Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.*

-Identificar los elementos que configuran las instalaciones domóticas de edificios, relacionándolos con su función en la instalación y describiendo sus características.

-Montar canalizaciones, soportes y cajas en una instalación eléctrica domótica en un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Tender el cableado para el montaje de la instalación domótica de un edificio, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Instalar los mecanismos y elementos de las instalaciones domóticas en un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

•Módulo 3: *Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones*

-Identificar los elementos que configuran las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones, describiendo sus principales características y funcionalidad

-Montar canalizaciones, soportes y armarios en una instalación de telecomunicaciones, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Tender el cableado para el montaje de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones de un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.

-Instalar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

**CONTENIDOS****Presentación y análisis de los módulos de Formación Específica.**

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Perfil profesional.</li> <li>•Actividades más significativas.</li> <li>•Módulos que componen la Formación.</li> <li>•Capacidades terminales.</li> <li>•Criterios de evaluación.</li> <li>•Proceso de enseñanza aprendizaje propuesto para el área.</li> <li>•Proceso de evaluación propuesto: Conceptos evaluables, métodos y formas de evaluación.</li> <li>•Estructura de contenidos del área.</li> </ul>

**Módulo 1: Realizar operaciones de montaje de instalaciones eléctricas en edificios. (110 h)**

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identificar los distintos tipos de canalizaciones según su uso en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros), así como los distintos elementos auxiliares de montaje de canalizaciones y procedimiento de montaje.</li> <li>•Preparar, acopiar y distribuir el material, herramientas y equipo necesarios para el montaje de canalizaciones.</li> <li>•Colocar y fijar los elementos de canalizaciones, soportes y cajas de la instalación en las condiciones de claridad y seguridad establecidas y siguiendo las instrucciones dadas.</li> <li>•Identificación los elementos de una instalación eléctrica y modo de operar con ellos.</li> <li>•Elección del material eléctrico necesario en la instalación propuesta acorde a las características requeridas.</li> <li>•Tender el cableado para el montaje de las instalaciones eléctricas bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.</li> <li>•Instalar los mecanismos y elementos de las instalaciones eléctricas de acuerdo con los esquemas eléctricos suministrados, observando las normas de seguridad personal y de los materiales.</li> <li>•Análisis y montaje del cuadro de protección de una vivienda acorde a los requerimientos solicitados.</li> <li>•Montaje de instalaciones eléctricas empeladas en las viviendas.</li> <li>•Comprender las averías eléctricas básicas y el procedimiento de reparación.</li> <li>•Reparar y sustituir elementos de instalaciones eléctricas observando las normas de seguridad personal y de los materiales.</li> <li>•Manejo de herramientas para la realización de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reglamentos y normas que regulan el sector eléctrico.</li> <li>•Magnitudes eléctricas: tensión, intensidad, resistencia y potencia. Unidades de medida de las magnitudes eléctricas.</li> <li>•Representación gráfica de esquemas eléctricos y simbología eléctrica.</li> <li>•Materiales empleados en las instalaciones eléctricas de interior: canalizaciones, conductores, elementos de maniobra y conexión, tipología y características.</li> <li>•Técnicas de manipulación y montaje de los distintos tipos de canalizaciones: empotrada, superficie o aérea.</li> <li>•Técnicas de manipulación y montaje de distintos tipos de conductores en función de la canalización.</li> <li>•Técnicas de manipulación, montaje y conexión de distintos tipos de elementos eléctricos comunes en viviendas y edificios.</li> <li>•Esquemas eléctricos empleados en las instalaciones eléctricas de una vivienda: circuitos de lámparas, circuitos con tomas de corriente, sonería, encendido de tubos fluorescentes, halógenas, etc.</li> <li>•Las características de los elementos que componen las instalaciones eléctricas.</li> <li>•Características y funcionamiento de los dispositivos de protección de los cuadros de protección: ICP, IGA, PIA y diferencial.</li> <li>•Seguridad en las instalaciones: protección contra sobre tensiones, contra sobre intensidades, puestas a tierra, protección de contactos directos e indirectos y otros métodos.</li> <li>•Instalaciones de enlace. División y características.</li> <li>•Instalaciones en viviendas: grado de electrificación. Circuitos y previsión de cargas.</li> <li>•Instalaciones con bañeras o duchas. Volúmenes de seguridad.</li> <li>•Instalaciones de zonas comunes: Características y elementos.</li> <li>•Instalaciones eléctricas en edificios comerciales, oficinas e industriales.</li> <li>•Instalaciones en locales de características especiales: húmedos, mojados, con riesgo de corrosión y polvorientos.</li> </ul>

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<p>instalaciones eléctricas en una vivienda.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Utilización de catálogos comerciales y manuales de características de materiales eléctricos empleados.</li> <li>•Utilización de normativa básica aplicable a instalaciones típicas en interiores de viviendas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Medidas de seguridad y protección personal y en los materiales durante la manipulación y montaje de instalaciones eléctricas. Trabajos sin tensión. Trabajos con tensión. Equipos de protección individual.</li> <li>•Instrumentación básica: busca polos y polímetro, e instrumentación específica: pinza amperimétrica, telurómetro y medidor de aislamiento.</li> <li>•Averías más frecuentes en las instalaciones eléctricas: disparos de protecciones magnetotérmicas y/o diferenciales, cortes de suministro y defectos de aislamiento. Métodos de localización. Sustitución del elemento dañado. Método de trabajo.</li> <li>•Técnicas y procedimientos de medidas.</li> <li>•Técnicas rutinarias de mantenimiento: Procedimientos y secuencias de trabajo. Verificación de los sistemas y análisis de conexiones.</li> </ul>

### Módulo 2: Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios. (80 h)

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Reconocimiento de los elementos que configuran las instalaciones domóticas en edificios. Identificar su funcionalidad y características.</li> <li>•Preparar y montar los distintos tipos de canalizaciones y elementos soporte de la instalación domótica, atendiendo a su función, normas de seguridad y topografía del sistema.</li> <li>•Tender el cableado para el montaje de la instalación domótica bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.</li> <li>•Instalar los mecanismos y elementos de la instalación domótica de acuerdo con los esquemas eléctricos suministrados, su función y características, observando las normas de seguridad personal y de los materiales.</li> <li>•Configuración, verificación y comprobación de los distintos elementos que componen la instalación domótica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Definición de las instalaciones domóticas.</li> <li>•Aplicación de los sistemas domóticos: sistemas de seguridad, control y gestión de energía, áreas de comunicación y sistemas de confort.</li> <li>•Tipos de sistemas domóticos: corrientes portadoras, sistemas propietarios, bus de datos y autómatas programables.</li> <li>•Tipos de sensores: gas, inundación, incendios, de presencia, monóxido, luminosidad, viento y termostáticos. Su interacción con el sistema domótico. Criterios de colocación, montaje y distribución de los sensores en la instalación domótica.</li> <li>•Tipos de actuadores: Electroválvulas, Motores, Lámparas, contactores y relés.</li> <li>•Procedimiento del montaje y configuración de elementos domóticos en función del tipo de sistema y función del elemento.</li> <li>•Herramientas software de sistemas de gestión de la información de sensores.</li> <li>•Utilización de la domótica en el control de iluminación, persianas y toldos y sistemas de apertura de puertas.</li> <li>•Utilización de la domótica en la regulación de lámparas incandescentes y fluorescentes.</li> <li>•Protección de los elementos domóticos empleados.</li> <li>•Sistemas de seguridad. Elementos del sistema: detectores, avisadores, señalización y elementos de conexión.</li> <li>•Sistemas anti-intrusión. Tipos de detectores. Clasificación y normas de instalación.</li> </ul>

