

I. COMUNIDAD DE MADRID

A) Disposiciones Generales

Consejería de Educación

- 6** *DECRETO 13/2010, de 18 de marzo, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones.*

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, define la Formación Profesional como el conjunto de las acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. Asimismo, establece que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se dispone en el artículo 149.1.30.^a y 27 de la Constitución española, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos de Formación Profesional y los certificados de profesionalidad que constituirán las ofertas de Formación Profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, creado por la propia Ley, cuyos contenidos podrán ampliar las Administraciones educativas en el ámbito de sus competencias.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación de la Formación Profesional del sistema educativo, dispone que sean las Administraciones educativas las que, respetando lo previsto en dicha norma y en las que regulen los títulos respectivos, establezcan los currículos correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional.

El Gobierno ha aprobado el Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas. El currículo del ciclo formativo de Instalaciones de Telecomunicaciones que se establece por la Comunidad de Madrid en este Decreto pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva. Dicho currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, posibiliten adecuaciones particulares del currículo en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

En el proceso de elaboración de este Decreto ha emitido dictamen el Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid, de acuerdo con el artículo 2.1.b) de la Ley 12/1999, de 29 de abril, del Consejo Escolar de la Comunidad de Madrid.

En virtud de todo lo anterior, a propuesta de la Consejera de Educación, y previa deliberación del Consejo de Gobierno, en su reunión del día 18 de marzo de 2010,

DISPONE

Artículo 1

Objeto

El presente Decreto establece el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones, para su aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.

Artículo 2

Referentes de la formación

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, las competencias, la perspectiva del título en el sector, los objetivos generales, los espacios

necesarios para su desarrollo, los accesos y vinculación con otros estudios, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 3

Módulos profesionales del ciclo formativo

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son los siguientes:

1. Los incluidos en el Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, es decir:
 - a) Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica.
 - b) Electrónica aplicada.
 - c) Equipos microinformáticos.
 - d) Formación y orientación laboral.
 - e) Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios.
 - f) Instalaciones eléctricas básicas.
 - g) Empresa e iniciativa emprendedora.
 - h) Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía.
 - i) Instalaciones de megafonía y sonorización.
 - j) Instalaciones de radiocomunicaciones.
 - k) Instalaciones domóticas.
 - l) Formación en centros de trabajo.
2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad de Madrid:
 - Inglés técnico para grado medio.

Artículo 4

Currículo

1. La contribución a la competencia general y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del currículo para los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1 son los definidos en el Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre.

2. Los contenidos de los módulos profesionales “Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica”, “Electrónica aplicada”, “Equipos microinformáticos”, “Formación y orientación laboral”, “Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios”, “Instalaciones eléctricas básicas”, “Empresa e iniciativa emprendedora”, “Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía”, “Instalaciones de megafonía y sonorización”, “Instalaciones de radiocomunicaciones” e “Instalaciones domóticas” se incluyen en el Anexo I de este Decreto.

3. Los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 3.2 son los que se especifican en el Anexo II de este Decreto.

Artículo 5

Organización y distribución horaria

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo III.

Artículo 6

Evaluación, promoción y acreditación

La evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este Decreto se atenderán a las normas que expresamente dicte la Consejería de Educación.

Artículo 7*Profesorado*

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1, son las establecidas en el Anexo III.A) del Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones, distintas de las educativas para impartir dichos módulos son las que se concretan en el Anexo III.C) del referido Real Decreto.

2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 3.2 son las que se determinan en el Anexo IV de este Decreto.

Artículo 8*Definición de espacios*

Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los que se definen en el artículo 11 del Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre.

DISPOSICIONES FINALES

Primera*Normas de desarrollo*

Se autoriza a la Consejería de Educación para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Decreto.

Segunda*Calendario de aplicación*

En cumplimiento de lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 1632/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Instalaciones de Telecomunicaciones y se fijan las enseñanzas mínimas, en el año académico 2010-2011 se implantarán las enseñanzas correspondientes al curso primero del currículo que se determina en el presente Decreto, y en el año 2011-2012 las del segundo curso.

Tercera*Entrada en vigor*

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

Dado en Madrid, a 18 de marzo de 2010.

La Consejera de Educación,
LUCÍA FIGAR DE LACALLE

La Presidenta,
ESPERANZA AGUIRRE GIL DE BIEDMA

ANEXO I

RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DURACIÓN DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CURRÍCULO**Módulo Profesional 01: Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica (Código: 0364)**

CONTENIDOS (Duración 165 horas)

Equipos y elementos de instalaciones de seguridad electrónica:

- Análisis de riesgo. Niveles de riesgo.
- Normativa de aplicación. Normas de protección de datos.
- Detección de intrusión. Detectores. Características y tipos:
 - Detectores de apertura de puertas y ventanas, mecánicos y magnéticos.
 - Detectores de movimiento, por infrarrojos y microondas.
 - Detectores acústicos.
 - Barreras de infrarrojos.
- Detección de incendio y gases. Detectores. Características y tipos:
 - Detectores ópticos de humo o llama.
 - Detectores de temperatura máxima.
 - Detectores de gradiente de temperatura (termovelocimétricos).
 - Detectores de gas.
- Elementos de señalización acústicos y luminosos.
 - Sirenas.
 - Indicadores luminosos.
- Medios de transmisión. Cable, inalámbricos. Características. Conectores. Convertidores de medio.
- Centrales de gestión de alarmas. Unidad central. Teclado. Sistema de aviso remoto de alarmas.
- Sistemas de transmisión en instalaciones de seguridad.
 - Transmisión vía satélite.
 - Telefónicos (telefonía fija y GSM).
 - En red TCP/IP.
 - Vía radio.

Configuración de pequeñas instalaciones:

- Interpretación de proyectos técnicos. Adaptación de las instalaciones a personas con algún tipo de discapacidad.
- Interpretación de esquemas de las instalaciones de circuito cerrado de TV y seguridad.
- Aplicación de programas informáticos de cálculo y configuración de las instalaciones.
- Dibujo técnico aplicado.
 - Escalas.
 - Simbología normalizada y convencionalismos de representación en las instalaciones de circuito cerrado de TV y seguridad.
 - Planos y esquemas normalizados. Tipología.
 - Aplicación de programas informáticos.
- Elaboración de presupuestos.
 - Búsqueda y manejo de catálogos de material de circuito cerrado de TV y seguridad.
 - Secuencia de operaciones y control de tiempo.
 - Valoración de instalaciones.

Montaje de sistemas de seguridad electrónica:

- Técnicas específicas de montaje. Herramientas y útiles para el montaje. Características de montaje.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Montaje de Centrales de alarma.
 - cableadas
 - inalámbricas.

- Montaje de detectores y accesorios (teclados, sirenas, etc).
- Montaje de sistemas de transmisión en instalaciones de seguridad
- Verificación de instalaciones de seguridad electrónica
 - Recepción y visualización de señales.
 - Contramedidas.
 - Centrales receptoras de alarmas (C.R.A).
 - Conexión remota.
 - Centrales de alarmas técnicas. Gestión remota.
 - Centrales y detectores de gas, humo y fuego.

Montaje de equipos de seguimiento y control:

- Equipos de protección electrónica de artículos. Características. Accesorios.
- Equipos de inspección de rayos X. Características. Tipos y aplicaciones.
- Controles de acceso. Características. Aplicaciones. Accesorios. Sistemas biométricos. Configuración. Software de gestión.
- Controles de presencia. Características. Aplicaciones. Accesorios. Configuración. Software de gestión.
- Sistemas de seguimiento y control. Localización en interiores y exteriores. Características.
- Gestión y control de rondas. Características. Accesorios. Software de gestión. Conexión y configuración remota.

Equipos y elementos de instalaciones de circuito cerrado de televisión (CCTV)

- Principios básicos de video. Aplicaciones. Sistemas circuito cerrado de TV.
- Cámaras para videovigilancia. Características y tipos:
 - Cámaras estándar y miniatura.
 - Cámaras día/noche.
 - Ópticas, posicionadores y accesorios para cámaras.
 - Domos. Control PTZ. Protocolos y líneas de control.
- Focos e iluminadores de infrarrojos.
- Monitores, secuenciadores, sistemas de monitorización múltiple. Distribuidores de vídeo. Matrices de vídeo.
- Grabación de vídeo en sistemas circuito cerrado de TV:
 - Grabación a intervalos (time lapse).
 - Grabación por alarmas.
 - Grabación por videosensor de movimiento.
- Grabadores de videovigilancia. Características y tipos:
 - Grabadores sobre cinta magnética. Time Lapse.
 - Grabadores sobre disco duro. DVR.
 - Servidores de vídeo. Tarjetas capturadoras.
- Sistemas de telemetría. Concepto. Mandos y pupitres.
- Sistemas de videovigilancia en red:
 - Instalaciones sobre red IP. Equipamiento específico.
 - Visualización remota.
- Medios de transmisión: par trenzado, cable coaxial, fibra óptica y radiofrecuencia. Transmisión Wifi. Convertidores de medio.

