



DECRETO 207/2013, de 29 de octubre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (2013040233)

El Estatuto de Autonomía de Extremadura, en redacción dada por Ley Orgánica 1/2011, de 28 de enero, en su artículo 10.1.4 atribuye a la Comunidad Autónoma la competencia de desarrollo normativo y ejecución en materia de educación, en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades. En particular, el régimen, organización y control de los centros educativos, del personal docente, de las materias de interés regional, de las actividades complementarias y de las becas con fondos propios.

Mediante Real Decreto 1801/1999, de 26 de noviembre, se traspasan a la Comunidad Autónoma de Extremadura funciones y servicios en materia de enseñanza no universitaria.

El artículo 6.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la citada ley. Por otra parte, su artículo 6.2 asigna al Gobierno la competencia para fijar los aspectos básicos del currículo que constituyen las enseñanzas mínimas, mientras corresponde a las administraciones educativas competentes establecer el currículo del que formarán parte dichos aspectos básicos.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 4/2011, de 7 de marzo, de Educación de Extremadura, establece en su artículo 70.2 que el currículo será determinado por la Administración educativa, en el marco de la normativa básica estatal.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, define en el artículo 9 la estructura de los títulos de la formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Asimismo, el artículo 7 del citado real decreto establece que el perfil profesional de los títulos incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

El Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En virtud de todo lo cual, previo informe del Consejo Escolar de Extremadura y del Consejo de Formación Profesional de Extremadura, a propuesta de la Consejera de Educación y Cultura, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su sesión de 29 de octubre de 2013,



D I S P O N G O :

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El presente decreto tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Artículo 2. Marco general de la formación.

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, las competencias, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, 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 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 3. Módulos profesionales.

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

1. Los incluidos en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, es decir:

- 0525 Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.
- 0551 Elementos de sistemas de telecomunicaciones.
- 0552 Sistemas informáticos y redes locales.
- 0553 Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.
- 0554 Sistemas de producción audiovisual.
- 0555 Redes telemáticas.
- 0556 Sistemas de radiocomunicaciones.
- 0557 Sistemas integrados y hogar digital.
- 0601 Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.
- 0713 Sistemas de telefonía fija y móvil.
- 0558 Proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- 0559 Formación y orientación laboral.
- 0560 Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0561 Formación en centros de trabajo.

2. Los que son propios de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

- 0562-Ex Inglés I.
- 0563-Ex Inglés II.

**Artículo 4. Aspectos del 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 del ciclo formativo para los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1 de este decreto son los definidos en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.
2. Los contenidos de los módulos relacionados en el artículo 3.1 de este decreto se incluyen en el Anexo I del mismo.
3. Los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.2, son los relacionados en el Anexo II de este decreto.

Artículo 5. Organización modular y distribución horaria.

La duración de este ciclo formativo es de 2.000 horas, distribuidas en dos cursos académicos.

La distribución de cada uno de los cursos, la duración y asignación horaria semanal de cada uno de los módulos profesionales que conforman estas enseñanzas se concretan en el Anexo III de este decreto.

Artículo 6. Desarrollo curricular.

1. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, concretarán y desarrollarán las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo que responda a las necesidades del alumnado y a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional, en el marco del proyecto educativo del centro.
2. El equipo docente responsable del desarrollo del ciclo formativo elaborará las programaciones para los distintos módulos profesionales. Estas programaciones didácticas deberán contener, al menos, la adecuación de las competencias profesionales, personales y sociales al contexto socioeconómico y cultural dentro del centro educativo y a las características del alumnado, la distribución y el desarrollo de los contenidos, la metodología de carácter general y los criterios sobre el proceso de evaluación, así como los materiales didácticos.

Artículo 7. Evaluación.

1. El profesorado evaluará los aprendizajes del alumnado, los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.
2. La evaluación del alumnado se realizará atendiendo a los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación establecidos para los diferentes módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.
3. Dada la estructura modular de los ciclos formativos la evaluación de los aprendizajes del alumnado se realizará por módulos profesionales.



4. El alumnado que obtenga una evaluación positiva en todos los módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo obtendrá el título de formación profesional de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos.
5. Por otra parte, para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este decreto se atenderá a las normas dictadas al efecto por la Consejería competente en materia de Educación.

Artículo 8. Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se establecen en el Anexo IV del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.
2. En los términos del artículo 38.1 a) del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, quienes tengan acreditada oficialmente alguna unidad de competencia que forme parte del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales tendrán convalidados los módulos profesionales correspondientes, según se establezca en la norma que regule cada título o curso de especialización. No obstante lo anterior, y de acuerdo con el artículo 38.1 c) del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral de cualquier título de formación profesional establecido al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, podrá ser objeto de convalidación siempre que se acredite haber superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral establecido al amparo de la Ley 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y se acredite la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente.
3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39.1 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, relacionada con los estudios profesionales respectivos.
4. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo IV A) del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.
5. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el Anexo IV B) del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

Artículo 9. Metodología didáctica.

1. La metodología didáctica debe adaptarse a las peculiaridades colectivas del grupo, así como a las peculiaridades individuales.



2. La tutoría, la orientación profesional y la formación para la inserción laboral, forman parte de la función docente y serán desarrolladas de modo que al finalizar el ciclo formativo el alumnado alcance la madurez académica y profesional. Corresponde a los equipos educativos la programación de actividades encaminadas a conseguir la optimización de los procesos de formación del alumnado.
3. La función docente incorporará la formación en prevención de riesgos laborales dentro de cada módulo profesional y será considerada como área prioritaria.

Artículo 10. Especialidades del 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 883/2011, de 24 de junio. 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 de este decreto son las que se determinan en el Anexo IV.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios y equipamientos recomendados para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo V de este decreto.
2. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.
3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Disposición adicional primera. Calendario de implantación.

El currículo establecido por este decreto se implantará en el curso escolar 2013/2014 para los módulos profesionales de primer curso y en el curso 2014/2015 para el resto de los módulos.

Disposición adicional segunda. Oferta en régimen a distancia.

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos.

En el Anexo VI se recogen los módulos susceptibles de ser impartidos en régimen a distancia, así como su modalidad.

Disposición adicional tercera. Unidades formativas.

1. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería con competencias en educación podrá configurar los módulos profesionales incluidos en este título en uni-



dades formativas de menor duración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

2. Las unidades formativas que conformen cada módulo profesional deben incluir la totalidad de los contenidos de dichos módulos. Cada módulo no podrá dividirse en más de cuatro unidades formativas ni éstas tener una duración inferior a 30 horas.
3. Las unidades formativas superadas podrán ser certificadas con validez en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura. La superación de todas las unidades formativas que componen un módulo profesional dará derecho a la certificación del correspondiente módulo profesional con validez en todo el territorio nacional.

Disposición adicional cuarta. Otras organizaciones y distribuciones de los módulos profesionales.

Se autoriza al titular de la Consejería competente en materia de educación para reordenar la distribución de los módulos profesionales establecida en la normativa que determina los currículos de los ciclos formativos de la familia profesional de Electricidad y Electrónica, o de otras familias, con el fin de poner en práctica iniciativas o proyectos experimentales propiciados por centros autorizados por dicha Administración educativa, manteniendo los contenidos y las horas anuales atribuidas a cada módulo profesional en los currículos vigentes de los ciclos formativos objeto de la experiencia.

Disposición adicional quinta. Referencia de género.

Todos los términos contenidos en este decreto, en el que se utiliza la forma del masculino genérico, se entenderán aplicables a personas de ambos sexos.

Disposición transitoria única. Convocatoria extraordinaria.

1. El alumnado que durante el curso 2012/2013 haya estado matriculado en módulos profesionales correspondientes al primer curso del anterior título y no promoció, se podrá incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas por el presente decreto sin perjuicio de las convalidaciones o reconocimientos de módulos a los que se pudiera tener derecho, según lo previsto en el Anexo VI.
2. Durante los cursos 2013/2014 y 2014/2015 se organizarán dos convocatorias extraordinarias anuales de módulos profesionales de primer curso, a las que podrá concurrir, con los límites establecidos en las normas de evaluación, aquel alumnado que pueda promocionar a segundo curso pero tenga pendiente módulos profesionales de primer curso.
3. Durante los cursos 2014/2015 y 2015/2016 se organizarán dos convocatorias extraordinarias de módulos profesionales de segundo curso, a las que podrá concurrir, con los límites establecidos en las normas de evaluación, el alumnado con estos módulos profesionales pendientes.

Disposición final primera. Desarrollo reglamentario.

Se autoriza al titular de la Consejería competente en materia de educación para el desarrollo y ejecución del presente decreto.

***Disposición final segunda. Entrada en vigor.***

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

Mérida, a 29 de octubre de 2013.

El Presidente de la Junta de Extremadura
JOSÉ ANTONIO MONAGO TERRAZA

La Consejera de Educación y Cultura,
TRINIDAD NOGALES BASARRATE



ANEXO I

MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULO PROFESIONAL: CONFIGURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 0525.