### Módulo 3: Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicación. (215 h)

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identificar los elementos que configuran las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones. Describir sus principales características y funciones.</li> <li>•Montar las canalizaciones, soportes y armarios específicos de las instalaciones de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Conocer los distintos tipos de infraestructuras de telecomunicación que puede albergar un edificio: telefonía, red de datos, megafonía, circuitos cerrados de televisión, distribución de recepción de TV terrestre y satélite.</li> <li>•Simbologías específicas y esquemas.</li> </ul>

A.- PROCEDIMIENTOS	B.- CONOCIMIENTOS
<p>telecomunicaciones, bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Tender el cableado para el montaje de las instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio bajo normas de seguridad personal y de los materiales utilizados.</li> <li>•Instalar los elementos y equipos de las instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones en edificios.</li> <li>•Manejo de herramientas y útiles usados en las instalaciones de telecomunicaciones.</li> <li>•Interpretación de esquemas relacionados con las instalaciones de infraestructuras de telecomunicación.</li> <li>•Manejo de la instrumentación específica a cada tipo de instalación para su comprobación y puesta en servicio.</li> <li>•Identificar los elementos que configuran las instalaciones de megafonía. Describir sus principales características y funciones.</li> <li>•Interpretar esquemas y características para las instalaciones de megafonía.</li> <li>•Identificar los elementos que configuran las instalaciones de CCTV. Describir sus principales características y funciones.</li> <li>•Interpretar esquemas y equipamiento para instalaciones básicas de CTV.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La red de telefonía y su estructura. Tipos de centrales. Red de abonado.</li> <li>•Distribución de telefonía en un edificio. Infraestructura de telecomunicación: Características. Medios de transmisión. Equipos y elementos.</li> <li>•Procedimiento de montaje y verificación de instalaciones de telefonía. Herramientas y equipos de medida.</li> <li>•Instalación de megafonía y sonorización. Tipos y características. Elementos de la instalación, su conexionado y características. Fundamentos de los elementos y clasificación de las instalaciones.</li> <li>•Procedimiento de montaje y verificación de instalaciones de megafonía.</li> <li>•Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en relación con las instalaciones de megafonía. Código Técnico de Edificación.</li> <li>•Las instalaciones de circuito cerrado de Televisión (CCTV). Características, elementos de la instalación.</li> <li>•Técnicas de montaje y normalización de los CCTV.</li> <li>•Las instalaciones de recepción de TV terrestre. Componentes de la instalación: Captación, amplificación y distribución.</li> <li>•Tipos de instalaciones: individual y colectiva. Componentes.</li> <li>•Conceptos generales de la TV por satélite. Sistemas de distribución de señales de TV satélite.</li> <li>•Conceptos generales de la TV digital. Digital terrestre, satélite y cable.</li> <li>•Medidas de seguridad en las instalaciones de telecomunicaciones. Normas. Identificación de los elementos de seguridad. Normativa específica de prevención de riesgos profesionales. Medios y equipos de seguridad.</li> </ul>

### Contenidos actitudinales (transversales a todos los módulos).

C.- ACTITUDES
<p>De forma prioritaria, en el periodo de adaptación se fomentaran prioritariamente los siguientes contenidos actitudinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés hacia el aprendizaje y hacia los nuevos métodos de trabajo en la realización de las tareas encomendadas.</li> <li>• Adquisición de responsabilidades en el trabajo.</li> <li>• Disposición a aplicar las normas de seguridad personal y respecto a materiales o equipos.</li> <li>• Valoración de su trabajo y autocrítica constructiva. Valoración del trabajo en equipo y respeto por el trabajo de los demás.</li> <li>• Aceptación de las observaciones, sugerencias o críticas de los demás como mejora de su aprendizaje.</li> <li>• Planificación del trabajo diario y las tareas encomendadas.</li> </ul> <p>Tras el periodo de adaptación, se fomentaran otros contenidos actitudinales más específicos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejecución de las actividades encomendadas individualmente con autosuficiencia y seguridad en si mismo.</li> <li>• Gestión racional del tiempo disponible para efectuar las actividades.</li> <li>• Realización de operaciones manuales con orden, pulcritud, precisión y rapidez.</li> <li>• Puntualidad en la realización de actividades y en la entrega de los trabajos.</li> <li>• Recogida y tratamiento adecuado de los materiales de deshecho que se generen en la realización de las actividades.</li> <li>• Ordenación del puesto de trabajo y del taller, disponiendo las herramientas, útiles e instrumentos en el mejor lugar para ser empleados.</li> </ul>

## C.- ACTITUDES

- Utilización y conservación adecuada de las herramientas, útiles, instrumentos y equipos necesarios para el desarrollo de las actividades.
- Utilización de auto evaluación como herramienta para la mejora de sus ejecuciones personales.
- Comportamiento en el centro educativo respetando las normas internas de funcionamiento del mismo y las del propio aula.
- Respeto por las personas y su libertad individual dentro de un grupo social.
- Amabilidad en el trato con sus compañeros e interés por los demás.
- Colaboración con los demás miembros del grupo de trabajo siempre que sea necesario.
- Reconocimiento de la existencia de los valores culturales en el grupo-clase y de su influencia en el comportamiento humano.
- Aceptación de las opiniones y juicios de otras personas para mejorar la calidad del trabajo realizado y de las relaciones personales.
- Desarrollo del espíritu crítico.

**DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

Los diferentes módulos del área tendrán la siguiente temporización:

Modulo 1:	Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.	110 horas.
Modulo 2:	Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios.	80 horas.
Modulo 3:	Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.	210 horas.

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Cada módulo tiene asociadas una serie de actividades que están temporizadas como se indica en la siguiente tabla. Las actividades están organizadas en progresión y la mayoría contemplan actividades de menor significación pero que contribuyen a perseguir el enfoque general de la actividad.

Módulo	Módulo/ Unidad	Horas	Unidades Formativas	
Modulo 1: Instalaciones Eléctricas.	1.0	1	Presentación del Aula Taller.	
	1.1	6	Conductores eléctricos y sus conexiones	
	1.2	6	Esquemas eléctricos	
	1.3	9	Canalizaciones y conducciones eléctricas	
	1.4	8	Comprobaciones y medidas eléctricas	
	1.5	9	Circuitos básicos de alumbrado (I). Técnicas de montaje	
	1.6	12	Circuitos básicos de alumbrado (II). Lámparas conmutadas	
	1.7	6	Circuitos básicos de alumbrado (III). Combinación de circuitos	
	1.8	6	Tipos de lámparas y su conexión	
	1.9	6	Dispositivos de protección	
	1.10	21	Instalaciones eléctricas en viviendas	
	1.11	6	Redes de distribución	
	1.12	9	Acometida e instalación de enlace	
	1.13	9	Instalaciones industriales. Iniciación	
	1.14	2	Seguridad en los trabajos eléctricos	
		3	Procesos de evaluación	
		<b>119</b>	Total del módulo previsto	
Modulo 2: Instalaciones domóticas.	2.1	2	Iniciación a la domótica	
	2.2	9	Automatismos para viviendas	
	2.3	12	Sensores	
	2.4	12	Dispositivos de salida: actuadores	
	2.5	3	Domótica con autómatas o relés programables	
	2.6	21	Corrientes portadoras (sistema domótico X-10)	
	2.7	18	Sistemas de seguridad. Alarmas	
			3	Procesos de evaluación
			<b>80</b>	Total del módulo previsto
Modulo 3: Instalaciones telecomunicación.	3.1	15	Instalaciones de telefonía	
	3.2	27	Instalaciones de telefonía avanzadas	
	3.3	15	Redes de datos. Básico	
	3.4	24	Redes de datos: Cableado estructurado	
	3.5	30	Antenas. Recepción de señales de TV y radio	
	3.6	30	Instalaciones ICT	
	3.7	15	Sonorización y megafonía	
	3.8	9	Circuito cerrado de televisión	
	3.9	30	Sistemas de intercomunicación: Porteros y videoporteros.	
	3.10	3	Técnicas de soldadura blanda.	
			6	Procesos de evaluación
		<b>204</b>	Total del módulo previsto	
		6	Actividades extraescolares propias y ajenas	
		<b>409</b>	Global del curso	

Las actividades de enseñanza aprendizaje respecto a cada módulo y unidad formativa quedan como sigue. Todas las unidades formativas y las actividades de aprendizaje están *muy ligadas a la organización de los contenidos del libro* de texto asociado a cada módulo. Su secuencia y contenidos están reflejados en las unidades formativas.