Montaje de instalaciones de circuito cerrado de televisión:

- Interpretación de planos y esquemas.
- Replanteo de la instalación.
- Técnicas específicas de montaje.
 - Herramientas y útiles para el montaje.
 - Normas de seguridad personal y de los equipos.
 - Montaje de Equipos y líneas de transmisión en sistemas circuito cerrado de TV.

Instalación y configuración de software específico:

- Configuración de equipos circuito cerrado de TV:
 - Asignación de direcciones IP en cámaras.
 - Configuración de domos.
 - Configuración de sistemas de grabación, matrices y servidores de vídeo.
- Aplicaciones informáticas para circuito cerrado de TV:
 - Software de integración en red.
 - Programación de sistemas de videograbación. Gestión de alarmas.
 - Software de edición, gestión y visualización local y remota.
- Instalación y configuración de software.

Mantenimiento de instalaciones de circuito cerrado de TV y seguridad:

- Averías típicas en instalaciones de circuito cerrado de TV y seguridad.
- Criterios y puntos de revisión.
- Operaciones programadas.
- Software de diagnóstico.
- Equipos y medios. Instrumentos de medida.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Operaciones de telemantenimiento.
- Normativa de seguridad. Equipos y elementos.
- Medidas de protección, señalización y seguridad.

Normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional 02: Electrónica Aplicada (CÓDIGO: 0359)

CONTENIDOS (Duración 235 horas)

Cálculos y medidas en corriente continua (CC):

- Naturaleza de la electricidad y materiales: aislantes, conductores y semiconductores.
- Generación y consumo de la electricidad.
- Circuitos eléctricos
- Efectos de la electricidad: químico y térmico.
- Magnitudes eléctricas fundamentales. Unidades.
- Leyes fundamentales de la electricidad.
- Aparatos de medida: alcance, sensibilidad, clase y errores
- Procedimientos de medida: precauciones y análisis previo a la medición.
- Medidas directas e indirectas de una magnitud.
- Objetivos de la medida eléctrica.
- Componentes pasivos. Tipos, características y aplicaciones.
- Generadores: asociación.
- Receptores: asociación.

Reconocimiento de los principios básicos del electromagnetismo:

- Magnetismo.
- Comportamiento magnético de los materiales.
- Histéresis magnética
- Campo magnético creado por una corriente eléctrica: electroimán.

- Magnitudes magnéticas.
- Interacciones entre campos magnéticos y corrientes eléctricas.
- Fuerzas sobre corrientes situadas en el interior de campos magnéticos.
- Fuerzas electromotrices inducidas.
- Sentido de la fuerza electromotriz inducida: Ley de Lenz
- Ley de Faraday.
- Compatibilidad electromagnética: inmunidad y emisividad.

Cálculos y medidas en corriente alterna (CA):

- Tipos de corrientes alternas.
- Valores característicos de una corriente alterna: instantáneos y efectivos Cálculos.
- Representación vectorial de la corriente alterna sinusoidal.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina y condensador RLC) en corriente alterna.
- Representación vectorial del comportamiento RLC.
- Potencias en corriente alterna. Cálculo.
- Factor de potencia. Corrección del mismo
- Medidas en corriente alterna. Equipos y procedimientos.
- Resonancia: en serie y en paralelo.
- Armónicos.
- Conexión de receptores trifásicos:
 - Entre fase y neutro y entre fases.
 - En estrella y en triángulo
- Potencias en trifásico.
- Visualización de señales.

Montaje de circuitos analógicos básicos:

- Señal analógica. Parámetros básicos de amplitud frecuencia y fase.
- Simbología y aspecto físico de los componentes electrónicos.
- Componentes activos. Tipos, características y aplicaciones:
 - Amplificadores.
 - Circuitos de potencia.
 - Circuitos temporizadores y osciladores.
 - Circuitos convertidores analógico/digital (A/D).
- Montaje/ simulación de circuitos.
- Parámetros que identifican la funcionalidad: ganancia, impedancia, frecuencia de trabajo, etc. y su medición.

Caracterización de fuentes de alimentación:

- Descripción, bloques funcionales y tipología de las fuentes de alimentación.
- Fuentes lineales.
 - Transformador. Monofásico y trifásico.
 - Rectificador. De media onda y de onda completa.
 - Filtrado. Cálculo del filtro
 - Regulación. Con realimentación, con circuitos integrados , etc
 - Fuentes cortocircuitables y limitadas en corriente al cortocircuito.
- Fuentes conmutadas. Características. Fundamentos. Bloques funcionales.
- Rendimiento y fiabilidad de los tipos de fuente.
- Medidas y visualización de señales.

Montaje de circuitos con amplificadores operacionales:

- Tipologías.
- Características fundamentales y parámetros básicos: tensiones de offset, ancho de banda, slew rate, ganancia en lazo abierto, etc

- Montaje y simulación de circuitos básicos.
 - Circuitos matemáticos: sumador, integrador y diferenciador.
 - Circuitos rectificadores y limitadores.
 - Circuitos comparadores.
 - Circuitos de filtrado.
 - Circuitos osciladores.
- Circuitos de aplicación en telecomunicaciones.

Montaje de circuitos digitales:

- Naturaleza de la señal digital.
- La lógica binaria.
- Introducción a las técnicas digitales: sistemas de numeración binario, octal, decimal y hexadecimal.
- Codificación de la información
- Introducción al álgebra de Boole y simplificación de funciones booleanas.
- Familias lógicas: TTL, CMOS, etc consideraciones de uso en cada caso.
- Puertas lógicas: tipos y simbología.
- Circuitos combinacionales: tipologías. Aplicaciones básicas.
- Circuitos secuenciales: tipologías. Aplicaciones básicas.
- Circuitos convertidores digital-analógicos (D/A). Aplicaciones básicas
- Montaje y simulación de circuitos básicos.
- Relación de los circuitos digitales básicos con los equipos informáticos y de telecomunicación

Aplicación de circuitos microprogramables:

- Naturaleza de la máquina programada frente a la cableada.
- Estructura de microprocesadores y microcontroladores.
- Juego de instrucciones y el código máquina
- Lógica asociada.
 - Memorias. RAM, ROM y otras.
 - Periféricos. Módulos de entrada y salida, puertos de comunicaciones
- Buses y transferencia de información entre bloques.
- Esquemas de bloques de aplicaciones.
- Organigramas de aplicaciones. Secuenciación de las instrucciones de un programa.
- Carga de programas. Ejecución.
 - Contador de programa.
 - Registro de instrucciones.
 - Registro de estado
 - Decodificador de instrucciones.
 - Secuenciador
 - Registros generales
 - ALU

Módulo Profesional 03: Equipos microinformáticos (CÓDIGO: 0360)

CONTENIDOS (Duración 135 horas)

Montaje y configuración de equipos microinformáticos:

- Bloques funcionales de un sistema microinformático. Concepto de BUS
- Componentes de equipos microinformáticos:
 - El chasis.
 - La fuente de alimentación.
 - La memoria RAM.
 - Discos fijos.
 - Unidades ópticas de lectura/grabación.
 - Soportes de memoria auxiliar.

- El adaptador gráfico y el monitor. Tarjetas de TV y capturadoras de video.
- Adaptadores de red. MODEM.
- La placa base y el microprocesador. Formatos de placa base.
 - Características de los microprocesadores.
 - Control de temperaturas en un sistema microinformático.
 - Zócalos de memoria.
 - Dispositivos integrados en placa. Procedimiento y herramientas para la configuración y actualización de la placa base.
 - Controladores de dispositivos. Actualización por disco y/o Internet.
- Ensamblado de equipos microinformáticos.
 - Secuencia de montaje de un ordenador. Herramientas y útiles. Precauciones y advertencias de seguridad.
 - Instalación de la fuente de alimentación.
 - Montaje del procesador. Refrigerado del procesador.
 - Fijación de los módulos de memoria RAM.
 - Fijación y conexión de las unidades de disco fijo y unidades de lectura/escritura CD/DVD
 - Fijación y conexión de las unidades de lectura/grabación en soportes de memoria auxiliar, PEN-Driver, Disco Externo.
 - Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
 - Utilidades de chequeo y diagnóstico. Medición de parámetros eléctricos.
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - Periféricos externos, conexión USB, procedimientos de activación y uso.

Instalación de sistemas operativos:

- Concepto de sistema operativo. Elementos y estructura del sistema operativo.
- Funciones del sistema operativo. Recursos.
- Utilización del sistema operativo: modo comando, modo gráfico.
- Sistemas operativos actuales.
- Instalación de sistemas operativos libres y propietarios:
 - Sistemas operativos libres. Elementos y estructura del sistema operativo.
 - Realización de tareas básicas sobre sistemas operativos libres y propietarios.
- Requisitos técnicos del sistema operativo.
- Planificación de la instalación: particiones, sistema de archivos.
- Selección de aplicaciones básicas a instalar.
- Parámetros básicos de la instalación.
- Arranque y parada del sistema. Sesiones.
- Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos.
- Configuración de las preferencias de escritorio. Imagen de fondo .Salvapantallas
- Estructura del árbol de directorios.
- Compresión / Descompresión.
- Actualización del sistema operativo.
- Agregar / eliminar / actualizar software del sistema operativo.