Duración: 130 horas.

Contenidos:

I.- Caracterización de las instalaciones de infraestructuras comunes de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:

- Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.
- Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV que hay que distribuir.
- Recintos y registros de ICT. RITI. RITS. RITU. RITM.
- Elementos de captación. Antenas. Tipos. Accesorios.
- Elementos y equipos de cabecera. Características. Soportes y accesorios mecánicos.
- Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores monocanal, programables y de banda ancha. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.
- Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos.
- Distribución de señales. Red de distribución. Red de dispersión y Red interior de usuario.
- Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución. Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta.
- Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio.
- Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

2.- Elaboración Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:

- Características del edificio o complejo urbano de instalación.
- Elementos de captación: ubicación sobre planos. Distancias mínimas a obstáculos y líneas eléctricas.
- Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.



- Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.
- Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas. Configuración de la cabecera de amplificación.
- Elección del sistema de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión. Elección del equipamiento de la red. Amplificación necesaria. Elección de amplificadores.
- Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexionado. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos.
- Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.

3.- Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio básico de telefonía y redes digitales:

- Proyecto técnico. Documentación relacionada.
- Red interior. Identificación de tramos que la integran. Características. Elementos y equipos que componen la red interior.
- Identificación y características del método de enlace al inmueble. Arqueta de entrada.
- Registros de entrada. Ubicación sobre planos. Símbología. Interpretación de planos.
- Elementos de conexión. Puntos de interconexión. Punto de distribución. Punto de acceso al usuario. Punto de acceso terminal.
- Elementos y características de la Red digital de servicios integrados.
- Elección de elementos de interfonía. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos.
- Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red.

4.- Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:

- Topologías según tipo de inmueble. Usos. Locales comerciales. Oficinas. Bloques de pisos. Viviendas unifamiliares.
- Análisis de las necesidades telefónicas de los usuarios.
- Servicios de los operadores.
- Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.
- Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado.
- Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación.
- Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado.
- Terminadores de red. Ubicación física.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Regletas. Accesorios. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.



- Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.

5.- Caracterización de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha:

- Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología. Definición. Características.
- Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Cableado. Fibra óptica. Operadores de redes de telecomunicaciones. Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final. Características. Tipos.
- Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red. Características. Tipos.
- Reglamentación y especificaciones mínimas de telecomunicaciones en las edificaciones.

6.- Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado:

- Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.
- Interferencias sobre redes de datos. Fuentes generadoras de interferencias
- Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones. Normativa de aplicación.
- Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica. Distribuidores. Otros.
- Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características.
- Esquemas de distribución de equipamiento en «racks». Accesorios.
- Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Apantallamiento frente a interferencias. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Tipos. Alumbrado. Características.
- Elaboración de esquemas. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos.

7.- Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:

- Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT. Conductores eléctricos. Canalizaciones. Tipos de mecanismos.
- Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros. Características. Tipos.
- Instalaciones comunes en viviendas y edificios. Red de servicios generales.
- Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos. Mecanizado de cuadros.



- Planos y esquemas eléctricos normalizados. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.
- Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas. Normalización.
- Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro. Técnicas de medida.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.

MÓDULO PROFESIONAL: ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 055 I

Duración: 130 horas.

Contenidos:

I.- Caracterización de los sistemas de telecomunicaciones:

- Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores. Consideraciones de diseño. Clasificación. Control automático de ganancia. Control electrónico de la frecuencia: Osciladores controlados por tensión y Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Análisis en pequeña señal de PLL. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Síntesis digital directa. Moduladores. Demoduladores. Filtros y adaptadores de impedancia. Multiplexores. Detectores y correctores de errores. Otros.
- Sistemas de alimentación. Fuentes de alimentación lineales y conmutadas.
- Sistemas autónomos. SAI, fotovoltaicos. Otros.
- Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales.- Tipos, características y aplicaciones.
- Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones. Armónicos. Compresión de la ganancia. Crosmodulación e intermodulación. Interferencias.
- Elementos que intervienen en un sistema de comunicaciones.
- Canales de comunicaciones. Características.
- Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características.
- Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características.
- Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.
- Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados. Manejo del osciloscopio digital.



2.- Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción:

- Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.
- El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios. Cuadros de asignación de frecuencias.
- Parámetros de las antenas. Definición y cálculo. Densidad de potencia radiada. Diagrama de radiación. Directividad. Ganancia. Polarización. Impedancia. Adaptación. Área y longitud efectiva.
- Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.
- Elementos de las antenas. Función. Accesorios. Conectores y cableado.
- Diagramas de radiación:
- Antenas de transmisión. Características.
- Antenas de recepción. Características.

3.- Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión:

- Transmisión de señales eléctricas. Par de cobre. Características y prestaciones. Cables de pares, UTP, STP, FTP sus clases y categorías. Conocer la diafonía y la paradiafonía, soluciones.
- Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características. Atenuación. Bandas de trabajo. Potencia máxima. Otras.
- Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión. Física de la luz. Apertura numérica. Ángulo de aceptación.
- Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo. Composición del cable.
- Conectores y empalmes de líneas. Engastadoras. Herramientas de corte, pulido y montaje de conectores de fibra óptica. Fusionadora de fibra óptica. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica. Fusión de líneas de fibra óptica.
- Atenuaciones y pérdidas.

4.- Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones:

- Sistemas de medida de señales eléctricas. Voltímetro. Amperímetro. Óhmetro. Otros.
- Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Osciloscopio. Frecuencímetro. Generador de BF. Analizador de espectros de audio. Sonómetro. Otros.
- Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Analizador de espectros. Generador de RF. Analizador de comunicaciones. Vatímetro direccional.
- Equipos de medida de señales ópticas. Generador de señales luminosas. Reflectómetro óptico. Otros.



- Comprobador de cables.
- Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.
- Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.
- Interpretación de resultados. Valoración cualitativa y cuantitativa.
- Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.

5.- Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo:

- Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos.
- Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Frecuencia. Longitud de onda. Intensidad. Potencia. Presión sonora. Espectro sonoro.
- Unidades de medida: el decibelio. (fonio, dBspl, dBuV, dBv, dBm, dBfs).
- Respuesta en frecuencia.
- Digitalización y codificación de señales.
- Parámetros de señales digitales. Frecuencia de muestreo. Longitud de palabra. Error de cuantificación. Codificación.
- Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento.
- Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales.
- Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrelazada. Luminosidad y color.
- Características más relevantes de la señal de vídeo. Cuadros. Campos. Líneas. Niveles, sincronismos y otros.
- Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.
- Formación de la trama digital. Transmisión en serie y paralelo.
- El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros.
- Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo. Precauciones y requisitos para un funcionamiento fiable.
- Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo.

MÓDULO PROFESIONAL: SISTEMAS INFORMÁTICOS Y REDES LOCALES.

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Código: 0552

Duración: 180 horas.

Contenidos:

- I.- Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones:
 - Introducción a la Electrónica digital.



- Características y análisis de las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación según su entorno.
- Arquitectura hardware de un sistema informático.
- Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus.
- Elementos hardware de un sistema informático. Características y tipología.
- Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración. Fuentes de alimentación.
- Software en un sistema informático.
- Sistemas operativos: concepto. Aplicaciones informáticas.
- Periféricos: características y tipología.
- Equipamientos y tecnologías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicaciones.

2.- Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones:

- Documentación técnica de los componentes.
- Fases de montaje de sistemas informáticos.
- Montaje y ensamblado de elementos internos y periféricos. Herramientas de montaje.
- Instalación de sistemas operativos.
- Instalación de controladores de elementos del sistema informático.

3.- Configuración de equipo informático.

- Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones.
- Control del proceso de instalación y montaje de elementos de un equipo informático.
- Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas:
- Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones. Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servicios y funciones. Administración y configuración de los sistemas operativos. Administración de servicios. Instalación de programas.
- Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas. Scripts. Procesamiento por lotes (Batch).
- Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas.
- Procedimientos de supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.

4.- Integración de redes de datos:

- Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet. LAN, WAN, WLAN, otras.
- Conceptos de transmisión de datos. Descripción y tramas.



- Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI.
- Capa de red.
- Planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Direccionamiento. Sub-redes.
- Electrónica de red y elementos auxiliares. Routers, hubs y switches entre otros.
- Configuración y supervisión de la red. Configuración de dispositivos de red. Monitorización. Definición de presupuestos. Tipos.

5.- Integración de redes inalámbricas (WLAN):

- Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.
- Componentes de la LAN inalámbrica.
- Diseño de una WLAN. Software de dispositivos y clientes, firmware.
- Topologías. Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.
- Configuración de dispositivos.
- Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.
- Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.

6.- Puesta en servicio de sistemas informáticos:

- Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.
- Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.
- Técnicas de medición de parámetros del sistema.
- Integración de sistemas. Verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización.
- Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmark).
- Planes de puesta en servicio de redes locales.
- Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN.
- Documentación. Hojas de trabajo.