**Módulo 1. Operaciones de montaje de instalaciones eléctricas de baja tensión en edificios.**

<b>UNIDAD FORMATIVA 1.0: Presentación del Aula taller.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentación del perfil profesional</li> <li>•Exposición del índice de contenidos del área de formación específica.</li> <li>•Exposición normas de funcionamiento.</li> </ul>	

<b>UNIDADES FORMATIVAS 1.1 a 1.5 y 1.14. Iniciación a las instalaciones eléctricas.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>•Exposición sobre los distintos materiales empleados en la instalación eléctrica que lo requieran.</li> <li>•Demostración del manejo de la herramienta.</li> <li>•Exposición de la simbología necesaria y e interpretación de los distintos tipos de esquemas.</li> <li>•Exposición del circuito eléctrico en estudio y los circuitos que se desarrollaran en las actividades.</li> <li>•Exposición o ampliación de las normas de seguridad básicas en el puesto de trabajo y en la instalación.</li> <li>•Demostración del uso del polímetro e instrumentación necesaria para verificaciones eléctricas.</li> <li>•Exposición de la normativa aplicable a distintos supuestos prácticos afines a la actividad realizada.</li> <li>•Riesgos específicos del perfil profesional. Medidas de prevención.</li> <li>•Exposición de las normas de seguridad básicas en el puesto de trabajo y en la instalación.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Manejo y conocimiento de las distintas herramientas: herramienta manual, sierra, cortatubos, ingletadora, curvadora y taladradora.</li> <li>•Manipulado e identificación de los distintos tipos de canalizaciones y su proceso de montaje.</li> <li>•Manipulado e identificación de los distintos tipos de conductores, elementos de conexión y mecanismos eléctricos de la actividad en desarrollo.</li> <li>•Realización de montaje del circuito propuesto en la actividad según la topología requerida y los requisitos de materiales expresados en la actividad. Comprueban y asimilan conceptos de circuito y función de componentes. <ul style="list-style-type: none"> <li>○Aplicación de las normas de seguridad y verificación de los circuitos montados.</li> <li>○Realización de medidas con el polímetro.</li> <li>○Aplicación de la normativa a los circuitos.</li> </ul> </li> <li>Implementación de esquemas eléctricos en planos de habitaciones, pasillos, u otras estancias en planta o en perspectiva.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 1.6 a 1.8. Iniciación a las instalaciones eléctricas.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>•Exposición de la simbología necesaria y e interpretación de los distintos tipos de esquemas.</li> <li>•Exposición de los circuitos eléctricos en estudio y los circuitos que se desarrollaran en las actividades.</li> <li>•Exposición de los distintos tipos de lámparas, su montaje y características más relevantes. Interpretación básica de características.</li> <li>•Instrumentación específica de luminotecnía.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Manipulado e identificación de los distintos tipos de conductores, elementos de conexión y mecanismos eléctricos de la actividad en desarrollo.</li> <li>•Conocimiento de los distintos tipos de lámparas y su modo de montaje.</li> <li>•Realización de montaje de los circuitos propuestos en las actividades según la topología requerida y los requisitos de materiales expresados en la actividad.</li> <li>•Interpretación de distintos tipos de esquemas. Comprensión y análisis de su funcionamiento.</li> <li>•Implementación de esquemas eléctricos en planos de habitaciones, pasillos, u otras estancias en planta o en perspectiva.</li> <li>•Elaboración de presupuestos de instalaciones.</li> </ul>

<b>UNIDAD FORMATIVA 1.9. Cuadros eléctricos en viviendas.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Exposición sobre elementos de protección y su función en el cuadro de vivienda.</li> <li>•Grados de electrificación. Circuitos y características.</li> <li>•Análisis de cuadro de protección para distintos supuestos de viviendas en distintos grados.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje del cuadro eléctrico de una vivienda de acuerdo a las necesidades deducidas durante su estudio.</li> <li>• Realización de medidas con el polímetro para comprobar la instalación.</li> <li>•Comprobación y localización de averías en la instalación eléctrica de la actividad.</li> </ul>

<b>UNIDAD FORMATIVA 1.10. Instalación Eléctrica de una vivienda.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planteamiento y exposición de los requerimientos de cada estancia y normativa aplicable.</li> <li>•Deducción y análisis del circuito asociado para montar.</li> <li>•Demostración de elaboración de documentación de la instalación.</li> <li>•Demostración de medidas eléctricas para verificación de la instalación eléctrica.</li> <li>•Procedimientos para localizar averías y fallos de montaje.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Montaje de los circuitos de una cocina.</li> <li>•Montaje de los circuitos del salón.</li> <li>•Montaje de los circuitos del baño.</li> <li>•Montaje de los circuitos de un dormitorio.</li> <li>•Aplicación de las normas de seguridad y verificación de la instalación eléctrica.</li> <li>•Realización de medidas con el polímetro y medidor de aislamiento.</li> <li>•Comprobación de los diferenciales.</li> <li>•Comprobación y localización de averías en la instalación eléctrica de la actividad.</li> <li>•Aplicación de la normativa a los circuitos.</li> <li>•Elaboración de los dibujos de esquemas, documentación descriptiva y memoria de materiales.</li> </ul>

<b>UNIDAD FORMATIVA 1.11 y 1.12. Instalaciones de enlace.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Exposición de los tipos de redes de distribución.</li> <li>•Introducción a sistemas trifásicos.</li> <li>•Exposición: partes de la instalación de enlace. En viviendas unifamiliares y en bloques de viviendas.</li> <li>•Exposición de los parámetros que intervienen en la elección de materiales.</li> <li>•Procedimientos de montaje, conexionado y verificación de la instalación de enlace entre red pública y abonado.</li> <li>•Exposición sobre la toma de tierra en instalaciones eléctricas. Componentes de la instalación de toma de tierra. Métodos de efectuarla y parámetros de influencia. Exposición de la normativa aplicable.</li> <li>•Demostración del uso del telurómetro e interpretación de medidas.</li> <li>•Exposición de los distintos tipos de tarifas eléctricas y su facturación.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realización del montaje o verificación de los equipos de la instalación de enlace. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦Aplicación de las normas de seguridad y verificación de los circuitos montados.</li> </ul> </li> <li>•Instalación y/o verificación de la derivación individual y conexionado de equipos de medida.</li> <li>•Elaboración de esquemas propios de la instalación y memoria de materiales.</li> <li>•Verificación y medidas de la toma de tierra con Telurómetro</li> </ul>

<b>UNIDAD FORMATIVA 1.13 Iniciación a instalaciones industriales.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Exposición: Sistema trifásico de alimentación. Tipos.</li> <li>•Interpretación de esquemas trifásicos.</li> <li>•Elementos de protección en instalaciones industriales.</li> <li>•Cuadros de protección. Precauciones. Balance de potencias.</li> <li>•Procedimientos de montaje, conexionado y verificación de una instalación trifásica.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Realización del montaje o verificación de un cuadro trifásico.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦Medidas y comprobación de un cuadro trifásico básico para un pequeño local comercial.</li> </ul> </li> <li>•Instalación de tomas de corriente de alimentación trifásica.</li> </ul>