Configuración de los sistemas operativos:

- Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.
- Gestión del sistema de archivos.
- Gestión de los procesos del sistema y de usuario.
- Rendimiento del sistema. Seguimiento de la actividad del sistema.
- Activación y desactivación de servicios. Compartición de recursos.
- Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones.
- Instalación de diversos programas y utilidades.
- Instalación de aplicaciones (antivirus y herramientas de optimización, entre otras).
- Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.
- Restauración de imágenes.
- Creación de una red informática, configuración de IP y router para conexión Internet.

Instalación de periféricos:

- Impresoras: tipos, especificaciones y funcionamiento. Consumibles.
- Periféricos de captura y digitalización de imágenes.
- Otros periféricos multimedia: sonido y imagen, entre otros
- Periféricos de entrada.
- Periféricos de uso industrial.
- Mantenimiento básico de los diferentes periféricos.

Manejo de herramientas informáticas:

- Tratamiento y procesado de texto.
- Creación de bases de datos.
- Creación de presentaciones.
- Gestores de correo electrónico y navegadores Web.
- Manejo de las utilidades de Internet:
 - Navegación en Páginas Web.
 - Correo electrónico.
- Otras aplicaciones:
 - Editores fotográficos.
 - Redes sociales.
 - Telefonía (Voz-IP) y videoconferencia.
 - Cursos de formación ON-LINE.

Mantenimiento de equipos microinformáticos:

- Técnicas de mantenimiento preventivo.
- Desfragmentación de disco y herramientas de limpieza.
- Detección de averías en un equipo microinformático.
- Señales de aviso, luminosas y acústicas.
- Fallos comunes.
- Ampliaciones de hardware.
- Incompatibilidades.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Reciclaje de elementos y consumibles informáticos, puntos limpios.

Módulo Profesional 04: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL (CÓDIGO: 0366)

CONTENIDOS (Duración 90 horas)

Orientación profesional y búsqueda activa de empleo:

- El ciclo formativo: normativa reguladora, nivel académico y profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título del ciclo formativo: acceso, convalidaciones y exenciones. Formación profesional del sistema educativo y formación profesional para el empleo.
- La formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado: valoración de su importancia.
- Opciones profesionales: definición y análisis del sector profesional del título del ciclo formativo.
- Empleadores en el sector: empleadores públicos, empleadores privados y posibilidad de autoempleo.

- Proceso, técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo y selección de personal en empresas pequeñas, medianas y grandes del sector.
- Sistema de acceso al empleo público en puestos idóneos para los titulados del ciclo formativo.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Recursos de Internet en el ámbito de la orientación.
- Carrera profesional en función del análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales: autoconocimiento y potencial profesional.
- El proceso de toma de decisiones: definición y fases.
- Asociaciones Profesionales del sector.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Equipos de trabajo: concepto, características y fases del trabajo en equipo.
- La comunicación en los equipos de trabajo: escucha activa, asertividad y escucha interactiva (feedback).
- La inteligencia emocional.
- Ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos de trabajo en el sector en el que se ubica el ciclo formativo según las funciones que desempeñan. Características de eficacia de un equipo de trabajo.
- La participación en el equipo de trabajo: Los roles grupales.
- Dinámicas de trabajo en equipo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Tipos de conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: conciliación, mediación, negociación y arbitraje.
- La negociación como medio de superación del conflicto: tácticas, pautas y fases.

Contrato de trabajo y relaciones laborales:

- El derecho del trabajo: fuentes y principios.
- Análisis y requisitos de la relación laboral individual.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El contrato de trabajo: concepto, capacidad para contratar, forma y validez del contrato.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación. El fraude de ley en la contratación laboral.
- El periodo de prueba, el tiempo de trabajo y otros aspectos relevantes: Análisis en el convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del título del ciclo formativo.
- La nómina. Condiciones económicas establecidas en el convenio colectivo aplicable al sector del título.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo: causas y efectos.
- Medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.
- Representación de los trabajadores: unitaria y sindical.
- Derecho procesal social:
 - Plazos de las acciones.
 - Conciliación y reclamación previa.
 - Órganos jurisdiccionales.
 - La demanda y el juicio oral.
- Gestiones a través de Internet en el ámbito laboral.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social: modalidades y regímenes de la Seguridad Social.
- Principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicios.
- La protección por desempleo: situación legal de desempleo, prestación y subsidio por desempleo.

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales, otras patologías derivadas del trabajo.
- Marco normativo básico de la prevención: derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Principios y técnicas de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades y sanciones.

Evaluación de riesgos profesionales: riesgos generales y riesgos específicos:

- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Los riesgos generales:
 - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
 - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
 - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Los riesgos específicos:
 - Riesgos específicos en el sector profesional en el que se ubica el título.
 - Consideración de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de los riesgos específicos del sector profesional.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Aplicación de las medidas de prevención.
- Medidas de protección:
 - Medidas de protección colectiva. La señalización de seguridad.
 - Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual.
 - Especial protección a colectivos específicos: maternidad, lactancia, trabajadores de una empresa de trabajo temporal, trabajadores temporales.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- El Plan de prevención de riesgos laborales:
 - Evaluación de riesgos.
 - Organización y planificación de la prevención en la empresa:
 - El control de la salud de los trabajadores.
 - El Plan de autoprotección: Plan de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
 - Elaboración de un plan de emergencia en una pyme.
 - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Elementos básicos de la gestión de la prevención en la empresa:
 - La gestión de la prevención en la empresa: definición conceptual.
 - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
 - Funciones del prevencionista de nivel básico.

Primeros auxilios:

- Urgencia médica y primeros auxilios: conceptos básicos.
- Clasificación de los heridos según su gravedad.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios según el tipo de lesión del accidentado.

Módulo Profesional 05: INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS (CÓDIGO: 0237)

CONTENIDOS (Duración 105 horas)

Identificación de los elementos de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Instalaciones de sonido y megafonía.
- Instalaciones de antenas.
- Instalaciones de telefonía o intercomunicación.
- Instalaciones de seguridad.
- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en edificios (ICT).
- Estructura de las (ICT).
- Simbología empleada en las telecomunicaciones.

Sonido y megafonía:

- Características de las instalaciones de sonido y megafonía.
- Magnitudes básicas del sonido. Cualidades del sonido.
- Medición del sonido: Presión sonora. Pérdida o ganancia. Medidas de potencia y tensión.
- Tipos de sonido, propagación, emisión del sonido, presencia de obstáculos.
- Componentes de una instalación electroacústica.
- Resistencia de los conductores, líneas de tensión constante, conectores para instalaciones de sonido y megafonía.
- Sonorización para espacios abiertos y cerrados.
- Instalación, pruebas de funcionamiento y puesta a punto.
- Simbología de las instalaciones.
- Aplicación de la normativa vigente en las instalaciones electroacústicas.

Montaje de instalaciones electroacústicas:

- Sistemas de sonido:
 - Elementos de entrada, captadores.
 - Etapas de la señal de audio.
 - Etapa de salida.
- Conectores y cables específicos utilizados en megafonía.
- Adaptación de los altavoces, conexiones, pérdidas y cableados.
- Herramientas utilizadas en el montaje.
- Puesta a punto de la instalación. Ajuste acústico.
- Instalaciones, mantenimiento.

Antenas y líneas de transmisión:

- Transmisión de señales de radiotelevisión.
- Sistemas de recepción de TV terrestre y vía satélite.
- Red de distribución o reparto.

Configuración de las instalaciones de antenas:

- Ondas y señales:
 - Magnitudes y unidades.
 - Bandas de frecuencia.
 - Transmisión de señales.
- Captación, cabecera, distribución, recepción de las instalaciones de antenas.
- Sistemas terrestres de captación.
- Sistemas de captación TV satélite.
- Componentes de un sistema de captación:
 - Antenas, reflectores parabólicas, mástiles, torres y accesorios de montaje.

- Equipo de cabecera en TV terrestre.
 - Proceso de amplificación.
 - Tipos y características de los amplificadores.
- Equipo de cabecera en TV satélite.
 - Simples y multisatélites.
 - Distribución FI.
 - Transmodulación
 - Receptores TVSAT.
- Elementos para la red de distribución.
 - Cable coaxial.
 - Derivadores.
 - Repartidores.
 - Amplificadores individuales.
 - Tomas de usuario.
- Instalaciones de antena de TV y radio individuales y en ICT.
- Elementos y partes. Tipología. Características.
 - Tipos de antenas y sus componentes.
 - La instalación de antenas.
 - Orientación.
- Simbología en las instalaciones de antenas.