7.- Mantenimiento de sistemas informáticos y redes:

- Tipologías de las averías.
- Planes de mantenimiento de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes locales de datos. Conceptos básicos de seguridad en redes de datos. Tipología de los problemas de seguridad y privacidad.
- Métodos de análisis de sistema. Herramientas virtuales, de simulación y optimización.
- Diagnóstico y localización de averías. Herramientas hardware, software específico y utilidades del sistema. Técnicas de sustitución de equipos y elementos.



- Reinstalación de software. Métodos de creación e instalación de imágenes.
 - Copias de seguridad. Planificación. Automatización. Restauración.
- Documentación de averías.

MÓDULO PROFESIONAL: TÉCNICAS Y PROCESOS EN INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 0553

Duración: 130 horas.

Contenidos:

1.- Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

- Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Interpretación de planos y esquemas. Otros.
- Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos por dominio de ubicación. Arqueta de entrada. Punto de entrada. Recinto inferior. Recinto superior. Otros.
- Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación.
- Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones. Cumplimiento de las especificaciones.
- Colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.
- Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones.
- Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación. Replanteo de la instalación. Condiciones de obra.
- Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.

2.- Montaje de conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrestres y de satélite:

- Proyecto técnico. Memoria. Pliego de condiciones. Comprobación de las especificaciones.
- Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas.
- Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas.
- Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Proceso. Técnicas de verificación de resultados. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Tipos y características técnicas. Apuntamiento y orientación de antenas.



- Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos en los sistemas captadores de señales de radio y televisión.
- Conexión eléctrico. Tomas de tierra. Características. Precauciones.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos.

3.- Montaje del equipamiento de cabecera:

- Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos que hay que instalar. Descripción del funcionamiento.
- Tipos de cabecera. Selección de elementos. Descripción del funcionamiento.
- Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Transmoduladores. Otros. Descripción del funcionamiento.
- Conexión de equipos. Técnicas de conexión. Características.
- Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.
- Verificación de las características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.
- Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.
- Configuración remota. Características y procesos.

4.- Instalación de los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión:

- Proyecto técnico. Memoria. Pliego de condiciones. Comprobación de las especificaciones.
- Comprobación de canalizaciones. Canalización externa. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario. Registros. Puntos de interconexión.
- Líneas de transmisión: fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros. Normalización. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.
- Montaje de canalizaciones y registros. Normativa aplicable.
- Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta.
- Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.
- Técnicas de conexión de cableado. Montaje de líneas coaxiales y de fibra óptica. Conectores.
- Técnicas de verificación de las características de la instalación.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.

5.- Instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:

- Proyecto técnico. Memoria. Pliego de condiciones. Comprobación de las especificaciones.



- Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.
- Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Regletas de entrada y salida.

6.- Instalación de líneas de transmisión para telefonía. Identificación de pares de cobre o fibra óptica. Tendido de líneas. Conectores.

- Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario.
- Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas. Convertidores.
- Técnicas de individualización de cables para TRI p.
- Técnicas de montaje de los registros de terminación de red para telefonía básica y RDSI. Descripción de elementos.
- Puntos de distribución. Técnicas de montaje.
- Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonía y videopotencia. Placas de calle. Porteros GSM. Videoporteros.
- Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha:
 - Proyecto técnico. Memoria. Planos. Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.
 - Medios guiados. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexión y conectores específicos.
 - Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios. Cableado troncal, vertical y horizontal.
 - Características de los elementos de telefonía en redes de datos. Regletas. Electrónica de red. Convertidores. Distribuidores. Conmutadores.
 - Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en «rack».
 - Medidas específicas de certificación. Equipos y técnicas de medida. Interpretación de resultados.
 - Elaboración de esquemas. Software de aplicación.

7.- Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

- Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas.
- Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.



- Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT. Medidor de campo. Medidor de aislamiento. Simulador de FI. Medidor de tierra. Certificador de redes. Herramientas Informáticas. Otros
- Ajustes y puesta a punto.
- Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.
- Verificación de las características de la instalación.
- Técnicas de ajuste en local y de forma remota. Verificación de comunicación.
- Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT. Nivel de señal. BER. VBER. MER. Respuesta en frecuencia. Otros.
- Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos. Parámetros. Nivel de señal. Respuesta amplitud-/frecuencia en canal. Otros.
- Interpretación de resultados. Cotejo de valores según documentación técnica.
- Verificaciones reglamentarias. Documentación.

8.- Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

- Detección de averías en infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.
- Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones que hay que mantener.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.
- Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Técnicas de control y verificación. Técnicas de monitorización de redes y sistemas.
- Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones. Operaciones de mantenimiento en sistemas de captación y distribución de señales de radio y TV, telefonía disponible al público y redes.
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

9.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

**MÓDULO PROFESIONAL: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
AUDIOVISUAL.****Equivalencia en créditos ECTS: 10****Código: 0554****Duración: 160 horas.****Contenidos:****1.- Caracterización de equipos técnicos de sonido:**

- Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos dinámicos. Micrófonos de condensador. Micrófonos electret.
- Alimentación phantom. Directividad. Micrófonos inalámbricos. Características técnicas: directividad, sensibilidad, impedancia y relación señal ruido. Aplicaciones.
- Procesadores de sonido. Preamplificadores. Amplificadores. Ecuadores. Filtros crossover. Generadores de efectos. Mezcladores. Puertas de ruido. Compresores y expansores. Adaptadores y codificadores telefónicos. Procesadores de surround. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones.
- Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio (MP3, MP4, WAV, MIDI, DAT y otros codecs) Grabación sobre memorias de estado sólido. Características técnicas y parámetros de calidad del sonido. Aplicaciones.
- Altavoces y difusores acústicos. Altavoces dinámicos, electrostáticos y piezoeléctricos. Bocinas de sonorización. Cajas acústicas. Tipos y características técnicas. Aplicaciones.
- Interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas balanceadas y no balanceadas. Conectores de instalaciones de sonido (RCA, DIN, JACK, XLR, Speak-on y otros). Características y aplicaciones.

2.- Configuración de instalaciones de sonido:

- Sistemas de sonorización centralizada. Equipamiento de cabecera. Distribución en impedancia constante y tensión constante. Líneas de 100V. Aplicaciones. Megafonía de seguridad y emergencia. Instalaciones en edificios públicos. Normativa.
- Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control. Sistemas de distribución. Aplicaciones.
- Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones. Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad. Puestos de conferenciante y presidente.
- Instalaciones de sonido para espectáculos. Megafonía móvil. Selección de equipamiento. Autorradios y equipos de música en el automóvil.
- Configuración de mesas de mezcla. Agrupamientos y envíos auxiliares. Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA). Sonorización mono-amplificada y multi-amplificada. Clusters de voces. Arrays lineales. Software de mezclas de audio.



- Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico. Cámaras anecoicas. Equipamiento técnico. Sistemas de grabación multipista.
- Consolas de control digital. Preamplificadores. Monitorización. Software de aplicación. Configuración del sistema.
- Estudios de radio. Estructura básica. Locutorio. Control de producción. Sala de edición. Control central. Acondicionamiento acústico ambiental.
- Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión. Matrices y selectores.
- Enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio. Distribución del servicio mediante redes de datos. Servidores y codificadores de streaming. Conexión con el centro emisor.
- Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Absorción. Difracción. Sonorización en recintos cerrados y al aire libre.
- Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación.
- Diseño de instalaciones acústicas.
- Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis.
- Cálculo de instalaciones acústicas. Coeficientes de reverberación en salas. RT60.
- Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.
- Documentación técnica de sistemas de sonido.

3.- Caracterización de equipos técnicos de vídeo:

- Tecnologías de vídeo analógico y digital.
- Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico. Video compuesto. Y/C. video por componentes. RGB.
- Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo digital. SDI. HD-SDI. SDTI.
- Compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet. Firewire. Firewire 800. Firewire S1600 y S3200. Firewire S800T. Otros.
- Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques. Unidad de control de cámara (CCU). Ajustes y configuraciones. Conectividad. Aplicaciones.
- Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple. Conectividad. Aplicaciones.
- Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica. Sistemas de grabación analógicos y digitales. Magnetoscopios.
- DVD. Sistemas de Video de Alta Definición (HD) y Blue-Ray. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo. Funcionamiento y características técnicas.
- Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y selectores. Secuenciadores. Sincronizadores de cuadro. Conversores A/D. Tituladoras y generadores de efectos. Mezcladores de vídeo. Controladores de edición.
- Líneas y conectores de instalaciones de imagen. Características y aplicaciones.