## Módulo 2. Operaciones de montaje de instalaciones domóticas en edificios

<b>UNIDADES FORMATIVAS 2.1 Instalaciones domóticas.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Iniciación a la domótica.</li> <li>•Descripción de las instalaciones domóticas. Tipologías y técnicas domóticas.</li> <li>•Servicios posibles de las instalaciones domóticas.</li> <li>•Requerimientos de la instalación eléctrica.</li> <li>•Elementos domóticos, características, configuración: sensores y actuadores.</li> <li>•Normativa aplicable del REBT a las instalaciones domóticas.</li> <li>•Demostración de pequeños circuitos domóticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de ejemplos de aplicación de la domótica.</li> <li>• Estudio comparativo entre distintas tecnologías de domótica.</li> </ul>

<b>UNIDAD FORMATIVA 2.2 y 2.3. Automatismos para viviendas y edificios. Sensores.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de la domótica en viviendas y edificios.</li> <li>•Descripción de las instalaciones típicas en un edificio.</li> <li>•El Automático de escalera.</li> <li>•El telerruptor.</li> <li>•Circuitos temporizados.</li> <li>•El regulador de intensidad.</li> <li>•El sensores en instalaciones: de presencia, de luminosidad, de monóxido de carbono, de inundación, volumétricos, anemómetros, etc.</li> <li>•Aplicaciones de sensores en instalaciones.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de un equipo automático de escalera.</li> <li>• Aplicación de un telerruptor.</li> <li>• Montaje de circuitos temporizados.</li> <li>• Montaje de un regulador de intensidad.</li> <li>• Montaje de aplicaciones de elementos sensores en instalaciones.</li> <li>• Aplicación de las normas de seguridad y verificación de la instalación eléctrica.</li> <li>• Comprobación y localización de averías en la instalación eléctrica de la actividad.</li> <li>• Elaboración de los dibujos de esquemas, documentación descriptiva y memoria de materiales.</li> </ul>

<b>UNIDAD FORMATIVA 2.4 Dispositivos de salida en instalaciones domóticas</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de los actuadores: Lámparas, electro-válvulas, contactores, relés, sirenas y avisadores.</li> <li>•Características de los elementos y su montaje en instalaciones.</li> <li>•Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje y aplicación con electro-válvula y sensor de inundación.</li> <li>• Aplicación de un contactor asociado a un termostato.</li> <li>• Aplicación de lámparas y sensores de iluminación.</li> <li>• Comprobación y localización de averías en los circuitos de</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>•Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<p>la actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Elaboración de los dibujos de esquemas, documentación descriptiva y memoria de materiales.</li> </ul>
--	--

**UNIDAD FORMATIVA 2.5 Domótica mediante autómatas o relés programables.**

<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceptos de autómatas programables. Ejemplos de aplicación. Relés programables.</li> <li>• Conexión y operaciones básicas con relés programables.</li> <li>• Introducción al lenguaje de programación utilizado.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de ejemplos de aplicación de autómatas programables.</li> <li>• Estudio de las características y posibilidades de un relé programable.</li> </ul>

**UNIDADES FORMATIVAS 2.6 Instalaciones domóticas por corrientes portadoras. (X10)**

<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las instalaciones domóticas basadas en corrientes portadoras. Tipologías y técnicas domóticas.</li> <li>• Servicios posibles de este tipo de instalaciones domóticas.</li> <li>• Requerimientos de la instalación eléctrica.</li> <li>• Elementos domóticos, características, configuración: sensores y actuadores.</li> <li>• Demostración de pequeños circuitos domóticos.</li> <li>• Software de configuración y control de instalaciones domóticas.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de control domótico de cargas eléctricas interactuando con sensores o programaciones.</li> <li>• Control y/o configuración de la instalación mediante software.</li> <li>• Realización de montaje para el control de iluminación. Ajustes y configuración de los elementos.</li> <li>• Montaje de la instalación domótica para regular la intensidad luminosa. Modo manual y automático mediante sensor.</li> <li>• Aplicación de las normas de seguridad y verificación de la instalación eléctrica.</li> <li>• Comprobación y localización de averías en la instalación domótica.</li> <li>• Elaboración de los dibujos de esquemas, documentación descriptiva y memoria de materiales.</li> </ul>

**UNIDADES FORMATIVAS 2.7 Instalación de alarmas de seguridad anti-intrusión.**

<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>• Exposición del funcionamiento y aplicación de los elementos de la instalación de una instalación de seguridad: sensores, centrales, avisadores y elementos de conexión.</li> <li>• Demostración del procedimiento del montaje, ajuste, configuración y puesta en funcionamiento.</li> <li>• Planteamiento y exposición de los requerimientos de cada instalación y la normativa aplicable.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización del montaje de una instalación de alarma a escala. Ajustes y configuración de los elementos.</li> <li>• Comprobación y localización de averías en la instalación eléctrica de la actividad.</li> <li>• Elaboración de los dibujos de esquemas, documentación descriptiva y memoria de materiales.</li> </ul>