Montaje de instalaciones de antenas:

- Técnicas específicas de montaje.
- Herramientas y útiles para el montaje.
- Montaje individual.
- Montaje colectivo.
- Consideraciones mecánicas.
 - Distancias de las líneas eléctricas, entre antenas, fuentes de interferencia, tomas de tierra de los mástiles, etc.
 - Normas de seguridad personal y de los equipos.
 - Aplicación de la normativa vigente en el montaje de las instalaciones de antenas.

Telefonía interior e intercomunicación:

- Sistemas de telefonía: Conceptos y ámbito de aplicación.
- Nociones de instalaciones de telefonía básica.
- Componentes de una instalación de telefonía.
- Centrales telefónicas: Tipología, características y jerarquías.
- Simbología en las instalaciones de telefonía e intercomunicación.
- Aplicación de la normativa vigente en las instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

Sistemas de interfonía y videoportería:

- Componentes de una instalación de interfonía y apertura:
 - Abrepuestas.
 - Alimentadores.
 - Placas.
 - Amplificadores.
 - Pulsadores.
- Centralitas.
- Porteros.
- Componentes de una instalación de videoporterías:
 - Telecámara.
 - Monitores.
 - Distribuidor.
 - Alimentador de video.
- Cables, distancias, secciones y elementos de interconexión.

Configuración de instalaciones de telefonía e intercomunicación:

- Equipos y elementos de una instalación de usuario.
 - Punto de acceso a usuario.
 - Bases de acceso.
 - Registro de toma.
- Elementos de las redes telefónicas DSL y RDSI.
 - Microfiltros.
 - Splitter.
 - Módem y router ADSL.
 - Hub.
 - Switch.
 - Redes inalámbricas.
 - Terminación de red 1, 2 (TR1) (TR2).
 - Equipos terminales.
 - Interfaz.
 - Distancias de ramales, rosetas máximas.
- Instalación de la ICT.
- Infraestructura de la instalación:
 - Red de alimentación.
 - Registros.
 - Red de distribución.
- Medios de transmisión.
- Documentación y planos de instalaciones de ICT.

Montaje de instalaciones de telefonía e intercomunicación:

- Técnicas específicas de montaje.
- Procedimientos de instalación y conexionado de los componentes que forman las partes básicas de telefonía interior y telecomunicaciones.
- Herramientas utilizadas en el montaje.
- Materiales empleados: Armarios, cajas, tubos, aparatos.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones.
- Puesta en marcha de las instalaciones. Comprobaciones finales.
- Instrumentos y procedimientos de medida y prueba.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT. Ajustes y puesta a punto.
- Puesta en servicio de la instalación de ICT.

Sistemas de seguridad:

- Requisitos de los sistemas de seguridad.
- Conocimientos básicos de los sistemas de seguridad.
- Elementos que constituyen las distintas instalaciones de seguridad.
- Estructura de los sistemas de seguridad.
- Legislación y normativa relativa a las instalaciones de seguridad.

Configuración de las instalaciones de seguridad:

- Tipos y características de los distintos sistemas de seguridad.
 - Robo e intrusión.
 - Contra incendios.
 - Control de accesos.
 - Contra atraco.
 - Circuito cerrado de televisión (CCTV).
- Campos de aplicación de los sistemas de seguridad.
- Comportamiento del fuego.
- Centrales de proceso o unidades de control.
- Sistemas de aviso.

- Tipos de detectores.
 - Iónicos.
 - Ópticos.
 - Térmicos.
 - Termovelocimétrico.
 - De contacto manual.
 - Detectores perimetrales.
 - Detectores de barrera.
 - Detectores volumétricos.
- Elección de detectores.
 - Superficie de vigilancia por el detector.
 - Lugares apropiados.
 - Lugares con limitaciones.
 - Colocación de los detectores, cobertura, orientación.
- Componentes de señalización y auxiliares.
- Elementos y partes. Tipología. Características.
- Detectores y pulsadores de incendio. Central de incendio. Sirenas, señalizadores y actuadores:
 - Detectores de robo. Central de robo e intrusión.
 - Detectores de gas, incendio, intrusión, inundación. Unidad de control del sistema doméstico.
 - Pulsadores, finales de carrera, detectores. Control industrial, autómatas programables.
 - Elementos de conexión. Cables trenzados, coaxial, fibra óptica.
- Simbología utilizada en las instalaciones de seguridad.
- Reglamentación vigente para los diferentes tipos de instalaciones de seguridad.

Montaje de instalaciones de seguridad:

- Técnicas específicas de montaje.
- Montaje de centrales contra incendio.
- Montaje contra robo e intrusión.
- Técnicas de montaje y conexionado de sensores y actuadores en instalaciones de seguridad.
- Mantenimiento de las instalaciones de seguridad.
- Consideraciones mecánicas.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

Averías y disfunciones en equipos e instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones:

- Averías típicas en instalaciones de ICT.
- Criterios y puntos de revisión.
- Causas que provocan las distintas averías.
- Operaciones programadas de control y mantenimiento.
- Diagnóstico y localización de averías.
- Contratos de mantenimiento y garantía de las instalaciones.
- Normativa de seguridad. Equipos y elementos. Medidas de protección, señalización y seguridad.

Reparación de instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones en edificios:

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

Prevención de riesgos en las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones y en su ejecución:

- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales:
 - Trabajos y maniobras en instalaciones de baja tensión.
 - Trabajo sin tensión. Medidas de seguridad.

Módulo Profesional 06: Instalaciones eléctricas básicas (CÓDIGO: 0362)

CONTENIDOS (Duración 270 horas)

Montaje de circuitos eléctricos básicos:

- Magnitudes y unidades eléctricas, Circuitos serie, paralelo y mixto.
- Materiales conductores y aislantes. Resistencia eléctrica.
- Conductores eléctricos. Tipos y secciones normalizadas.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios.
- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas en vivienda.
- Cálculos de secciones de los conductores en las instalaciones eléctricas.
- Medidas fundamentales en viviendas.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones interiores.
- Convencionalismo de representación. Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas.
- Interpretación de esquemas eléctricos de las instalaciones de vivienda, locales de pública concurrencia y locales industriales.

Montaje de cuadros de protección en viviendas:

- Dispositivos generales e individuales de mando y protección en instalaciones eléctricas.
- Composición y características de los cuadros.
- Características generales de los dispositivos de protección.
- La toma de tierra.
- Técnicas de montaje.
- Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
 - Interruptores automáticos magneto-térmicos y diferenciales.
 - Contactos directos e indirectos.
 - Dispositivos de corte y protección.
 - Protección contra sobretensiones y sobre intensidades

Montaje de instalaciones eléctricas en viviendas:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Herramienta eléctrica.
- Otras herramientas de uso habitual en las instalaciones eléctricas.
- Canalizaciones eléctricas.
- Canalizaciones específicas de las viviendas.
- Elementos de conexión de conductores.
- Técnicas de conexionado y empalme de conductores.
- Envoltentes.
- Técnicas de montaje.
- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas y edificios.
- Niveles de electrificación y número de circuitos.
- Dispositivo de alumbrado de uso doméstico.
- Soportes y fijaciones de elementos de una instalación.
- Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) en :
 - Toma de tierra en viviendas y edificios.
 - Locales que contienen bañera.
 - Grados de protección de las envoltentes.

Montaje de instalaciones en locales:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología.
- Características específicas de los locales. Canalizaciones, protecciones, entre otros.
- Previsión de potencias.
- Cuadros de protección. Tipología.
- Protección contra contactos directos e indirectos. Especificaciones.
- Técnicas de montaje y mecanizado. Croquis.
- Conductores. Tipos y secciones.
- Dispositivos de alumbrado. Tipos de lámparas y luminarias.
- Circuito e iluminación de emergencia.
- Documentación de las instalaciones.
- Memoria técnica de diseño, certificado de la instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento, entre otros.
- Normas asociadas a criterios de calidad estandarizados.
- Elaboración de informes.
- Proyectos eléctricos.

Instalaciones eléctricas de pequeñas máquinas:

- Tipos de motores eléctricos. Constitución y conexionado.
- Actuadores de máquinas eléctricas (pulsador, interruptor y sondas, entre otros).
- Representación gráfica. Normas básicas. Esquemas tipo.
- Arranques de motores monofásicos. Características eléctricas y mecánicas
- Arranques de motores trifásicos. Características y tipos.
- Automatizaciones básicas para motores monofásicos. Esquemas de maniobra y potencia.
- Automatizaciones básicas para motores trifásicos. Esquemas de maniobra y potencia.
- Control electrónico de motores eléctricos. Arrancadores y Variadores de velocidad.
- Protección de máquinas eléctricas. Protecciones térmicas y electrónicas
- Medidas de instalaciones de máquinas (intensidad de arranque, potencia máxima, factor de potencia y desequilibrio de fases, entre otras).