4.- Configuración de instalaciones de imagen:

- Sistemas de circuito cerrado de televisión. Sistemas de vídeo analógico y con tecnología IP. Estructura. Criterios de diseño de sistemas CCTV (Circuito Cerrado de Televisión).
- Equipamiento específico de sistemas de circuito cerrado de televisión: Cámaras cableadas e inalámbricas. Cámaras día-noche. Posicionadores. Domos. Controladores PTZ (Controladores de Cámara Panorámica-Inclinada-Zoom).
- Configuración de sistemas de circuito cerrado de televisión. Configuración de cámaras para CCTV. Asignación de direcciones e integración en la red. Configuración de grabadores. Modos de grabación continua, temporizada, por evento o por detección de movimientos. Zonas de detección y de exclusión.
- Estudios de televisión. Estructura básica. Configuración.
- Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico. Configuración de cámaras para plató. Robotización de cámaras. Monitorización. Teleprompters. Tipos. Funcionamiento y características técnicas. Escenarios virtuales.
- Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido. Control de realización. Equipamiento y configuración.
- Postproducción. Edición. Tipos. Sistemas de edición lineal y no lineal. Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato. Funcionamiento, estructura y equipamiento.
- Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática. Funcionamiento, estructura y equipamiento.
- Sistemas de televisión informatizados. Flujos de trabajo. Funcionamiento, estructura y equipamiento.
- Unidades móviles de televisión. Unidades ENG (Captación Electrónica de Noticias) y DSNG (Seguimiento de Noticias Digitales por Satélite). Unidades de producción ligera EFP (Producción Electrónica de Exteriores) y PEL. Grandes unidades móviles. Aspectos de diseño. Estructura y equipamiento.

5.- Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos. Lámparas. Proyectores. Sistemas de suspensión. Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX. Consolas de control de iluminación. Splitters DMX. Dimmers. Características técnicas y parámetros de calidad.

- Proyectores de vídeo.
- Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos. Integración con los sistemas de imagen. Estructura y equipamiento.
- Diseño de instalaciones de imagen. Análisis de necesidades y condicionantes. Parámetros de decisión. Ubicación de equipos y líneas. Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis.
- Selección de equipamiento en sistemas de imagen. Análisis de prestaciones y necesidades. Compatibilidad entre equipos.



- Documentación técnica de sistemas de imagen. Memoria. Planos de ubicación de equipos y líneas. Diagramas de bloques. Esquemas eléctricos. Simbología específica. Listas de materiales y conexiones. Plan de montaje de la instalación y reparación.

6.- Montaje de sistemas de imagen y sonido:

- Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos. Identificación de los diferentes sistemas a instalar. Identificación del equipamiento. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas (comprobadores de cableado, pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).
- Ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación. Cumplimentación de documentación. Emplazamiento de altavoces y micrófonos. Montajes en rack. Montaje sobre parrilla y trust. Accesorios de fijación.
- Conexiónado físico. Paneles de parcheo. Distribuidores. Conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crimpado. Ordenación y maceado de cables. Supervisión de programas de montaje en sistemas de imagen y sonido. Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Fiabilidad en el trazado y conexión. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos. Radio mínimo de curvatura del cableado.

7.- Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido:

- Equipos de medida de sistemas de sonido. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Analizador de espectros de audio. Medidor de distorsión. Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro. Osciloscopio. Multímetro. Generador de baja frecuencia.
- Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Medidas en Decibelios (dB, dBSPL, dBw, dBV, dBm, dBu, dBfs). Respuesta en frecuencia. Relación s/n. Ruido blanco, Ruido Rosa. Tiempo de reverberación en salas (TR60). Ecuilización de salas. Diafonía.
- Equipos de medida de sistemas de imagen. Monitor de forma de onda. Vectorscopio. Analizador de espectros. Osciloscopio. Generador de cartas de ajuste.
- Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de prominencia. Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Diagrama de ojo. Relación señal/ruido (s/n). Jitter. Gamut. Patrón de Ligthning.
- Planificación de la puesta en servicio. División funcional de la instalación.
- Definición de puntos de control. Acciones que hay que realizar en cada punto de inspección. Seguimiento de señales patrón. Comprobación funcional.
- Configuración de sistemas de imagen y sonido. Análisis de documentación de fabricantes. Instalación de elementos opcionales. Ajustes iniciales. Instalación de programas de aplicación. Configuración de equipos y modos de trabajo. Integración de sistemas de audio, vídeo y auxiliares.
- Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha.
- Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido:



8.- Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Comprobación de parámetros de calidad de señales. Limpieza de mandos y controles. Ajustes de servicio periódico. Limpieza de elementos mecánicos. Sustitución de piezas de desgaste.

- Elementos y puntos de control y verificación. Documentación de servicio de fabricantes de equipos. Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas. Medidas de protección personal y del sistema.
- Plan de mantenimiento preventivo. Inspecciones y revisiones periódicas. Técnicas de ejecución.
- Averías típicas en sistemas de imagen y sonido. Averías electrónicas. Averías de origen mecánico. Averías por fatiga de materiales. Desadaptaciones. Fallos de conexión. Lazos de tierra. Interferencias eléctricas y magnéticas.
- Localización de averías en sistemas de sonido e imagen. Inspección visual. Interpretación de síntomas. Análisis del funcionamiento de la instalación. Planteamiento de hipótesis de posibles causas. Medidas de comprobación. Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Verificación de la causa de la avería. Sustitución de elementos defectuosos. Puesta en marcha del sistema. Comprobación del funcionamiento. Documentación de la intervención. Históricos de averías.

9.- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

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

MÓDULO PROFESIONAL: REDES TELEMÁTICAS.

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Código: 0555

Duración: 120 horas

Contenidos:

I.- Configuración de routers:

- Función de un router en una red de datos.
- Elementos hardware y software que componen un router.
- Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router.
- Protocolo de arranque del router. Modificación de la secuencia de arranque.
- Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.
- Configuración básica de un router.



- Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración. Rutas por defecto.
- Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento.
- Protocolos de enrutamiento por vector distancia (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2
- Protocolos de enrutamiento por estado de enlace (OSPF, entre otros).
- Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR).
- Direccionamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VLSM).
- Comandos de prueba y verificación de router (ping, traceroute, telnet, entre otros). Comandos de depuración en el router.

2.- Implementación de redes de acceso local virtual:

- Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Definición y tipos. Segmentación de la red.
- Equipamiento hardware. Switch. Elementos lógicos que componen un switch.
- Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.
- Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch. Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.
- Verificación de la configuración.
- Tabla de direcciones MAC. Administración de direcciones MAC.
- Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.
- Interconexión de VLANs. Router de interconexión.

3.- Implementación de redes WAN:

- Capa física de WAN.
- Protocolos de enlace de datos. HDLC, ATM, PPP, Frame Relay. Enlaces dedicados: E1, E3, RDSI, RTB.
- Conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, vía satélite, UMTS (3G).
- Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.
- Protocolos de autenticación en PPP. Configuración de PPP y resolución de problemas.
- Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos virtuales: VC, DLCI.
- Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI, ARP inverso.
- Direccionamiento público y privado: NAT, PAT. Configuración de NAT. Redireccionamiento de puertos.
- Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.
- Documentación de las intervenciones.



4.- Puesta en servicio de redes telemáticas:

- Instalaciones eléctricas asociadas. Circuitos eléctricos. Elementos de protección. Sistemas de alimentación ininterrumpida.
- Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.
- Red convergente. Características y tipología. Servicios. Dispositivos de voz, vídeo y datos.
- Certificación de redes. Equipos. Procedimientos. Parámetros. Documentación.
- Integración de equipos informáticos y periféricos.
- Procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs. Resolución de conflictos.
- Administración de la red con SNMP.
- Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación. Parámetros: velocidad, tráfico y niveles de señal.
- Puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuenciación de las fases del montaje. Ubicación de equipos y elementos.
- Puntos de inspección y parámetros que hay que controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio. Fichas y registros. Simbología normalizada para instalaciones de redes de datos.

5.- Aplicación de técnicas de seguridad en la red:

- Normativa ISO/IEC 27002.
- Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades.
- Amenazas a la seguridad. Tipos de ataques a redes: reconocimiento, acceso, denegación de servicio (DoS), ataque distribuido de denegación de servicio (DdoS).
- Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH. Encriptación.
- Anulación de servicios e interfaces.
- Listas de Control de Acceso ACL. Configuración de los distintos tipos de ACL.
- Verificación. Detección y resolución de problemas.
- Protocolo, IPsec. Características.
- Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación. Configuración.
- Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones. Zonas desmilitarizadas (DMZ).

6.- Mantenimiento de redes telemáticas:

- Fallos en redes de datos. Tipos, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características.



- Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.
- Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (Sniffers).
- Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administración de la red con SNMP.
- Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.
- Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros.
- Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y puesta en servicio de la red telemática.

MÓDULO PROFESIONAL: SISTEMAS DE RADIOCOMUNICACIONES.

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Código: 0556

Duración: 100 horas.