**Módulo 3. Operaciones de montaje de instalaciones de telecomunicaciones.**

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.1 a 3.2 Montaje de instalación de telefonía en un edificio.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>• Estructura de la red telefónica. Redes públicas de telecomunicaciones: Red de clientes. Centrales telefónicas (línea exterior, línea de acometida, línea interior, etc).</li> <li>• Línea de acometida. Clases de acometida. Instalación de acometidas. Cajas de conexiones.</li> <li>• Instalaciones interiores: Hilo interior, rosetas, puntos de conexión de red, herramientas y materiales auxiliares. Tipos de averías. Pruebas finales en línea.</li> <li>• Planteamiento y exposición de los requerimientos de cada instalación y la normativa aplicable si aplica.</li> <li>• Demostración del procedimiento del montaje de latiguillos.</li> <li>• Centralitas de telefonía. Tipos de centrales. Servicios.</li> <li>• Procedimiento de montaje, configuración y puesta en marcha.</li> <li>• Teléfonos interiores. Generales y específicos.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación, replanteamiento y montaje de los elementos de canalización en una instalación a escala.</li> <li>• Montaje y conexionado de los conductores y elementos de la instalación interior. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicación de las normas de seguridad y verificación de los circuitos montados.</li> <li>◦ Comprobación y localización de averías en la instalación de la actividad.</li> </ul> </li> <li>• Identificación, replanteamiento y montaje de los elementos de canalización en una instalación a escala de un local comercial con centralita.</li> <li>• Montaje y conexionado de los conductores y elementos de la instalación interior. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicación de las normas de seguridad y verificación de los circuitos montados.</li> </ul> </li> </ul> <p>Comprobación y localización de averías en la instalación de la actividad.</p>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.3 y 3.4. Instalaciones de redes de datos.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>• Tipología de redes de datos.</li> <li>• Tipos de conductores empleados.</li> <li>• Elementos de la instalación interior para la red de datos: El rack, repartidor, hubs, etc. Funcionamiento y características.</li> <li>• Planteamiento y exposición de los requerimientos de cada instalación.</li> <li>• Demostración del procedimiento del montaje de conectores y rosetas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales</li> <li>• Demostración del proceso de verificación del cableado de la red.</li> <li>• Introducción al cableado estructurado. Ventajas. Categoría de los cables.</li> <li>• Esquema general del cableado estructurado. Secciones de la instalación.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> </ul> <p>Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de los dibujos de esquemas, documentación descriptiva y memoria de materiales de la instalación del taller. Estudio de sus posibilidades.</li> <li>• Montaje de latiguillos y conexionado de rosetas para una instalación básica de red en estrella.</li> <li>• Montaje y equipamiento de un armario Rack para una red de datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comprobación y localización de averías en la instalación de la actividad.</li> </ul> </li> <li>• Utilización de información técnica para la realización de distintos supuestos.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.5. Instalaciones de antenas terrestres y satélite.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>• Tipologías de instalaciones de antena.</li> <li>• Exposición del funcionamiento y aplicación de los elementos de la instalación.</li> <li>• Demostración del proceso de orientación con ayuda del medidor de campos.</li> <li>• Demostración del procedimiento del montaje, ajuste, configuración y puesta en funcionamiento de una instalación de antenas terrestres, para viviendas unifamiliares y para bloques.</li> <li>• Demostración del proceso de orientación de antenas parabólicas y ajuste de los equipos receptores de la vivienda.</li> <li>• Normativa aplicable a las instalaciones de antena.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación de una antena terrestre y/o parabólica para la instalación demandada.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Aplicación de las normas de seguridad para trabajos en altura.</li> <li>◦ Comprobación y localización de averías en la instalación de la actividad.</li> </ul> </li> <li>• Montaje de la instalación a escala de distribución de señal para una vivienda unifamiliar.</li> <li>• Montaje de la instalación a escala de distribución de señal para un bloque de viviendas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Puesta en funcionamiento, ajuste y configuración de la instalación.</li> <li>◦ Comprobación y localización de averías en la instalación de la actividad.</li> </ul> </li> <li>• Montaje y puesta en funcionamiento de una antena parabólica para una vivienda unifamiliar.</li> <li>• Utilización de información técnica para la realización de distintos supuestos.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.6. Instalaciones ICT.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones (ICT) en un edificio.</li> <li>• Esquema general de una instalación ICT</li> <li>• Recintos de una ICT</li> <li>• Tipos de canalizaciones para ICT</li> <li>• Instalación de distribución para la recepción de señales de televisión terrestre y radio</li> <li>• Instalación de distribución de telefonía</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje a escala de la instalación ICT de un bloque de viviendas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Montaje de canalizaciones.</li> <li>◦ Instalación de señal de antena.</li> <li>◦ Instalación de distribución de telefonía.</li> <li>◦ Comprobación y localización de averías en la instalación de la actividad.</li> </ul> </li> <li>• Utilización y elaboración de informes de registro de la instalación.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.7. Sonorización y megafonía.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de megafonía y sonorización. Tipos y características. Difusores de señal. Cables y elementos de interconexión.</li> <li>• Equipos y elementos que componen un sistema de megafonía: amplificadores, reproductores, grabadores, micrófonos, altavoces, entre otros.</li> <li>• Sistemas de distribución: directa y en tensión. Topología y características.</li> <li>• Adaptación de los altavoces.</li> <li>• Tipos de conectores y cables usados en las instalaciones de megafonía.</li> <li>• Manejo de herramientas y útiles usados en las instalaciones de megafonía. Utilización de los equipos de medidas...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de conectores varios.</li> <li>• Montaje de un equipo de sonido modular y su puesta a punto.</li> <li>• Análisis de ejemplo de aplicación de una instalación de megafonía.</li> <li>• Estudio de las características y posibilidades de un sistema de distribución de megafonía.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.8. Circuito cerrado de televisión.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV). Características. Elementos de los Circuitos Cerrados de Televisión.</li> <li>• Cámaras de CCTV. Características: Tipos de ópticas, tipos de diafragmas, sistemas autoiris, sistemas de enfoque, Sistemas motorizados.</li> <li>• Monitores. Tipos.</li> <li>• Equipos complementarios</li> <li>• Técnicas de montaje y normalización de los CCTV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de conectores varios para circuitos de Televisión.</li> <li>• Montaje de una cámara de video y monitor.</li> <li>• Análisis de ejemplo de aplicación de una instalación de cámaras de CCTV.</li> <li>• Estudio de las características y posibilidades de distintas cámaras de CCTV.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.9. Instalación de equipos de intercomunicación: portero automático y videoportero.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la unidad formativa indicando los contenidos y actividades.</li> <li>• Tipologías de instalaciones de portería y videoportería.</li> <li>• Exposición del funcionamiento y aplicación de los elementos de la instalación.</li> <li>• Demostración del procedimiento del montaje, ajuste, configuración y puesta en funcionamiento.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> <li>• Orientación y apoyo en la resolución de los problemas y dudas.</li> <li>• Atención a los alumnos con necesidades especiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaje de un portero fónico para viviendas unifamiliares. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Puesta en funcionamiento, ajuste y configuración de la instalación.</li> <li>◦ Comprobación y localización de averías.</li> </ul> </li> <li>• Montaje o estudio de un portero fónico para bloque de viviendas.</li> <li>• Montaje de un videoportero para vivienda unifamiliar. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Puesta en funcionamiento, ajuste y configuración de la instalación.</li> <li>◦ Comprobación y localización de averías.</li> </ul> </li> <li>• Utilización de información técnica para la realización de distintos supuestos.</li> </ul>

<b>UNIDADES FORMATIVAS 3.10. Técnicas de soldadura blanda.</b>	
<i>ENSEÑANZA</i>	<i>APRENDIZAJE.</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La soldadura blanda.</li> <li>• Herramientas y procedimiento de soldadura.</li> <li>• Seguimiento del proceso de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldadura de pequeños elementos eléctricos y cableado.</li> <li>• Comprobación y verificación de la soldadura.</li> </ul>

## METODOLOGÍAS.

La experiencia del pasado curso ha demostrado que estos programas se caracterizan por un dilema en sus expectativas: la propuesta de un currículo muy ambicioso en un curso breve y una tipología de alumnado poco motivada y poco entregada al esfuerzo. Si unimos a este dilema el incremento de la ratio, la temprana edad de incorporación de los alumnos y los pocos recursos que hemos recibido, tenemos un programa que podríamos calificar de “cartón piedra”: ofrece un programa pero realista y difícil de cumplir.

No somos ajenos a las características de los jóvenes a que se destinan estos programas: experiencias acumuladas de fracaso, abandono, dificultades escolares y dificultades de integración. Muchos de ellos, optan por estos programas como su última alternativa o como último recurso educativo para mantenerse ocupado hasta su incorporación al trabajo. En muchos casos, las expectativas profesionales para ellos se ven con escepticismo. Con estos antecedentes, es previsible que se repitan los mismos patrones de conducta que en su pasado: actitud de indiferencia, de rechazo y agresividad hacia la institución escolar y frente a todo lo que signifique el contexto escolar (estudio, superación, respeto, valoración...). Esto exige plantear metodologías específicas, motivadoras e integradoras y, en ocasiones personalizadas, enfocadas a alcanzar objetivos, en primer lugar actitudinales esenciales y, en segundo lugar, una capacitación suficiente para propiciar el acceso a la vida laboral o la reinserción en el sistema educativo mediante el examen de acceso a los ciclos de Grado Medio. Algunos alumnos optarán por el segundo curso de PCPI que conduce a la obtención del título en ESO y otros tendrán la oportunidad de repetir el curso.

Debido a la diversidad del alumnado, con antecedentes tan dispares, se impone respetar los ritmos de trabajo de cada alumno (no todos parten de la misma situación ni presentan las mismas dificultades de aprendizaje) y exige adaptación relativa de los contenidos, tanto a las posibilidades del grupo como del individuo. Nos proponemos para ello utilizar metodologías diversas:

- La metodología para alcanzar objetivos actitudinales, estará dirigida a conseguir:
  - La recuperación de su autoestima: mediante el refuerzo de los logros conseguidos, simplificando los objetivos para, progresivamente ir incrementándolos y facilitando la participación activa en actividades formativas de su interés.
  - Modificar la conducta, actitudes de rechazo o agresividad: mediante el trabajo en equipo, valorando el trabajo de los demás y la aportación individual al equipo, facilitando las relaciones del entorno de trabajo y resolviendo los conflictos mediante acuerdos dialogados y la construcción del consenso.
  - Integración de las distintas culturas: fomentando el entendimiento intercultural y el reconocimiento de las diferencias culturales.
  - Fomentar los hábitos de trabajo: reconociendo su esfuerzo, la regularidad y constancia como método de auto-superación y de consolidación de su progreso. Fomentando la autodisciplina y organización personal.