Mantenimiento y detección de averías en las instalaciones eléctricas:

- Criterios de seguridad en las instalaciones eléctricas.
- Normativa de seguridad eléctrica.
- Averías tipo en las instalaciones de viviendas. Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías (pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad).
- Reparación de averías.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas de uso doméstico.
- Verificaciones e inspecciones de las instalaciones eléctricas
- Revisión y sustitución de los aparatos de protección.
- Inspecciones periódicas. Hojas de trabajos realizados.
- Documentación de las modificaciones y reparaciones realizadas.
- Medidas de tensión, intensidad y continuidad.
- Medidas de potencias eléctricas y factor de potencia.
- Mantenimiento de instalaciones eléctricas.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Eliminación de residuos generados en la ejecución y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en viviendas domésticas y pequeños locales comerciales.

Módulo Profesional 07: EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA (CÓDIGO: 367)

CONTENIDOS (Duración 65 horas)

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el sector del ciclo formativo.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una pyme del sector en que se enmarca el ciclo formativo.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- La estrategia de la empresa, los objetivos y la ventaja competitiva.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del sector del ciclo formativo.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general y específico de una pyme del sector del ciclo formativo.
- Relaciones de una pyme del sector del ciclo formativo con su entorno y con el conjunto de la sociedad.
- Cultura empresarial e imagen corporativa.
- Concepto y elementos del Balance Social de la empresa: empleo, remuneraciones, medio ambiente y programa de acción social.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa: en Hacienda, en la Seguridad Social, en los Ayuntamientos, en el Notario, en el Registro Mercantil y en otros organismos.
- Apartados del plan de empresa:
 - Presentación de los promotores.
 - Estrategia, ventaja competitiva y análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (D.A.F.O.) en la creación de una empresa.
 - Forma jurídica.
 - Análisis del mercado.
 - Organización de la producción de los bienes y/o servicios.
 - Organización de los Recursos Humanos.
 - Plan de marketing.
 - Análisis económico y financiero de la viabilidad de la empresa.
 - Gestión de ayuda y subvenciones.
 - Documentación de apertura y puesta en marcha.

Función Económico-administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas. Las cuentas anuales.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas. El calendario fiscal.
- Gestión administrativa de una empresa del sector del ciclo formativo.
- Aplicación del análisis de la viabilidad económica y financiera a una pyme del sector del ciclo formativo.

Función Comercial:

- Concepto de Mercado. Oferta. Demanda.
- Análisis del Mercado en el sector en que se enmarca el ciclo formativo.
- Marketing mix: precio, producto, promoción y distribución.

Los Recursos Humanos en la empresa:

- Categorías profesionales en las pymes del sector del ciclo formativo de acuerdo con lo establecido en el convenio colectivo correspondiente.
- Necesidades de personal en las pymes del sector del ciclo formativo. Organigrama.
- El coste del personal de acuerdo con los salarios de mercado en el sector en que se enmarca el ciclo formativo.
- Liderazgo y motivación. La comunicación en las empresas del sector.

Módulo Profesional 08: Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía (CÓDIGO: 0361)

CONTENIDOS (Duración 150 horas)

Equipos y elementos componentes de las infraestructuras de redes de datos de área local:

- Tipos de redes. Clasificación según criterio (LAN, MAN, WAN)
- Topología física y lógica. En bus, anillo, estrella y otras
- Configuraciones de redes de datos.
- Técnicas de transmisión.
- Tipos de redes locales según criterio empleado («Ethernet» y «Fast Ethernet», entre otros).
- Redes locales inalámbricas y VSAT. Características funcionales
- Cableado estructurado: puestos, subsistemas horizontales, de distribución, vertical y de campus. Categorías y clases.
- Tipos de cables (par trenzado UTP y STP, fibra óptica y coaxial, entre otros).
- Conectores y rosetas (tomas de usuario).
- Armarios o racks. Tipos y especificaciones.
- Canalizaciones. Tipos y características.
- Equipos y elementos de distribución e interconexión («switch» y «router», entre otros).
- Paneles de distribución.

Canalización y cableado de instalaciones telefónicas con centralitas y redes de datos:

- Recomendaciones para la elaboración de croquis.
- Conceptos básicos de vistas normalizadas.
- Simbología normalizada del sector.
- Interpretación de planos (situación, canalizaciones, detalle, etc) y esquemas de conexionado y eléctricos.
- Canalizaciones para un cableado estructurado.
- Tendido de cables de un cableado estructurado.
- Montaje y conexionado de tomas de usuario.
- Etiquetado y marcado de cables y tomas de usuario.
- Herramientas y técnicas empleadas en la instalación. Conformado, protección, agrupación, separación de seguridad, apantallamiento, etc
- Comprobaciones del cableado. Medidas eléctricas.

Instalación de infraestructuras de redes de datos cableadas:

- Herramientas y útiles de montajes generales y específicos para par trenzado y fibra óptica.
- Configuración del armario. Criterios de distribución y técnicas mecánicas de montaje. Bandejas y patch panel.
- Suministro eléctrico. Protecciones, puesta a tierra y ventilación. Comprobaciones y ajustes.
- Preparación del cable.
- Conexión de conectores según tipo de cable (par trenzado y fibra, entre otros). Técnicas y elementos normalizados. Colocación de los pares trenzados según norma. Cables de par trenzado (cruzados y directos).
- Señalización y etiquetado.
- Comprobaciones y ajustes.
- Certificación de una infraestructura de red local: mapa, longitud, pérdidas, retardos, calibración y documentación. Determinación de la categoría (CAT 5, 5e, 6, etc)

- Adaptador de red cableada. Configuración de parámetros de acceso a la red. Adaptadores de red PCI, PCMCIA a Ethernet. Drivers y servicios de compartición.
- Seguridad básica de una red cableada.
- Elaboración de informes técnicos.

Instalación de redes inalámbricas y VSAT:

- Técnicas de transmisión (infrarrojos, VSAT, microondas, radio y láser, entre otras).
- Redes VSAT. Características. Equipos. Estación HUB, enlace satélite y estación VSAT.
- Redes locales inalámbricas. Características. Estándar 802.11 y sus variantes.
- Puntos de acceso inalámbricos. Configuración en red ad hoc o punto a punto. Canales empleados e identificación.
- Adaptador de red inalámbrica. Tipos. Configuración.
- Técnicas de montaje e instalación de antenas y equipos inalámbricos.
- Seguridad básica en redes inalámbricas. Cifrado de datos y autenticación de usuarios.
- Elaboración de informes técnicos.

Caracterización de centrales telefónicas PBX:

- Proceso de comunicación telefónica.
- Telefonía. Estructura física jerárquica de la red telefónica.
- Red telefónica básica (RTB), red digital de servicios integrados (RDSI), ADSL, telefonía sobre IP (VoIP), sistemas DECT y enlaces GSM.
- Bloques funcionales: sistema de control, unidad de conmutación, sistema de conexión, y puertos de enlace, entre otros.
- Tipos y características de centralitas telefónicas.
- Interfaces de conexión con redes públicas.
- Esquemas y conexionado de centralitas.
- Servicios integrados: distribución automática de llamadas, conexión con ordenadores, integración de voz y datos, e interconexión de centrales por VoIP, entre otros.
- Servicios asociados: mensajería, megafonía y grabación, entre otros.

Configuración de pequeños sistemas de telefonía:

- Selección de centralitas.
- Selección de elementos de la centralita. Tarjetas de línea externa: líneas analógicas y RDSI, entre otras.
- Selección de terminales para extensiones analógicas y digitales, consolas, telefonía sobre PC y fax, entre otros.
- Selección de elementos auxiliares.
- Elaboración de esquemas.
- Documentación de la instalación.
- Elaboración de presupuestos.
- Software de aplicación. Instalación y configuración.

Instalación de centralitas:

- Interpretación de manuales técnicos de instalación y puesta en marcha.
- Acopio de materiales según el proyecto, replanteo de la instalación, plan de trabajo.
- Emplazamiento y montaje de centralitas telefónicas. De acuerdo a las instrucciones del fabricante, y la documentación técnica recibida.
- Alimentación eléctrica, puesta a tierra y sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Conexión a las líneas, extensiones y otros servicios.
- Instalación de terminales.
- Instalación del software de programación. Según el proyecto y las necesidades del cliente.
- Carga y prueba de programaciones.
- Documentar las ampliaciones y/o modificaciones realizadas
- Configuración de servicios de voz y datos. Mensajería vocal.
- Configuración de módulos de grabación.
- Configuración de módulo de servicios: Música, buzón, listín.
- Pruebas finales de intercomunicación, entradas/salidas de llamadas, desvío y espera

Mantenimiento y reparación de sistemas de telefonía y redes de datos:

- Verificación de servicios de los operadores.
- Averías tipo en las instalaciones y centralitas telefónicas.
- Averías tipo en redes de datos de área local.
- Aparatos de medida utilizados en el mantenimiento y la localización de averías.
- Mantenimiento y sustitución de elementos en centralitas y sistemas de telefonía.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías en redes:
- Sustitución y ajuste de módulos o equipos de la instalación.
- Parámetros típicos de una red.
- Ampliación de centralitas y redes.
- Reparaciones en cableado y canalizaciones.
- Mantenimiento preventivo de redes locales. Causas habituales de fallos en redes.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos de la instalación.
- Parámetros típicos de una red (ACR, NEXT y FEXT, entre otros). Niveles de señal.
- Instrumentos y procedimientos de medida. (certificador de redes, comprobador de cableado, reflectómetro óptico, analizador de espectro y medidor de campo, entre otros).
- Software de diagnóstico.
- Elaboración de informes técnicos.
- Normas.
- Seguridad personal y de los equipos.
- ICT. EIA/TIA.

Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Cálculos y medidas en corriente alterna (CA):

- Tipos de corrientes alternas.
- Valores característicos de una corriente alterna: instantáneos y efectivos Cálculos.
- Representación vectorial de la corriente alterna sinusoidal.
- Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina y condensador RLC) en corriente alterna.
- Representación vectorial del comportamiento RLC.
- Potencias en corriente alterna. Cálculo.
- Factor de potencia. Corrección del mismo
- Medidas en corriente alterna. Equipos y procedimientos.
- Resonancia: en serie y en paralelo.
- Armónicos.
- Conexión de receptores trifásicos:
 - Entre fase y neutro y entre fases.
 - En estrella y en triángulo
- Potencias en trifásico.
- Visualización de señales.

Módulo Profesional 10: Instalaciones de megafonía y sonorización (CÓDIGO: 0363)

CONTENIDOS (Duración 125 horas)

Identificación de los elementos de megafonía y sonorización:

- Acústica.
 - El sonido como fenómeno físico.
 - Magnitudes del sonido.
 - Fisiología del oído.
 - Medida de señales de sonido.
- Instalaciones de megafonía.
 - Tipos de instalaciones.
 - Aplicaciones.
- Sistemas de refuerzo sonoro y megafonía.
 - Sonorización monofónica, estereofónica y sistemas de sonido envolvente.
- Acústica de recintos.
 - Propagación del sonido.
 - El campo sonoro en recintos abiertos y cerrados.
 - Reverberación. Medida del tiempo de reverberación.
 - Materiales absorbentes, reflectantes y resonantes.
 - Métodos de predicción del comportamiento acústico de una sala.
- Microfonía.
 - Tipos de micrófonos.
 - Características técnicas.
 - Elección de micrófonos según su aplicación.
 - Conectores y líneas de transmisión.
- Sistemas de previo.
 - Procesadores. Características y aplicaciones.
 - Ecuación de salas.
- Sistemas de potencia.
 - Amplificadores.
 - Métodos de refuerzo sonoro: Centralizado y distribuido.
- Altavoces y difusores acústicos.
 - Tipos y características técnicas.
 - Aplicaciones
- Megafonía industrial.
 - Instalaciones de sonido para conferencias.
 - Sistemas de traducción simultánea.
 - Sistemas de megafonía y sonorización.
 - Sistemas de megafonía por VoIP.
 - Megafonía de seguridad y emergencia. Normativa.
- Sonido en espectáculos.
 - Procesadores para sonorización de espectáculos.
 - Mezcladores de audio.
 - Monitorización y sonorización para el público.
 - Sonorización de actos públicos.
- Instalaciones de sonido en vehículos.
- Programas de edición y tratamiento de señal.

Configuración de pequeñas instalaciones de megafonía y sonorización:

- Documentación de instalaciones de megafonía y sonorización.
 - Planos y esquemas.
 - Simbología en las instalaciones.
- Configuración y montaje de instalaciones de megafonía y sonorización.
 - Cálculo de parámetros de la instalación.
 - Selección de equipamiento.
- Normativa y reglamentación.

Montaje de instalaciones de megafonía, y sonorización:

- Instalación de sistemas de megafonía. Procesos, equipos, material y medios.
 - Análisis de dificultades en el proceso de montaje.
 - Replanteo de la instalación.
- Técnicas de montaje en instalaciones de megafonía.
- Técnicas específicas de montaje en recintos exteriores y vehículos.
- Medios y equipos de seguridad personal utilizados en el montaje de instalaciones de megafonía.

Verificación, ajuste y medida de los elementos y parámetros de las instalaciones de megafonía y sonorización:

- Unidades y parámetros característicos de la instalación de megafonía.
- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de megafonía y sonorización: polímetro, sonómetro, registradores gráficos, osciloscopio, entre otros.
- Ajustes y puesta a punto en instalaciones de megafonía y sonorización.
- Puesta en servicio de la instalación.

Reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones de megafonía y sonorización:

- Mantenimiento de instalaciones de megafonía
 - Tipos de mantenimiento en instalaciones de megafonía y sonorización.
 - Manuales de mantenimiento y servicio.
 - Criterios y puntos de revisión.
 - Equipos y medios a utilizar.
 - Comprobaciones y pruebas.
- Reparación de averías en instalaciones de megafonía y sonorización
 - Tipo de averías en instalaciones de megafonía y sonorización.
 - Diagnóstico y localización de averías.
 - Reparación de averías.

Seguridad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Normas de seguridad personal y de los equipos en instalaciones de megafonía y sonorización.
- Medios e equipos de seguridad personal utilizados en el montaje de instalaciones de megafonía y sonorización.
- Normativa sobre instalaciones de megafonía y sonorización.
- Gestión de residuos en instalaciones de megafonía y sonorización.

Módulo Profesional 11: Instalaciones de radiocomunicaciones (Código: 0365)

CONTENIDOS (Duración 125 horas)

Identificación de equipos y elementos de sistemas de radiocomunicaciones:

- Naturaleza de las ondas electromagnéticas. Espectro radioeléctrico.
- Concepto de radiofrecuencia. Propagación. Modulación. Demodulación. Tipos.
 - Modulaciones analógicas. AM y FM. DBL, BLU y BLV.
 - Modulaciones digitales. ASK, PSK, FSK, QAM, QPSK.
 - Transmisión con portadora múltiple COFDM.
 - Emisión-recepción. Conceptos. Bloques funcionales.
 - Transmisiones simplex, semidúplex y dúplex
- Sistemas de radiocomunicaciones. Características. Protocolos.
- Redes móviles y fijas. Arquitectura:
 - Estaciones fijas (base, repetición y control)
 - Estaciones móviles
 - Equipos de control.

- Tecnologías y servicios (SMS, Internet) :
 - Sistemas móviles analógicos
 - Sistemas móviles digitales
 - Telefonía sin hilos DECT
- Sistemas de radiodifusión. Sistemas de TV.
- Emisores, receptores, reemisores y Radioenlaces analógicos y digitales de radio y TV.
- Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres.
- Medios de transmisión: guiados y no guiados.
 - Cable, fibra óptica, guías-ondas. Normas de instalación. Medidas.
 - Antenas y sistemas radiantes. Tipos, características y aplicaciones. Orientación. Medidas.
- Elementos auxiliares: duplexores, conectores, entre otros.
- Simbología normalizada.

Instalación de equipos de radiocomunicaciones y elementos auxiliares:

- Interpretación de planos y esquemas:
 - Planos de situación y emplazamiento.
 - Planos generales de instalación y canalizaciones.
 - Planos de distribución de equipos en armarios y/o recintos.
 - Esquemas de distribución y conexionado
- Antenas y elementos auxiliares. Orientación y alineamiento de antenas.
- Equipos de comunicaciones
- Armarios de comunicaciones y elementos auxiliares.
- Etiquetado estructurado de equipos y líneas de transmisión
- Interfaces físicos.
- Técnicas de conectorización de cable coaxial y Fibra óptica Verificaciones.
- Equipos de alimentación:
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - Grupos electrógenos
 - Placas solares.

Configuración de equipos de radiocomunicaciones:

- Software de control y configuración de los distintos equipos.
- Manuales de equipos de radiocomunicaciones.
- Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles. Características.
- Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación.
- Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones.
- Sistemas de acceso remoto.
- Reglamentación y estándares. Cuadro Nacional de Atribución de Frecuencias.

Puesta en servicio de equipos de radiocomunicaciones:

- Instrumental y elementos de medida: analizadores de espectro, generadores de señal, analizador portátil de cables y antenas
- Medidas de parámetros. Medidas de R.O.E. Gráficas. Potencia radiada.
- Métodos y equipos de comprobación de radiación y cobertura. Reglamentación.
- Procedimientos de puesta en servicio.
- Protocolos de seguridad en redes fijas y móviles.
- Elaboración de documentación: método y pruebas de aceptación.

Mantenimiento y ampliación de equipos de radiocomunicaciones:

- Herramientas, instrumentos y procedimientos de medida (comprobador de cableado, reflectómetro óptico y analizador de espectro, entre otros).
- Planes de mantenimiento.
- Operaciones periódicas. Manuales de fabricantes.
- Partes de descripción de averías.
- Métodos de ampliación de dispositivos y equipos.
- Manuales técnicos de equipos.