Contenidos:

- I.- Caracterización de sistemas de transmisión para radio, televisión, telefonía y datos:
 - Modos de transmisión. La onda electromagnética. Parámetros fundamentales. Espectro electromagnético. Bandas de radiofrecuencia.
 - Modulaciones analógicas.
 - Modulaciones digitales.
 - Transmisión con portadora múltiple COFDM.
 - Bandas y servicios de radiodifusión.
 - Sistemas de radio analógicos.
 - Sistemas de radio digital.
 - Sistemas de televisión.
 - Sistemas de telefonía.
 - Sistemas de datos.
 - Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión.
 - Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.
 - Líneas de transmisión para radiofrecuencia. Tipología de líneas de transmisión para los distintos sistemas. Coaxiales, microcoaxiales, guías de onda, fibra óptica y cable de pares.
 - Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.
 - Sistemas de conmutación automática.
 - Interfaces de conexión y elementos auxiliares. Tipología de conectores específicos de RF.



- Antenas y sistemas radiantes. Tipología de antenas: Antenas direccionales, antenas de difusión, cavidad resonante, antenas para sistemas de radio, antenas para sistemas de televisión, antenas de radioenlaces. Parámetros de una antena.
- Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.
- Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión. Cuadro nacional de atribución de frecuencias.

2.- Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:

- Configuración de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales.
- Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos. Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.
- Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos. Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.
- Diseño de sistemas de telefonía.
- Diseño de radioenlaces. Emulación de sistemas mediante software.
- Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.
- Antenas. Configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección. Elección de equipamiento.
- Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.
- Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental.
- Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG.
- Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio, televisión, telefonía y datos:
 - Técnicas específicas de montaje.
 - Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.
 - Líneas de transmisión. Conectores. Conexiónado físico. Soldadura y engastado.
 - Montaje de soportes y elementos de sujeción.
 - Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados.
 - Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.
 - Programas de control y supervisión del montaje.

4.- Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión:

- Protocolos de puesta en servicio.
- Equipos de telecontrol.
- Protocolos de seguridad de los equipos.



- Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.
- Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida.
- Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda.
- Potencias directa y reflejada. Medidas del sistema de alimentación.
- Configuración de equipos de conmutación automática.
- Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

5.- Mantenimiento de sistemas de transmisión:

- Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.
- Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones.
- Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros)
- Inspección y evaluación del sistema.
- Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución de elementos de las instalaciones.
- Ajustes y puesta a punto.
- Parada y puesta en servicio de los equipos.
- Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.
- Históricos de averías.

6.- Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de radiocomunicaciones.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

**MÓDULO PROFESIONAL: SISTEMAS INTEGRADOS Y HOGAR DIGITAL.****Equivalencia en créditos ECTS: 7****Código: 0557****Duración: 120 horas****Contenidos:****1.- Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD):**

- Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y hogar digital. Básico, intermedio y superior. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Seguridad, control del entorno, ocio y entretenimiento, comunicaciones y acceso interactivo. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan.
- Estructuras de las redes interiores. Red de área doméstica (HAN). Red de datos para la gestión, control y seguridad (TGCS). Red de control de acceso (ACN). Otras. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT. Conexiones y canalizaciones. Tomas de usuario. Unidad óptica de usuario.
- Características y funcionalidades de los servicios. Agregador de servicios, operadores de telecomunicaciones y proveedores de servicio.
- Redes externas. Conexión de banda ancha. xDSL, FTTH, WiMax y UMTS. Otras.
- Buses de interconexión de datos. (USB, FireWire y otros). RS-485. Buses específicos. Otros sistemas. Protocolos.
- Medios y equipos de acceso remoto. Características.
- Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Pasarela multiservicio, pasarela de control y pasarela de entretenimiento. Servidores locales y remotos.
- Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes. Legislación europea, nacional y autonómica. Ordenanzas municipales. Otras.

2.- Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red:

- Características de los streaming de audio y de vídeo. Codecs. Protocolos de transmisión UDP, RTP y RTSP. Streaming bajo demanda. Sistemas de pago por visión. Configuración de servicios para un único programa (SPTS).
- Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Estándar SDTV o de alta definición HDTV. Almacenamiento y servidores de vídeo. VidCast.
- Audio por IP. Fuentes de stream. Protocolos de StreamNet. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP. Sintonizadores DAB - IP. Servidores de medios. Interfaces para control centralizado o por zonas.
- Amplificadores/decodificadores audio IP. Servidores web embebidos. Sistemas de alimentación. Bus de expansión EIM.
- Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia. Distribuidores de música y vídeo. Home cinema.



- IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP. Streamer DVB-T a IP y streamer DVB-S a IP. Convertidores A/V a IP. Accesorios. Software de configuración.
- Configuración de módulos streamers para estaciones de cabecera: interfaz web para la configuración del módulo. Configuración mediante TELNET. Network. Direccionamiento IP.
- Determinación de programas y servicios que hay que difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP.
- Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Módulos CAM (Módulos de acceso condicional). Alimentación. Elementos de ventilación y protección. Troncales de FO. Switches GB. Receptores IPTV. Set-Top Box (STB) para IPTV.
- Interfaces de visualización de IPTV. Decodificadores VoD (Video On Demand). Dispositivos compatibles UPnP. Estándar compatible. DLNA. Otros. Gestión de dispositivos.
- Software de reproducción de vídeo. Formatos.
- Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia. Características técnicas. Configuración.
- Interfaces. Sistemas de televisión interactiva. Tipos de interacción. Estructura de la red. Sistemas de TV para receptores móviles. Sistemas de señalización digital. Equipamiento para digital signage.
- Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia. Telefonía. E-mail. Chat. Mensajes multimedia. Buzón de vídeo. Otros.

3.- Instalación de sistemas de seguridad:

- Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Tipos y características. Detectores de humo, gas, agua y CO. Sirenas y destellantes. Buses de comunicación.
- Programación de centralitas de alarmas (intrusión y técnicas, entre otras). Software de supervisión y control remoto. Configuración.
- Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN. Conceptos de protocolos de seguridad encriptados. SSL (Secure Socket Layer). Otros.
- Instalación de programas de gestión de CRA (central receptora de alarmas). Normativa de aplicación. Ley de Seguridad Privada. Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). Otras.
- Configuración de equipos de transmisión (vía satélite, GSM/GPRS, TCP/IP, entre otros). Protocolos estándar de aplicaciones de seguridad, Contact ID y SIA, entre otros.
- Transmisión de señales de alarma vía satélite. Equipos. Constelaciones satelitales. Recepción en estaciones terrenas. Reenvíos a servidores de seguridad. Redes y protocolos. Monitorización en web de señales vía satélite. Reenvíos a la central receptora de alarmas (CRA). Configuración de la red de transmisión y recepción. Software de recepción y decodificación de señales. Configuración del servidor. Direccionamientos. Decodificación e interpretación. Transmisión TCP/IP, RTC, vía radio y GSM. Otros.



- Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento. Centros de control. Configuración de los medios de transmisión, GSM/GPRS, vía satélite y wifi, entre otros.
- Elaboración de documentación. Software de aplicación.

4.- Integración de sistemas de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente:

- Técnicas de identificación de características de redes. Analizadores de tráfico. Comprobadores de red. Verificación de topologías y tomas de usuario. Servicios soportables.
- Sistemas de videovigilancia. Cámaras analógicas. Monitores. Cámaras IP. Configuración. Ópticas y accesorios. Sistemas de telemetría. Controles de acceso. Sistemas de identificación biométricos. Sistemas de credenciales. Accesorios.
- Software de control y gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuraciones básicas y avanzadas. Configuración de sistemas biométricos. Configuración de lectores a distancia.
- Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN), entre otros. Modos de grabación: continua, por evento y tiempo. Otros.
- Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red. Configuración de dispositivos inalámbricos.
- Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: WiFi, WiMax, UMTS, entre otras. Instalación de sistemas operativos.
- Elaboración de documentación. Software de aplicación.

5.- Integración de dispositivos de automatización:

- Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica. Integración con distintos sistemas.
- Sensores y actuadores. Transductores. Tipos. Principios básicos de funcionamiento. Receptores. Conexión de elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros).
- Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexión de sensores y actuadores. Gestión de dispositivos eléctricos.
- Implementación de pasarelas de control. Software de aplicación y configuración. Interfaces específicos. Pasarelas de software abierto (OSGI). Aplicación a los sistemas de control y automatización. Función del servidor de aplicaciones.
- Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas. Interfaces de control remoto y telecontrol.
- Documentación técnica. Elaboración de esquemas y listas de conexión. Software de aplicación.
- Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital.



- Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.
- Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes. Técnicas de control y verificación.
- Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Analizadores de red.
- Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes. Operaciones de mantenimiento en sistemas de CCTV, accesorios y sistemas de seguridad, entre otros.
- Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

6.- 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. Características y criterios de utilización.
- Protección colectiva.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

**MÓDULO PROFESIONAL: GESTIÓN DE PROYECTOS DE
INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES.**

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 0601

Duración: 60 horas.