□ La metodología para alcanzar los objetivos de procedimientos y conocimientos será: Metodología activa, participativa y motivadora del alumno. Se pretende que el joven vea utilidad en lo que aprende, que se sienta sujeto activo del proceso y que perciba lo real de su trabajo. En esencia, debe ver el producto de su trabajo y la utilidad del mismo.

- Especialmente, al principio, las actividades serán individuales, adecuadas con procesos y ritmos de aprendizaje, secuenciados en grado de dificultad progresiva, con sentido práctico y útil en relación con las necesidades del propio alumno, del centro o de la comunidad.
- Las actividades prácticas ocuparán la mayor parte del tiempo lectivo, limitando las exposiciones de los contenidos a lo más esencial para alcanzar los objetivos. La misión del profesor, además de las organizativas, será seguir el proceso de aprendizaje, orientando al alumnado, resolviendo las dudas y revisando las actuaciones de los alumnos. También evaluará el proceso de desarrollo de las actividades y adquisición de las capacidades.
- Los conocimientos que se imparten corresponderán con los necesarios para su actividad: el alumno descubre que lo que se imparte es lo que necesita.
- Los conocimientos que se adquieren van de lo concreto a lo abstracto: el alumno aprende haciendo actividades, los conocimientos le aportan la comprensión y la técnica necesaria para comprender los procedimientos. Los contenidos no son excesivos al momento y al alumno. Aún así, se motivará la investigación y profundización de aquellos aspectos que así lo demanden.
- La aplicación de lo que aprende es inmediata en la resolución de problemas concretos en la práctica profesional: conoce los ejemplos reales o ficticios resueltos y evalúa la solución adoptada.
- A medida que el grupo madure, las actividades se irán desarrollando en grupos heterogéneos de modo que pueda trabajarse con aprendizaje cooperativo y exija una mayor entrega del alumno, tanto para aprender como enseñar a los integrantes.
- Los contenidos de mayor peso se impartirán durante el primer y segundo trimestre ya que el tercer trimestre quedará como testimonial al iniciarse las prácticas en empresa del grupo.

□ Metodología para atender a la diversificación. La metodología empleada contemplará las características individuales de cada alumno, respetando su ritmo de trabajo pero apoyando aquellos aspectos que demande. A fin de conseguirlo se contemplarán las siguientes pautas.

- Los alumnos que progresen más deprisa o tengan mayor capacidad, desarrollarán actividades adaptadas para que amplíen, investiguen y descubran aspectos específicos. El ritmo de las actividades será el que ellos demanden pero ejerciendo equilibrio para no causar diferencias insalvables con la media de sus compañeros. Estos alumnos pueden ser una buena oportunidad para fomentar el aprendizaje cooperativo y el trabajo en el equipo, delegando en ellos “responsabilidades” bien especificadas y limitadas en el tiempo.

- Los alumnos que progresen más lentamente, se centrará la atención en los aspectos más significativos, priorizando los aspectos más asequibles y básicos. Se les hará un mayor seguimiento de su actividad y se le ofrecerán actividades personalizadas adaptadas para alcanzar las capacidades que se le exigen. Conviene integrar a estos alumnos en equipos de trabajo dinámicos que le “ayuden” a encontrar su sitio, “parcelas” de actividad que pueda desarrollar con facilidad.

☐ Metodología para la coordinación interdisciplinar.

Se aprovechará el fuerte elemento motivador que representa el trabajo productivo de la formación específica, para el desarrollo del área de Formación Básica. En la medida de lo posible y según las características del grupo, se pueden coordinar las materias para servirse de mutuo apoyo. A tal fin se realizarán reuniones de coordinación multidisciplinar para plantear propuestas específicas en base a los contenidos que se estén impartiendo o para reforzar las bases de contenidos futuros, así como para tomar medidas de modificación de conducta y actuaciones comunes.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Puesto que el trabajo en el aula comprende tanto aspectos actitudinales, procedimentales y de conocimiento se hace necesario determinar su grado de asimilación en los alumnos con el fin de determinar el cumplimiento de los objetivos del programa (las cualificaciones profesionales asociadas) y en su caso, facilitar las medidas correctoras oportunas según avance el curso.

### *Criterios relacionados con la conducta*

- Integración en el aula
  - Relación con el profesor.
  - Relación con sus compañeros.
  - Relación con otras personas del centro (alumnos, personal de control, cargos directivos, etc.).
  - Participación en actividades de índole individual y de grupo
- Seguimiento de las normas de clase y del centro.
- Asistencia regular y continuada.

### *Criterios relacionados con el entorno de trabajo*

- Disposición, uso y mantenimiento del material de trabajo
  - Herramientas específicas del aula taller
  - Recuperación y reciclado de material eléctrico
  - Instrumentos de medida
- Ejecución de actividades de naturaleza práctica

- Trabajos de investigación y memorias o informes asociados a las actividades, estructurándolas en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, etc.).
- Cumplimiento en plazos de entrega y limpieza en la ejecución de los montajes.
- Capacidad de ejecución de las actividades con autosuficiencia y seguridad en sí mismo.
- Capacidad de ejecución de las actividades siguiendo pautas de seguridad personal y en el material.

*Criterios relacionados con los conocimientos y procedimientos.*

Respecto a conocer los materiales de las instalaciones.

- Identificar los canales y tubos según su uso en la instalación (empotrado, de superficie, entre otros) describiendo sus características e idoneidad de utilización.
- Clasificar las canalizaciones (canales, bandejas, tubos, entre otros), describiendo sus características principales y asociándolos con su aplicación típica.
- Identificar los soportes y accesorios de fijación para cada tipo de canal o tubo.
- Identificar las cajas y registros según su uso en la instalación.
- Identificar y describir los distintos tipos de conductores describiendo sus características principales (sección, aislamiento, agrupamiento, color, entre otros) y aplicación en las instalaciones eléctricas.
- Identificar y describir los mecanismos básicos (interruptores, conmutadores, tomas de corriente, entre otros) según su función y forma de colocación (empotrado o de superficie).
- Identificar y describir los mecanismos de protección (Fusibles, magnetotérmicos, diferenciales, elementos protectores de sobre-tensión, etc)
- Identificar las luminarias y accesorios según el tipo (fluorescente, halógeno, entre otros) y espacio habitual donde van a ser colocadas.
- Enumerar los tipos de guías pasacables mas habituales, indicando la forma óptima de sujetar los cables a la guía y su modo de empleo.
- En instalaciones domóticas, identificar y describir los equipos de control, los sensores y los actuadores relacionándolos con su función en la instalación.
- En instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones Identificar los elementos (canalizaciones, cableados, antenas, armarios (racks) y cajas, entre otros) de una instalación de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio a partir de catálogos y/o elementos reales.
- Clasificar los conductores empleados en infraestructuras de telecomunicaciones (par de cobre, cable coaxial, fibra óptica, entre otros) indicando su aplicación en las distintas instalaciones de acuerdo a sus características.
- Determinar la tipología de las diferentes cajas, empleadas en infraestructuras de telecomunicaciones, (registros, armarios, racks, cajas de superficie, de empotrar, entre otros) y asociarlo con su aplicación.

- Identificar y describir la función principal de los elementos que contiene un rack (fuentes de alimentación, amplificadores, centralitas, monitores, cámaras, videoporteros, entre otros).

Respecto a conocimientos técnicos.

- Identificar y comprender los diferentes símbolos empleados en instalaciones comunes y específicas.
- Enunciar las leyes fundamentales empleadas en el análisis de circuitos eléctricos: Ley de Ohm, fórmula de la potencia y energía; escribiendo sus diferentes variantes en función de la magnitud a calcular.
- Interpretar los esquemas de los circuitos de alumbrado, tomas de corriente y señalización, empleados en las viviendas.
- Describir los distintos tipos de sistemas domóticos, sus características y servicios. Conocer sus tipologías y elementos que lo componen.
- Describir los distintos tipos de instalaciones de infraestructura de telecomunicaciones de un edificio. Conocer su distribución y elementos que lo componen.