Restablecimiento de parámetros y funcionalidad:

- Planes de mantenimiento correctivo de sistemas de radiocomunicaciones.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos.
- Instrumentos y procedimientos de medida.
- Software de diagnóstico.
- Métodos de restablecimiento de parámetros.
- Mantenimiento remoto.
- Comprobaciones y ajustes.
- Elaboración de informes técnicos.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. Orden y limpieza de instalaciones y equipos
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual: calzado, protección ocular e indumentaria.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
 - Clasificación de residuos
 - Posibles fuentes de contaminación

Módulo Profesional 12: Instalaciones Domóticas (Código: 0238)

CONTENIDOS (Duración 125 horas)

Instalaciones domóticas, áreas de utilización:

- Principios básicos de automatización de viviendas.
- Sistemas domóticos aplicados a las viviendas.
- Sistemas cableados y programados.
- Transducción de las principales magnitudes físicas (temperatura, presión, velocidad e iluminación, entre otras).
- Áreas de aplicación de las instalaciones domésticas:
 - Áreas de seguridad.
 - Gestión de confortabilidad.
 - Gestión de la energía.
 - Comunicaciones.
- Características, funciones y tipología de viviendas domóticas.
- Componentes de un sistema de control.
- Elementos fundamentales de una instalación domótica: Sensores, actuadores, dispositivos de control y elementos auxiliares.
- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida. (SAI)
- Simbología básica de los sistemas de control.
- Reglamentación vigente aplicable a sistemas domóticas.

Sistemas técnicos aplicados en la automatización de viviendas:

- Sistemas combinacionales:
 - Álgebra de Boole.
 - Funciones lógicas.
 - Métodos gráficos.
 - Sistemas de numeración
- Sistemas de automatización con autómatas programables (PLC):
 - Configuración de un autómata programable: Estructura compacta, estructura modular, estructura interna.
 - Interfaz de comunicaciones.
 - Unidad central de procesamiento.
 - Módulos de entradas, módulos de salidas.

- Fuente de alimentación.
- Memorias.
- Equipos periféricos.
- Software para PLCs.
- Configuración del sistema.
- Lenguajes de programación.
- Técnicas de programación.
- Programación de dispositivos.
- Elementos de protección.
- Programación utilizando el diagrama Grafcet.
- Sistemas por corrientes portadoras.
 - Explicación del sistema técnico de automatización por corrientes portadoras.
 - Configuración del sistema, topología.
 - Componentes del sistema.
 - Dimensionado del sistema.
 - Software de diseño y control.
 - Elementos de protección.
 - Simbología.
- Sistemas con cableado específico bus de campo:
 - Explicación del sistema técnico de automatización por sistemas de Bus.
 - Configuración por sistema de Bus KNX/EIB. Topología.
 - Componentes del sistema.
 - Técnicas de comunicación por bus.
 - Elementos comunes.
 - Direccionamiento de los elementos.
 - Software de programación.
 - Bases de datos de fabricantes.
 - Elementos de protección.
 - Técnicas de montaje y conexionado de un sistema por bus.
 - Medidas y comprobaciones.
 - Simbología y normas de instalación.
 - Operaciones de control y mantenimiento.
- Sistemas inalámbricos.

Montaje de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:

- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología. Simbología.
- Topologías de red.
- Elementos comunes de las instalaciones:
 - La unidad de control.
 - Los actuadores.
 - Los sensores.
 - Los aparatos terminales.
 - Los soportes de comunicación.
- Emplazamiento y montaje de los elementos de las instalaciones domóticas en viviendas según el área de aplicación.
- Instalación y configuración de los sistemas.
- Manejo de software de diseño y control.
- Instalación y conexionado de los elementos.
- Señales digitales y analógicas.
- Elementos de protección en las instalaciones domóticas.
- Preinstalación de sistemas automáticos: canalizaciones, tubos, cajas, estructura, entre otros.
- Ejecución del montaje: cableado, conexionado de dispositivos, instalación de dispositivos, configuración de sensores y actuadores.
- Sensores aplicados a sistemas domóticos:
 - Detectores binarios y analógicos.
 - Termostato.
 - Sondas de temperatura.
 - Luminosidad.

- Gas.
- Inundación.
- Incendios.
- Humedad.
- De intrusión.
- De presión.
- Anemómetros.
- Detectores de movimiento.
- Infrarrojos.
- Actuadores aplicados en sistemas domóticos:
 - Binarios y analógicos.
 - Relés y contactores.
 - Motores.
 - Electroválvulas.
 - Electrohidráulicos.
 - Electroneumáticos.
 - Persianas y toldos.
 - Reguladores de luz.
- Ubicación de los sensores y actuadores dependiendo de su función y características.
- Cables específicos.
- Programación y configuración de elementos.
- Aplicar la reglamentación vigente en los montajes de las instalaciones domóticas.

Montaje y configuración de las áreas de control en viviendas:

- Instalaciones con distintas áreas de control:
 - Seguridad ante intrusión.
 - Seguridad técnica.
 - Control de confort.
 - Gestión de energía.
 - Gestión de la comunicación.
- Coordinación entre sistemas distintos.
- Sistemas centralizados y descentralizados.
- Cableados específicos y comunes en las instalaciones de viviendas domóticas.
- Planificación e instalación:
 - Pautas de planificación.
 - Recomendaciones de la instalación.
 - Conexión y cableado de los componentes.
- Esquemas de conexiones y protecciones.
- Programación y puesta en servicios de áreas de control en viviendas.
- Configuración:
 - Asignación de direcciones.
 - Parametrización.
- Planificación de las áreas de control de una vivienda domótica.
- Aplicación de la reglamentación vigente.

Mantenimiento de instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:

- Ajustes de elementos de control.
- Técnicas de mantenimiento:
 - Medios y secuencias de trabajo.
 - Determinación de los puntos conflictivos.
- Mantenimientos correctivo y preventivo en las instalaciones domóticas.
- Comprobación visual y funcional.
- Constatar las características propias de cada componente respetando sus particularidades.
- Puesta en servicio de la instalación: Verificación de las conexiones y estado general de la instalación, normas preventivas de accidentes.

- Inspeccionar los materiales y aparatos que se deterioran por el uso como son:
 - Puertas automáticas.
 - Toldos.
 - Persianas.
 - Electroválvulas.
 - otros.
- Mantenimiento de las diferentes áreas en sistemas domóticos.
- Mantenimiento de sistemas en instalaciones domóticas.
- Revisar los elementos que intervienen en la seguridad de las instalaciones domóticas.
- Inspecciones periódicas.

Averías en las instalaciones electrotécnicas automatizadas de viviendas:

- Averías tipo en las instalaciones automatizadas: Síntomas y efectos.
- Diagnóstico de averías: Pruebas, medidas, procedimientos y elementos de seguridad.
- Planes de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Reparación de averías en instalaciones domóticas.
- Identificación de los elementos averiados.
- Reposición de mecanismos y receptores de sistemas domóticos.
- Informes de incidencias en las instalaciones domóticas.

Prevención de riesgos laborales en la ejecución y mantenimiento de instalaciones domóticas. Protección ambiental:

- Identificación de riesgos.
- Medidas de protección contra los campos electromagnéticos.
- Equipos de protección individual.
 - Ropa de protección.
 - Protección de ojos y cara contra radiación y partículas.
- Reglas de orden, limpieza y seguridad durante el proceso de instalación y mantenimiento.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

ANEXO II

MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS POR LA COMUNIDAD DE MADRID

Módulo profesional 09: INGLÉS TÉCNICO PARA GRADO MEDIO (CÓDIGO: CM13)