Contenidos:

I.- Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones:

- Anteproyecto o proyecto básico.
- Tipos de proyectos.
- Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. Pliego de condiciones. Presupuestos y medidas. Esquemas eléctricos y de conexionado.
- Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros.
- Normativa sobre infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios (ICT). Tramitación y legalización.
- Certificados de instalación y verificación.
- Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.
- Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones:



- Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación.
- Planos de proyecto de edificación. Plano topográfico. Plano de trazado.
- Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.
- Escalas recomendables. Formatos.
- Planos de plantas. Planos de sección. Plano de situación.
- Croquizado y esquemas. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje.
- Diseño asistido por ordenador. Interfaz de usuario. Elección del proceso de trabajo.
- Normas generales de representación. Márgenes y cajetín en los planos.
- Conceptos básicos de vistas normalizadas.
- Simbología normalizada. Leyendas. Planos descriptivos de la instalación.
- Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones:
- Documentación técnica. Interpretación de especificaciones técnicas.
- Determinación de unidades de obra.
- Mediciones. Técnicas.
- Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos.
- Recursos propios y ajenos. Valoración.
- Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes.
- Valoraciones por partidas. Costes de mano de obra, materiales y recursos. Gastos administrativos.
- Programas informáticos para la elaboración de presupuestos.
- Planes de mantenimiento. Valoración. Estudio de costes. Materiales y recursos.

2.- Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento:

- Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.
- Aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones. Métodos. Procesos de aprovisionamiento.
- Diagramas de flujo. Detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos. Especificaciones de compras.
- Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones. Control de existencias.
- Normas de codificación. Trazabilidad de los materiales. Condiciones de almacenaje y transporte.
- Identificación de las fases del montaje y mantenimiento para el aprovisionamiento. Interpretación de documentación técnica. Determinación de materiales para cada fase.
- Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades.
- Características del plan de mantenimiento. Recursos y medios.
- Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.



3.- Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones:

- Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.
- Características técnicas y normativa para el montaje.
- Identificación de las fases de la instalación para el montaje. Hitos. Diagrama de red del proyecto. PDM y ADM. Otros. Secuenciación de los procesos de montaje.
- Identificación de las necesidades para cada fase del montaje. Relación de tareas. Estimación de tiempos.
- Determinación de recursos y medios materiales y técnicos. Subcontratación de actividades. Métodos de asignación. Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.
- Identificación de actividades y caminos críticos. Puntos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.
- Asignación de tiempos y procesos. Diagramas. GANTT. Seguimientos de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución. Técnicas PERT.
- Normas de prevención. Detección de riesgos. Equipos de seguridad y protección. Pautas de seguridad descritas en el proyecto.
- Resolución de contingencias.
- Métodos de elaboración de planes de montaje.

4.- Elaboración de manuales y documentos:

- Plan de prevención. Medidas en el montaje y mantenimiento. Normativa de aplicación.
- Plan de emergencia. Pautas de actuación. Equipos de seguridad y protección. Señalización y alarmas. Estudios básicos de seguridad.
- Plan de calidad. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de gestión de la calidad. Interpretación y valoración de resultados.
- Plan de gestión medioambiental. Normativa de gestión medioambiental.
- Almacenamiento de residuos. Procedimientos de trazabilidad.
- Elaboración de manuales. Manual de servicio. Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.
- Manual de servicio y mantenimiento.
- Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio.
- Documento memoria. Anexo de cálculos. Estructura. Características.
- Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

5.- Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones:

- Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones. Tipos y características en cada instalación.
- Planificación de aprovisionamiento. Recepción de materiales. Homologaciones.



- Tipos de mantenimiento: preventivo y correctivo. Otros.
- Técnicas de planificación de mantenimiento. Instrucciones de mantenimiento de fabricantes.
- Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento.
- Contenidos básicos de un plan de mantenimiento (datos generales, necesidades, calendario de revisiones y recambios y calendario de actuación, entre otros).
- Normas de calidad aplicables a los planes de mantenimiento. Normas ISO9000.
- Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.
- Métodos de elaboración de planes de mantenimiento.
- Gestión de residuos. Plan de gestión de residuos.
- Procedimientos e indicadores de gestión.

6.- Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento:

- Interpretación de planes de montaje y mantenimiento. Ejecución de planes.
- Control de avance del montaje. Verificación: especificaciones, plazos y costes.
- Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento.
- Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento.
- Indicadores de control del montaje y mantenimiento. Técnicas y medios de control.
- Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento.
- Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento.

MÓDULO PROFESIONAL: SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 0713

Duración: 180 horas.

Contenidos:

I.- Configuración de sistemas de telefonía fija:

- Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente. Capa de señalización y control. Capa de servicios.
- Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico. Equipos de conmutación. Terminales, líneas y enlaces.
- Transmisión en telefonía. Equipos. Características.
- Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión. Topología de redes. Características.
- Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha.



- Proveedores de servicios de telefonía.
- Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio, WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas.
- Señalización. Medidas. Normativa.
- Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario.
- Medidas.
- Línea de usuario. Topología. Estructuras. Conectividad.
- Normativa. Red de usuario.
- Centralitas privadas de conmutación. Servicios adicionales. Equipos.
- Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación.
- Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base. Enlaces GSM. TRAC (Telefonía rural). Simuladores de líneas. Terminales.
- Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.

2.- Configuración de telefonía de voz sobre IP:

- Aplicaciones informáticas para VoIP.
- Telefonía y redes IP. Características de la VoIP.
- Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP. Servicios de valor añadido. Operadores y clientes.
- Protocolos abiertos para la señalización. Auditoría de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs). Calidad de voz en VoIP. Características.
- Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características.
- Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT.
- PBX para telefonía IP. Software PBX.
- Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración. Router: configuración. Priorización de VoIP en redes de datos.
- Garantía de calidad de un sistema VoIP. Análisis de seguridad en la red VoIP.
- Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.

3.- Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:

- Normativas y reglamentos específicos. Cuadros de distribución de frecuencias.
- Niveles de exposición y radiación de emisiones radioeléctricas. Sistemas de medidas.
- Sistemas de radiocomunicaciones. Protocolos. Características.



- Redes móviles y fijas. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándares. TETRA, PMR/PAMR, LMDS/WIMAX, TMA GSM, TMA DCS 1800, IMT2000/UMTS, otros.
- Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base telefónicas. Estaciones repetidoras y de enrutamiento. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
- Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales. Centrales terrenas y red de enlaces. Terminales. Operadores y servicios asociados.
- Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Sistemas de alimentación en continua y alterna. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares. Convertidores. Baterías. Sistemas de refrigeración y ventilación.
- Interfaces físicos. Interfaz radio.
- Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía. Software de control.
- Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características. Integración de ambos sistemas.
- Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos. Configuración.

4.- Instalación de estaciones base:

- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
- Interpretación de planos para el replanteo. Ubicación de equipos. Especificaciones técnicas de las estaciones.
- Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores de acceso remoto. Equipos de radio TETRA. Módems.
- Cableado específico de estaciones base. Interconexión de equipos. Bastidores y racks. Elementos auxiliares. Tipos de cable. Conectores. Accesorios.
- Conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces. Duplexores. Adaptadores. Sistemas de alimentación. Sistemas de seguridad en la alimentación.
- Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Conectores. Herramientas y útiles específicos.
- Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular). Software de control. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
- Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
- Documentación de montaje. Actas de replanteo. Listado de materiales y equipos. Hojas de servicios y tiempos de ejecución.

5.- Instalación de sistemas de telefonía:

- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.



- Interpretación de planos para el replanteo. Ubicación de equipos. Conexión físico de sistemas de telefonía. Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.
- Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario. Electrónica de red. Accesorios. Herramientas y útiles específicos.
- Instalación de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Proveedores de servicio. Servicios de valor añadido. Centro de llamadas (Call Center). Conexiones.
- Centralitas celulares (DECT). Terminales. Antenas. Sistemas de alimentación.
- Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento. Software de configuración. Integración de central telefónica con red de datos y ordenador. Programas específicos de control telefónico. Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.
- Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos software (softphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles. Configuración.
- Instalación de sistemas de telefonía vía satélite. Conexión. Terminales. Antenas. Características. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.
- Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.
- Operadores de telecomunicaciones. Servicios. Configuración de servicios.

6.- Puesta en servicio de instalaciones de telefonía:

- Instrumentación. Características. Medidores de ROE. Analizador de espectro en RF. Analizador de radiocomunicaciones 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico y protocolos. Otros.
- Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.
- Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. Software de programación, configuración y control.
- Configuraciones local y remota. Equipos analizadores de red. Equipos certificadores de redes. Equipos de análisis de protocolos y tráfico.
- Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico.
- Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP. Verificación de protocolos.
- Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Conmutación. Equipos radio GSM/GPRS/UMTS. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Zonas de exposición radioeléctrica. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles. Configuración.
- Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación.