Respecto a los procesos de montaje de los distintos tipos de instalaciones:

- Describir y aplicar las técnicas de curvado de tubos indicando las herramientas empleadas y los procedimientos habituales según el tipo (tubos de PVC, tubos metálicos, entre otros).
- Describir y aplicar las técnicas y los elementos empleados en la unión de tubos y canalizaciones.
- Describir y aplicar las diferentes técnicas de sujeción de tubos y canalizaciones (mediante tacos y tornillos, abrazaderas, grapas, fijaciones químicas, entre otras).
- Identificar y señalar en un croquis o plano de vivienda, local o edificio los lugares de ubicación de los elementos de la instalación, sea ésta eléctrica, domótica, de infraestructuras de telecomunicación, de enlace, etc.
- Preparar y/o mecanizar las canalizaciones y materiales que sean precisos en una instalación, aplicando los procedimientos requeridos.
- Seleccionar y manejar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados y respetando las medidas de seguridad.
- Realizar taladros con la técnica y accesorios adecuados bajo normas de seguridad.
- Utilizar correctamente la guía pasacables adecuada (nylon, metálica, entre otras) a la canalización y la distancia para introducir los conductores en ésta, evitando dañar los conductores, dejando suficiente conductor en cada extremo e identificándolos para su posterior conexión.
- Montar los elementos, equipos, cajas y tubos, entre otros, con seguridad mecánica, respetando la estética y las normas de seguridad.
- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas siguiendo las instrucciones.
- Aplicar las normas de seguridad a cada proceso de trabajo.
- Conexionar adecuadamente los diferentes elementos eléctricos de la instalación asegurando la conexión eléctrica y mecánica a la vez que aplicando las medidas de seguridad personal y de los materiales.

- Realizar las pruebas y medidas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de los circuitos e instalaciones construidas, aplicando el procedimiento normalizado.
- Describir las averías tipo en instalaciones eléctricas en edificios y el procedimiento de actuación para verificar, detectar y reparar los distintos elementos de la instalación.
- Seleccionar el instrumento de medida más adecuado en función de la magnitud que se desea medir. Conexionar adecuadamente los distintos aparatos de medida, en función de la magnitud que se va a medir. Realizar estas con la seguridad requerida y siguiendo el procedimiento normalizado.
- Medir las magnitudes básicas presentes en los circuitos eléctricos, operando adecuadamente los instrumentos y aplicando las normas de seguridad necesarias.
- En instalaciones domóticas, conectar y configurar adecuadamente los equipos de control, los sensores y los actuadores en relación con su función en la instalación.
- Describir las fases típicas de montaje de un «rack» y montarlo adecuadamente, siguiendo las instrucciones y utilizando las herramientas adecuadas.
- Colocar y conexionar adecuadamente los diferentes elementos de una instalación de recepción y distribución de radio y televisión en un edificio.
- Colocar y conexionar adecuadamente los distintos elementos que componen instalaciones de porteros, videoporteros, cámaras CCTV, entre otros.

#### Criterios relacionados con las FCT's

En el montaje realizado en una vivienda o local:

- Identificar y señalar en un croquis de la vivienda o local los lugares de ubicación de los elementos de la instalación.
- Marcar la ubicación de las canalizaciones y cajas.
- Seleccionar adecuadamente las herramientas en función de los procedimientos aplicados.
- Preparar los huecos y cajeados para la ubicación de cajas, armarios y canalizaciones.
- Preparar y/o mecanizar las canalizaciones, cajas y materiales que hay que utilizar, aplicando los procedimientos requeridos.
- Realizar los taladros con la técnica y accesorios adecuados bajo normas de seguridad.
- Montar los elementos, cajas y tubos, entre otros, asegurando su adecuada fijación mecánica y calidad estética.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

En operaciones de tendido de cables a través de tubo, realizar las siguientes operaciones:

- Identificar el tubo y sus extremos.
- Introducir la guía pasacables adecuada (nylon, metálica, entre otras) en el tubo.
- Sujetar adecuadamente el cable a la guía pasacables de forma escalonada.
- Tirar de la guía pasacables evitando que se suelte el cableo o se dañe, hasta recuperar el cable en el otro extremo del tubo.
- Cortar el cable dejando una «coca» en cada extremo.
- Etiquetar el cable siguiendo el procedimiento establecido.

- Aplicar las normas de seguridad.

En el montaje de los mecanismos y elementos de una instalación eléctrica o domótica de un edificio:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de sus colores o etiquetas.
- Colocar y fijar los aparatos o mecanismos en su lugar de ubicación.
- Colocar y fijar los actuadores y sensores en su lugar de ubicación.
- Conectar los cables con los mecanismos y aparatos eléctricos asegurando un buen contacto eléctrico y la correspondencia entre el cable y el terminal del aparato o mecanismo.
- Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

En el montaje de una instalación de recepción y distribución de radio y televisión en un edificio:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.
- Colocar y fijar los equipos o elementos (antenas, amplificadores, entre otros) en su lugar de ubicación.
- Conexionar el cableado con los equipos y elementos.
- Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

En el montaje de una instalación de telefonía en un edificio:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.
- Colocar y fijar los equipos o elementos (centralitas, tomas de usuario, entre otros) en su lugar de ubicación.
- Conexionar el cableado con los equipos y elementos.
- Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Un el montaje de una instalación de video portería en un edificio:

- Ensamblar los elementos que consten de varias piezas.
- Identificar el cableado en función de su etiquetado.
- Colocar y fijar los equipos o elementos (porteros, video-porteros, telefonillos, entre otros) en su lugar de ubicación.
- Conexionar el cableado con los equipos y elementos.
- Colocar los embellecedores o tapas si es necesario.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

En una instalación de un edificio con averías:

- Comprobar visual o funcionalmente la disfunción.

- Asegurar la ausencia de peligro para la integridad física y para la instalación.
- Sustituir el elemento deteriorado o restituir las condiciones de funcionamiento siguiendo el procedimiento establecido.
- Comprobar visual o funcionalmente el reestablecimiento del funcionamiento de la instalación.
- Aplicar las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Criterios transversales relacionados con las FCT's

Adaptación al entorno laboral.

- Distinguir el organigrama de funcionamiento de la empresa en la que realiza las prácticas.
- Respetar los horarios y normas de funcionamiento.
- Respetar y mantener los medios materiales y herramientas que sean cedidas para las labores a desarrollar.
- Respetar las órdenes e instrucciones de trabajo recibidas por el superior.
- Identificar el procedimiento de trabajo.
- Concretar y aclarar cualquier duda que surja en la ejecución de dichas instrucciones.
- Utilizar los medios y sistemas de consultas necesarias para poder aclarar y ejecutar correctamente las instrucciones recibidas.
- Cumplir y aceptar las normas establecidas por la empresa en la ejecución de las diferentes actividades a realizar.
- Contestar de forma adecuada ante cualquier pregunta o planteamiento realizado por cualquier miembro de la empresa.
- Respetar el orden jerárquico de funcionamiento de la empresa.
- Responsabilizarse en la ejecución de las tareas respetando al resto de trabajadores.

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso formativo se alcanzará del siguiente modo, manteniendo como referencia las características propias de cada grupo y de cada alumno cuando así se considere por el equipo pedagógico.

• Realización de las actividades propuestas en el aula. Mediante el método de *observación continuada* basada en la actividad diaria y el grado de consecución de los objetivos previstos. Se comprobará, por ejemplo, si el alumno sabe interpretar los planos de instalación, elige el material adecuado, interpreta las características de los materiales, realiza el montaje de las actividades y verificaciones de las mismas, maneja las herramientas, resuelve problemas, plantea alternativas, practica medidas de seguridad, etc.