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>Obtiene información global, específica y profesional en situaciones de comunicación, tanto presencial como no presencial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En supuestos prácticos de audición o visualización de una grabación de corta duración emitida en inglés y articulada con claridad: <ul style="list-style-type: none"> - Se ha captado el significado del mensaje. - Se han identificado las ideas principales - Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones. - Se han reconocido las técnicas profesionales que aparecen en la grabación. • Después de escuchar atentamente una conversación breve en inglés: <ul style="list-style-type: none"> - Se ha captado su contenido global. - Se ha identificado el objetivo de la conversación. - Se ha especificado el registro lingüístico utilizado por los interlocutores.
<p>Produce mensajes orales en inglés, tanto de carácter general como sobre aspectos del sector, en un lenguaje adaptado a cada situación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En una supuesta situación de comunicación a través del teléfono en inglés: <ul style="list-style-type: none"> - Se ha contestado identificando al interlocutor. - Se ha averiguado el motivo de la llamada. - Se han anotado los datos concretos para poder transmitir la comunicación a quien corresponda. - Se ha dado respuesta a una pregunta de fácil solución. • Se ha solicitado información telefónica de acuerdo con una instrucción recibida previamente, formulando las preguntas oportunas de forma sencilla y tomando nota de los datos pertinentes. • Se ha desarrollado la capacidad de solicitar y seguir indicaciones detalladas en el ámbito laboral para la resolución de problemas, tales como el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas. • Se han practicado estrategias de clarificación, como pedir a un interlocutor que aclare o reformule de forma más precisa parte de una conversación o repetir parte del mensaje oral transmitido por un interlocutor para confirmar la comprensión. • Se han enumerado las actividades de la tarea profesional. • Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia. • Se ha transmitido y resumido oralmente de forma sencilla lo leído en un documento de trabajo, utilizando algunas palabras y el orden original del texto. • En simulaciones de conversación en una visita o entrevista: <ul style="list-style-type: none"> - Se han respetado las normas de protocolo al presentar y presentarse. - Se ha mantenido la conversación utilizando las fórmulas y nexos de comunicación estratégicos (pedir aclaraciones, solicitar información, pedir a alguien que repita...).
<p>Comprende tanto textos estándar de temática general como documentos especializados, sabiendo extraer y procesar la información técnica que se encuentra en manuales y textos relacionados con el perfil profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado y comprendido las ideas centrales de los textos tanto de temas generales como especializados. • Se han localizado y seleccionado, tras una lectura rápida, datos específicos en textos breves, cuadros, gráficos y diagramas. • Se ha accedido a la bibliografía complementaria y materiales de consulta necesarios o recomendados para el resto de módulos del ciclo formativo, encontrando en diccionarios técnicos, catálogos, bibliotecas o Internet la información deseada. • Se ha deducido el significado de palabras desconocidas a través de su contexto, gracias a la comprensión de las relaciones entre las palabras de una frase y entre las frases de un párrafo. • Se han entendido y utilizado las instrucciones y explicaciones de manuales (de mantenimiento, de instrucciones, tutoriales...) para resolver un problema específico. • Se ha traducido un texto sencillo relacionado con el sector profesional.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>Elabora y cumplimenta documentos básicos en inglés correspondientes al sector profesional, partiendo de datos generales o específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se han elaborado ejemplos de los escritos más habituales del ámbito laboral, ajustando éstos a los modelos estándar propios del sector: informes de actuaciones, entradas en libros de servicio, presentaciones y respuestas comerciales... • Se ha redactado el currículum vitae y sus documentos asociados (carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo...) de cara a preparar la inserción en el mercado laboral. • A partir de unos datos generales, se ha cumplimentado o completado un texto (contrato, formulario, documento bancario, factura, recibo, solicitud, etc.). • Dadas unas instrucciones concretas en una situación profesional simulada: <ul style="list-style-type: none"> - Se ha escrito un fax, télex, telegrama... - Se ha redactado una carta transmitiendo un mensaje sencillo. - Se ha elaborado un breve informe en inglés. • A partir de un documento escrito, oral o visual: <ul style="list-style-type: none"> - Se han extraído las informaciones globales y específicas para elaborar un esquema. - Se ha resumido en inglés el contenido del documento, utilizando frases de estructura sencilla.

CONTENIDOS (Duración 40 horas)

Comprensión oral:

- Mensajes estándar y profesionales del sector.
- Mensajes telefónicos.
- Mensajes grabados.
- Diferentes registros de formalidad.
- Expresiones de preferencia y gusto.
- Estrategias y fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión de un mensaje.
- Fórmulas de cortesía.
- Fórmulas de saludo, acogida y despedida.
- Estrategias para mantener una conversación sencilla: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.
- Tratamiento y fórmulas para comprender parámetros de ubicación, direcciones e indicaciones para llegar a lugares.
- Terminología específica básica relacionada con el perfil profesional.
- Solicitudes de información específica y general.
- Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del trabajo.

Producción oral:

- Mensajes estándar y profesionales del sector.
- Mensajes telefónicos.
- Mensajes grabados.
- Diferentes registros de formalidad.
- Expresiones de preferencia y gusto.
- Fórmulas de cortesía.
- Fórmulas de saludo, acogida y despedida.
- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales...)
- Tratamiento y fórmulas para expresar parámetros de ubicación, direcciones e indicaciones para llegar a lugares.
- Estrategias para mantener una conversación sencilla: introducción de ejemplos, formulación de preguntas para confirmar comprensión.
- Estrategias y fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión de un mensaje.
- Terminología específica básica relacionada con el perfil profesional.
- Producción de mensajes que implique la solicitud de información sobre el funcionamiento de objetos, maquinaria o aplicaciones informáticas, o para favorecer la comunicación en el ámbito profesional.
- Fórmulas para emitir instrucciones sencillas sobre operaciones y tareas propias del trabajo.

Interpretación de mensajes escritos, en soporte papel y telemático:

- Comprensión global de textos no especializados.
- Tratamiento de diferentes registros de formalidad.
- Mensajes estándar y profesionales del sector.
- Comprensión de expresiones de preferencia y gusto y de fórmulas de comunicación habituales.
- Comprensión operativa de mensajes de correo electrónico, fax, burofax.
- Comprensión eficaz de solicitudes de información específica y general.
- Comprensión detallada de textos básicos profesionales del sector que empleen la terminología específica fundamental.
- Comprensión detallada de ofertas de trabajo en el sector.
- Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en manuales (de mantenimiento, de instrucciones, tutoriales...)
- Comprensión de instrucciones sobre operaciones y tareas propias del trabajo.

Emisión de textos escritos:

- Producción de textos sencillos cotidianos y profesionales.
- Atención a los diferentes registros de formalidad y cortesía en los escritos. Formalización de documentos sencillos asociados a la prestación de los servicios propios del perfil profesional.
- Expresiones de preferencia y gusto.
- Emisión de solicitudes de información específica y general.
- Cumplimentación de escritos estándar más habituales del sector: informes de actuaciones, entradas en libros de servicio, presentaciones y respuestas comerciales...
- Fórmulas para emitir instrucciones sencillas sobre operaciones y tareas propias del trabajo.
- Redacción de instrucciones sobre operaciones y tareas propias del trabajo.
- Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo...
- Redacción de fax, télex, telegramas y mensajes de correo electrónico.
- Correcta utilización de terminología específica fundamental relacionada con el perfil profesional.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para dar respuesta a las necesidades de comunicación en inglés requeridas por el alumnado para el desarrollo de su actividad formativa, su inserción laboral y su futuro ejercicio profesional.

La formación del módulo es de carácter transversal y, en consecuencia, contribuye a alcanzar todos los objetivos generales previstos para el ciclo formativo, si bien su superación no interviene en la acreditación de ninguna de las unidades de competencia incluidas en el título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar los siguientes aspectos:

- La didáctica del Idioma para Fines Específicos sitúa al alumno en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que conlleva que el diseño y desarrollo del programa y los materiales estará determinado por las necesidades comunicativas del alumno.
- Es fundamental, por tanto, llevar a cabo un análisis de cuáles son las necesidades del perfil profesional, así como un estudio de las situaciones en las que el alumno tendrá que utilizar la lengua.
- Resulta aconsejable plantear, desde el punto de vista metodológico, la adopción de enfoques comunicativos, y más específicamente los basados en tareas en las que sólo se presta una atención consciente al aspecto lingüístico si es necesario para el desarrollo de la actividad. Lo importante es que el alumno desarrolle su competencia comunicativa poniendo en práctica las destrezas básicas y que la actividad no la realice de una forma mecánica, sino espontánea, natural y creativa.

ANEXO III

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL

Familia profesional: Electricidad y Electrónica					
Ciclo Formativo: INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES					
Grado: Medio			Duración: 2.000 horas		Código: ELEM02
MÓDULOS PROFESIONALES			CENTRO EDUCATIVO	CENTRO DE TRABAJO	
Clave	Denominación	Duración del currículo (horas)	Curso 1º 1º-2º-3º trimestres (horas semanales)	CURSO 2º	
				2 trimestres (horas semanales)	1 trimestre (horas)
01	Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica.	165	5		
02	Electrónica aplicada.	235	7		
03	Equipos microinformáticos.	135	4		
04	Formación y orientación laboral	90	3		
05	Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios	105	3		
06	Instalaciones eléctricas básicas	270	8		
07	Empresa e iniciativa emprendedora	65		3	
08	Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía	150		7	
09	Inglés técnico para grado medio	40		2	
10	Instalaciones de megafonía y sonorización	125		6	
11	Instalaciones de radiocomunicaciones	125		6	
12	Instalaciones domóticas	125		6	
13	Formación en Centros de Trabajo				370
Horas totales		2.000	30	30	370

ANEXO IV

ESPECIALIDADES Y TITULACIONES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN EL MÓDULO PROFESIONAL INCORPORADO AL CICLO FORMATIVO POR LA COMUNIDAD DE MADRID

Módulo profesional	CUERPO DOCENTE Y ESPECIALIDAD (1)		Titulaciones (3)
	Cuerpo (2)	Especialidad	
• Inglés técnico para grado medio.	CS PS	Inglés	<ul style="list-style-type: none"> Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

(1) Profesorado de centros públicos.

(2) **CS** = Catedrático de Enseñanza Secundaria **PS** = Profesor de Enseñanza Secundaria **PT** = Profesor Técnico de Formación Profesional.

(3) Profesorado de centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa.

(03/13.460/10)