**7.- Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos:**

- Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas. Medios y recursos. Control de calidad.
- Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio. Organización. Empresas de mantenimiento.
- Averías tipo en las instalaciones de telefonía. Síntomas y efectos. Localización de averías.
- Partes de averías. Organización de las intervenciones. Propuesta de mejoras.
- Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Visualización e interpretación de alarmas. Accesos remotos y telecontrol.
- Diagnóstico y reparación de averías. Equipos de verificación y chequeo. Análisis de protocolos. Análisis de tráfico de red.
- Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Muestreo de nivel. Interferencias y perturbaciones. Tipos y características.
- Sustitución de equipos. Compatibilidades. Ajustes y calibración de equipos. Instrumental de medida. Parámetros específicos de control.
- Restablecimiento de la funcionalidad. Procedimiento de puesta en marcha. Secuencia de restablecimiento.
- Documentación de mantenimiento. Históricos de averías.
- Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía.

8.- Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. Identificación de los riesgos laborales. Señalización de riesgos laborales.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.

MÓDULO PROFESIONAL: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL**Equivalencia en créditos ECTS: 5****Código: 0559****Duración: 90 horas.****Contenidos:****I.- Búsqueda activa de empleo:**

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.



- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos: acceso, convalidaciones y exenciones.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Adaptación a la evolución de las exigencias del mercado de trabajo.
- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. Preparación para la entrevista de trabajo.
- Nuevos yacimientos de empleo.
- El proceso de toma de decisiones: definición y fases.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- La comunicación eficaz como instrumento fundamental en la relación con los miembros del equipo. Barreras en la comunicación. Comunicación asertiva. Comunicación no verbal. Escucha activa e interactiva.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- La inteligencia emocional.
- Equipos en la industria del sector profesional en el que se ubica el título según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Diversidad de roles. Tipología de los miembros de un equipo. Técnicas para dinamizar la participación en el equipo. Herramientas para trabajar en equipo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: conciliación, mediación, negociación y arbitraje.
- Negociación: concepto, elementos, proceso y cualidades del negociador.

3.- Contrato de trabajo y relaciones laborales:

- El derecho del trabajo. Concepto, fuentes, jerarquía normativa.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar. - Normativa autonómica. El fraude de ley en la contratación laboral.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.



- El tiempo de trabajo y su retribución:
 - * Jornada laboral. Análisis de la jornada determinada en convenios colectivos del sector profesional en el que se ubica el título.
 - * El período de prueba y el tiempo de trabajo
 - * El salario: elementos que lo integran.
 - * Nómina: análisis de nóminas de acuerdo con las percepciones salariales determinadas en convenio colectivo que les sean de aplicación.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Consecuencias económicas derivadas: el finiquito y la indemnización.
- Representación de los trabajadores. Participación de los trabajadores en la empresa: Unitaria y Sindical
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

4.- Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Acción protectora y regímenes. El Servicio Extremeño de Salud.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La cotización a la Seguridad Social: bases de cotización y cuotas, empresarial y del trabajador, resultantes según el tipo de contrato.
- Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicios.
- Situaciones protegibles por desempleo: situación legal de desempleo, prestación y subsidio por desempleo.

5.- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo y Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud. Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras a través de las estadísticas de siniestralidad laboral nacional y extremeña.
- Marco normativo básico de la prevención: derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades y sanciones.
- Condiciones de trabajo y salud. Riesgos y daños sobre la salud: accidente laboral y enfermedad profesional.



- Análisis de factores de riesgo y sus efectos.
 - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Riesgos específicos en el sector profesional en el que se ubica el título: técnicas de evaluación de riesgos y aplicación en el entorno de trabajo.
 - Análisis de riesgos ligados a condiciones de: seguridad, ambientales, ergonómicas.
 - Análisis de riesgos ligados a la organización del trabajo: carga de trabajo y factores psico-sociales.
 - Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- 6.- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva para los diferentes tipos de riesgos. Señalización de seguridad.
 - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Gestión de la prevención en la empresa, documentación. Planificación de la prevención en la empresa.
 - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
 - Elaboración de un plan de emergencia en una pyme relacionada con el sector en el que se ubica el título.
- 7.- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
- Aplicación de las medidas de prevención.
 - 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.
- 8.- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
- Organización y planificación de la prevención en la empresa:
 - a. El control de la salud de los trabajadores. Representación de los trabajadores en materia preventiva
 - b. La gestión de la prevención en la empresa: definición conceptual. Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - c. Vigilancia de la salud de los trabajadores
 - d. El Plan de autoprotección: Plan de emergencias y de evacuación en entornos de trabajo
 - e. Elaboración de un plan de emergencias en una pyme
 - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Clasificación de emergencias y diferentes situaciones que las pueden provocar. Equipos de emergencia.

**9.- Primeros auxilios:**

- Primeros auxilios: aplicación de técnicas de primeros auxiliares. Composición y uso del botiquín. Clasificación de heridas según su gravedad.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios según el tipo de lesión del accidentado

MÓDULO PROFESIONAL: EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA**Equivalencia en créditos ECTS: 4****Código: 0560****Duración: 60 horas****Contenidos:****1.- Iniciativa emprendedora:**

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el sector profesional en el que se ubica el título (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.). Procesos de innovación sectorial en marcha en Extremadura.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y colaboración.
- Desarrollo del espíritu emprendedor a través del fomento de las actitudes de creatividad, iniciativa, autonomía y responsabilidad.
- La actuación de los emprendedores como empleados en una Pyme del sector profesional en el que se enmarca el título. Concepto de intraemprendedor.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en una Pyme del sector en el que se ubica el título.
- El riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- La empresa como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- El empresario. Requisitos y actitudes para el ejercicio de la actividad empresarial.
- La estrategia empresarial como medio para conseguir los objetivos de la empresa.
- Búsqueda de ideas de negocio. Análisis y viabilidad de las oportunidades de negocio en el sector profesional en el que se enmarca el título
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito profesional en el que se enmarca el título.
- Definición de una determinada idea de negocio.

2.- La empresa y su entorno:

- La Empresa. Concepto
- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema. La estructura organizativa de la empresa.

- Análisis del entorno general de una pyme del sector profesional en el que se ubica el título. Entorno económico, social, demográfico y cultural.
- Análisis del entorno específico de una pyme del sector profesional en el que se enmarca el título: los clientes, los proveedores y la competencia. Variables del marketing mix: precio, producto, comunicación y distribución.
- Relaciones de una pyme del sector profesional en el que se enmarca el título, con su entorno y con el conjunto de la sociedad.
- Responsabilidad social de la empresa. Elaboración del balance social de la empresa: descripción de los principales costes y beneficios sociales que produce. Viabilidad medioambiental.
- La cultura empresarial y la imagen corporativa como instrumentos para alcanzar los objetivos empresariales.
- La ética empresarial. Identificación de prácticas que incorporan valores éticos y sociales. Aplicación a empresas del sector en el que se enmarca el título en Extremadura.
- Estudio y análisis de la viabilidad económica y financiera de una “Pyme” del sector profesional en el que se ubica el título.

3.- Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa. Empresario individual y empresario social. La franquicia.
- Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de empresa. La responsabilidad de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica.
- La fiscalidad en las empresas. Impuesto de Sociedades e Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. Oficinas virtuales: Seguridad Social, Servicio Público de Empleo, etc.
- Asesoramiento y gestión administrativa externos. La ventanilla única.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme del sector profesional en el que se ubica el título
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4.- Función Económica, administrativa y comercial:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas. El registro de la información contable. Los libros contables.
- Análisis de la información contable. Cálculo e interpretación de las ratios de solvencia, liquidez y rentabilidad. Umbral de rentabilidad.
- Obligaciones fiscales de las empresas. Tipos de impuestos. Calendario fiscal.
- Principales instrumentos de financiación bancaria.



- Gestión administrativa de una empresa del sector profesional en el que se ubica el título: cumplimentación de la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros). Descripción de los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- Plan de empresa: documentación básica de las operaciones realizadas.
- Concepto de Mercado. Oferta. Demanda.
- Análisis del Mercado en el sector en que se enmarca el título.
- Marketing mix: precio, producto, promoción y distribución.

5.- Proyecto de simulación empresarial en el aula:

- Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
- Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
- Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
- Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

ANEXO II

MÓDULOS PROFESIONALES PROPIOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

MÓDULO PROFESIONAL: INGLES I

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 0562.Ex

Duración: 60 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

I.- Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a. Se ha situado el mensaje en su contexto.
- b. Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- c. Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya sea directo, telefónico o por cualquier otro medio auditivo.
- d. Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con la vida cotidiana y profesional.
- e. Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.



- f. Se ha identificado la idea principal y las ideas secundarias de discursos y mensajes sobre temas concretos, académicos y profesionales articulados con claridad.
- g. Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.
- h. Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- i.

2.- Interpreta información profesional y cotidiana contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido.

Criterios de evaluación:

- a.- Se han leído con un alto grado de independencia distintos tipos de textos, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a cada uno de ellos.
- b.- Se ha interpretado el contenido global del mensaje.
- c.- Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector al que se refiere.
- d.- Se ha identificado la terminología utilizada.
- e.- Se ha identificado con cierta rapidez el contenido de artículos e informes sobre temas profesionales.
- f.- Se han interpretado mensajes recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax, etc.
- g.- Se han realizado traducciones de textos relacionados con temas profesionales utilizando materiales de apoyo en caso necesario.
- h.- Se han interpretado instrucciones sobre procesos propios de su especialidad.