• Control del cuaderno de apuntes y realización de actividades teóricas en él. Mediante *el cuaderno de trabajo y tareas escolares*, permitirá evaluar los hábitos de trabajo y estudio. Facilitará hacer un seguimiento de las actividades de clase, su capacidad de atención y grado de comprensión de los contenidos.

•Realización de pruebas teóricas y prácticas. Mediante *pruebas escritas* se comprobaran aspectos puntuales de conceptos o procedimientos. Estas pruebas se limitarán a las estrictamente necesarias para los contenidos que así lo exijan sin modo alternativo. Las pruebas teóricas solamente dispondrán de dos recuperaciones en el trimestre.

Las pruebas prácticas se podrán imbuir en la actividad diaria, sometiendo al alumno a pruebas y retos de superación en los procedimientos y conocimiento del hacer diario.

En determinadas actividades, se podrán desarrollar pruebas prácticas específicas.

•Actitud y asistencia. Se valorará cualitativamente la actitud del alumno frente al grupo, a los trabajos, a las actividades, a sus compañeros y su conducta. Puesto que la asistencia y su integración positiva es crucial para un buen desarrollo de las actividades, ésta tendrá valor en su evaluación.

•Realización de trabajos teóricos.

•Mediante la *elaboración de trabajos escritos* se comprobaba su capacidad de concreción de ideas, su capacidad de exploración e investigación, la capacidad de ordenación de ideas y su capacidad creativa.

•Mediante la *elaboración de trabajos visuales* (video o fotografía) o exposiciones en mural, para procedimientos prácticos que evalúe su capacidad de concreción de ideas, la capacidad de ordenación de ideas y su capacidad creativa.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones correspondientes a cada evaluación del curso se obtendrán de la media ponderada de los cinco procedimientos de evaluación propuestos y descritos anteriormente y de acuerdo a los siguientes criterios.

- El aprobado se alcanzará cuando todos los procedimientos de evaluación llevados a cabo queden superados con al menos un cinco o únicamente uno de ellos tenga una nota igual o superior a cuatro puntos. En tal caso, cuando existan motivos que lo justifiquen, se ponderará el grado de progreso del alumno y las dificultades superadas por este en el criterio no superado. De este modo también se abordaran aquellos alumnos que exijan adaptar su currículo.
- Si la nota no superada pertenece exclusivamente a la obtenida de las actividades diarias y comprometen la generalidad de las competencias que debe desarrollar, se dará por suspenso el trimestre hasta ser superados. Si únicamente comprometen algunas capacidades *fácilmente recuperables* con actividades suplementarias el profesor podrá optar por evaluar positivamente o por realizar una prueba práctica individual para contrastar dichas capacidades. Si la prueba resulta positiva, se podrá considerar aprobado el trimestre.
- Se suspenderá el trimestre si dos o más de estos procedimientos de evaluación tienen una nota inferior a un cuatro.
- Si varios de los procedimientos de evaluación, indican un valor inferior a cinco, pero

superior o igual a cuatro, el profesor evaluará los motivos y el grado de participación en el programa, su grado de integración, su consecución y progreso del alumno. En tal caso se valorará el progreso del alumno y grado de participación, para determinar la nota del trimestre.

En caso de considerar la evaluación superada, el porcentaje de ponderación para obtener la nota media será el siguiente:

Concepto	Porcentaje
Observación de Actividades	40
Cuaderno de trabajo diario	15
Elaboración de trabajos	15
Actitud y asistencia	10
Pruebas teórico prácticas.	20
Total	100

En el caso de que en algún trimestre no se realicen trabajos, su porcentaje se repartirá proporcionalmente entre los otros conceptos.

Los alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas se considera que han superado el programa y su nota *en cada módulo* se obtendrá de la media aritmética de las actividades correspondientes a dicho módulo y el resto de criterios de evaluación relacionados con dichos módulos. La nota final del curso en cada módulo contemplará las valoraciones obtenidas del módulo de FCT's para variar su valor en un sentido u otro.

#### ***Actividades de recuperación e incorporación a FCT's.***

Si algún alumno no supera la evaluación trimestral de cada módulo, deberá realizar actividades de refuerzo y recuperación a lo largo del siguiente trimestre que contraste su nivel de competencia en dicho módulo. En este proceso se le evaluará práctica y teóricamente mediante una o varias pruebas que englobe aquellas capacidades que se mostró deficiente. Este mismo criterio se aplicará para alumnos cuya evolución haya sido irregular en su asistencia o presente dificultades en su evaluación por cualquier otro motivo. El periodo de recuperación en el tercer trimestre será únicamente de 20 horas distribuidas en el periodo de FCT's del resto de compañeros de curso.

Para que el alumno pueda participar en las FCT's, éste deberá haber superado todos los módulos profesionales, pero si el alumno tuviera algún módulo suspenso, será el equipo docente quien podrá decidir, *de forma individual*, si puede acceder a realizar dicho módulo siempre que el módulo suspenso tenga una carga no superior a 5 horas lectivas (en este perfil, únicamente puede ser el módulo de Domótica). Para que esta posibilidad se pueda dar, se tendrá en cuenta las posibilidades de recuperación de las capacidades no alcanzadas hasta ese momento a través de la realización del módulo de FCT y el aprovechamiento que el alumno pueda hacer de dicho módulo. (Instrucciones del 8 de Diciembre 2008).

Si algún alumno no supera la evaluación de alguno de los módulos restantes y las posibilidades de recuperación no se contemplen, *no podrá realizar el módulo de FCT's* y durante el periodo de recuperación del tercer trimestre realizará actividades a fin de asegurar que, en el supuesto de poder repetir, incremente sus posibilidades de superación en estos módulos. De acuerdo con las instrucciones del 5 de Diciembre, estos alumnos “no podrán obtener calificación positiva en ninguno de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia”.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Dadas las características específicas que suelen singularizar los PCPI, la atención a la diversidad ya está implícita, no obstante, para atender a los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea mas lento verán simplificadas el número de actividades que deberán desarrollar y se centrarán en aquellas que permitan adquirir las competencias básicas de cada módulo.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado, realizarán actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos.

## MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El material que será utilizado para impartir el módulo de formación específica es el siguiente:

-Equipos:

-Instrumentación básica y específica: polímetro, pinza amperimétrica, medidor de campos, medidor de aislamiento, comprobador de instalaciones eléctricas, telurómetro, comprobador de redes.

-Herramientas y pequeñas máquinas portátiles.

-Libros de texto.

- Editorial EDITEX: Instalaciones Domóticas. ISBN 978-84-9771-529-4
- Editorial EDITEX: Instalaciones eléctricas de baja tensión. ISBN 978-84-9771-528-7
- Editorial EDITEX: Instalaciones de telecomunicaciones. ISBN 978-84-9771-527-0

-Bibliografía:

- Instalaciones eléctricas y electrotécnicas. E. Marrufo, J. Castillo. Ed. Mc\_Graw Hill.
- Instalaciones Singulares en Viviendas y Edificios. Fernando Matilla Solís. Ed. Paraninfo.
- Domótica e Inmótica. Editorial RA-MA. Cristóbal Romero, Francisco Vázquez y Carlos de castro.
- Domótica los mejores trucos. Anaya. O'REILLY Gordon Mayor.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- Prevención de Riesgos Eléctricos. Editorial Tecnos. José Antonio Paramio Joaquín.

-Material didáctico:

- Proyector de transparencias.
- Video, DVD y Televisión.
- Ordenador y periféricos.
- Proyector multimedia.

### **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

A lo largo del curso, se evaluará la posibilidad de realizar visitas a exposiciones de contenidos relacionados o transversales en los temas desarrollados y que en otras ocasiones ya han dado buenos resultados.

- MATELEC, Feria de material eléctrico cuando coincida en el curso.