3.- Emite mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

- a.- Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.
- b.- Se ha expresado con fluidez sobre temas generales y profesionales marcando la relación entre las ideas.
- c.- Se ha comunicado espontáneamente utilizando fórmulas, nexos de unión y estrategias de interacción.
- d.- Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.
- e.- Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando argumentos y explicaciones adecuadas.
- f.- Se ha argumentado con todo detalle la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.
- g.- Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
- h.- Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.



4.- Elabora textos sencillos relacionados con la vida cotidiana y documentos e informes propios del sector, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a.- Se han redactado textos breves y claros sobre aspectos de la vida cotidiana y temas relacionados con su especialidad.
- b.- Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión.
- c.- Se han realizado resúmenes de textos relacionados con aspectos cotidianos, artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.
- d.- Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.
- e.- Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.
- f.- Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento elaborado.

5.- Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

- a.- Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b.- Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
- c.- Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- d.- Se han identificado los aspectos socioprofesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- e.- Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- f.- Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

Duración: 60 horas

Contenidos:

A.- Análisis de mensajes orales:

Reconocimiento y comprensión de mensajes cotidianos y profesionales relacionados con el sector profesional.

- Recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
- Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.
- Fórmulas de saludo, acogida y despedida.
- Fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión de un mensaje.

- Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.)
- Idea principal e ideas secundarias en presentaciones y debates.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto.
- Terminología específica del sector profesional.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios, preposiciones, expresión de la condición y duda, oraciones de relativo, uso de la voz pasiva, estilo indirecto y verbos modales.
- Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, argumentaciones, sugerencias, acuerdos y desacuerdos, opiniones y consejos, obligación, persuasión, advertencia y reclamaciones.
- Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.
- Discursos y mensajes generales y/o profesionales del sector profesional.
- Diferentes acentos de la lengua oral.

B.- Interpretación de mensajes escritos:

Comprensión de mensajes, textos y/o artículos básicos cotidianos y profesionales.

- Organización de la información en textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, etc.
- Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: manuales de instalación, configuración y mantenimiento, bases de datos, libros de instrucciones, informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.
- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para identificar el tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Fórmulas de cortesía y formalidad.
- Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
- Interpretación de la terminología específica del sector profesional.
- Comprensión detallada de correspondencia, mensajería electrónica, fax, burofax, etc.
- Comprensión de la información y el léxico propio de páginas web, transferencia de archivos, aplicaciones, entre otros.
- Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en manuales (de instrucciones, de funcionamiento, tutoriales, especificaciones del fabricante, etc.) para evaluar el rendimiento de los dispositivos e identificar posibilidades de mejora.
- Comprensión global y detallada de mensajes, textos, artículos profesionales del sector y cotidianos.



- Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, verbos seguidos de infinitivo o formas en “-ing”, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

C.- Producción de mensajes orales:

I.- Mensajes orales:

- Normas de convivencia y protocolo.
- Fórmulas de cortesía y formalidad adecuada al contexto y al interlocutor.
- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.)
- Estrategias de clarificación.
- Recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
- Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el análisis de las distintas opciones del mercado para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas o aplicaciones informáticas.
- Comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones. Tratamiento de quejas y reclamaciones.
- Elaboración de mensajes directos, telefónicos y grabados con el registro apropiado y la terminología específica del sector profesional.
- Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.
- Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
- Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

2.- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

- Intercambio de información de interés personal. Opiniones personales.
- Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y profesionales.
- Elementos paratextuales, resumir, preguntar o repetir con otras palabras para confirmar la comprensión mutua.
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

**D.- Emisión de textos escritos:**

Elaboración de textos sencillos cotidianos y profesionales del sector.

- Redacción de textos breves relacionados con aspectos cotidianos y profesionales.
- Organización de la información de forma coherente y cohesionada.
- Técnicas para la elaboración de resúmenes de textos y esquemas relacionados con su entorno profesional.
 - * Fórmulas establecidas y vocabulario específico en la cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.
 - * Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo y soportes telemáticos: fax, email, burofax.
 - * Terminología específica del sector profesional.
 - * Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el análisis de las distintas opciones del mercado para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas o aplicaciones informáticas.
 - * Comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones. Tratamiento de quejas y reclamaciones.
 - * Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales. Nexos: “although”, “in spite of”, etc.
 - * Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
 - * Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Coherencia textual.
 - * Adecuación del texto al contexto comunicativo.
 - * Tipo y formato de texto.
 - * Variedad de lengua. Registro.
 - * Selección léxica de estructuras sintácticas y de contenido relevante.
 - * Inicio del discurso e introducción del tema, desarrollo y expansión, ejemplificación y conclusión.
 - * Uso de los signos de puntuación.
- Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.
 - * Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa.
 - * Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.



* Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con las actividades del sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias generales del título.

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

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.
- La caracterización de los procesos del sector en inglés.
- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión en el sector profesional en inglés.
- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas en inglés.

MÓDULO PROFESIONAL: INGLES II**Equivalencia en créditos ECTS: 3****Código: 0563.Ex**

- **Duración: 40 horas**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

I.- Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a.- Se ha situado el mensaje en su contexto.
- b.- Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- c.- Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya sea directo, telefónico o por cualquier otro medio auditivo.
- d.- Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con la vida cotidiana y profesional.
- e.- Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
- f.- Se han identificado las ideas principales de discursos y mensajes sobre temas concretos, emitidos en lengua estándar y articulados con claridad.



g.- Se han extraído las ideas principales de discursos sobre temas académicos y profesionales.

h.- Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.

i.- Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

2.- Produce mensajes orales bien estructurados en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa, reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a.- Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida con el protocolo y las pautas de cortesía asociadas.

b.- Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.

c.- Se han transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias o cualquier otra eventualidad.

d.- Se han empleado con fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.

e.- Se ha expresado con fluidez sobre temas generales, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

f.- Se ha comunicado espontáneamente utilizando correctamente nexos de unión, estrategias de interacción y adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

3.- Mantiene conversaciones en lengua inglesa del ámbito del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

a.- Se ha utilizado un vocabulario técnico adecuado al contexto de la situación.

b.- Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros. Pautas de cortesía asociadas dentro del contexto de la conversación.

c.- Se han atendido consultas telefónicas con supuestos fabricantes y proveedores.

d.- Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.

e.- Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la percepción correcta del mensaje.

f.- Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidas.

g.- Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.

h.- Se han utilizado las fórmulas comunicativas más usuales utilizadas en el sector.

i.- Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

j.- Se ha utilizado un acento adecuado en las conversaciones en inglés.



4.- Interpreta información profesional contenida en textos escritos recibidos por cualquier vía y relacionados con la cultura general de negocio y empresa, utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a.- Se han leído con un alto grado de independencia distintos tipos de textos, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a cada uno de ellos.
- b.- Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducción en inglés.
- c.- Se ha interpretado la información sobre la empresa, el producto y el servicio.
- d.- Se ha identificado con cierta rapidez el contenido de artículos, noticias e informes sobre temas profesionales.
- e.- Se han interpretado mensajes recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax, etc.
- f.- Se han interpretado estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.
- g.- Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial.

5.- Elabora y cumplimenta documentos de carácter técnico o laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

- a.- Se han redactado textos complejos sobre aspectos de la vida cotidiana y temas relacionados con su especialidad.
- b.- Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión.
- c.- Se han realizado resúmenes de textos relacionados con aspectos profesionales.
- d.- Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.
- e.- Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.
- f.- Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.
- g.- Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.
- h.- Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento elaborado.

Duración: 40 horas.

Contenidos:

I.- Comprensión y producción oral precisa:

- Mensajes cotidianos y profesionales relacionados con el sector profesional.
- Normas de convivencia y protocolo. Pautas de cortesía y adecuación al lenguaje no verbal.



- Terminología específica del sector.
- Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos sobre: presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesía y formalidad, identificación de los interlocutores, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.
- Recepción y transmisión de mensajes de forma presencial, telefónica o telemática.
- Solicitudes y peticiones de información.
- Estilos comunicativos formales y no formales: la recepción y relación con el cliente.
- Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones, formulación de disculpas en situaciones delicadas, etc.
- Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.
- Presentación de productos/servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.
- Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el análisis de las distintas opciones del mercado para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas o aplicaciones informáticas.
- Realización de consultas dirigiéndose a la persona adecuada.
- Comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios, preposiciones, expresión de la condición y duda, oraciones de relativo, uso de la voz pasiva, estilo indirecto y verbos modales.
- Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, argumentaciones, sugerencias, acuerdos y desacuerdos, opiniones y consejos, obligación, persuasión y advertencia.
- Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.
- Diferentes acentos de la lengua oral.

2.- Mantenimientos y seguimiento del discurso oral:

- Intercambio de información de interés personal. Opiniones personales.
- Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y profesionales.
- Elementos paratextuales, resumir, preguntar o repetir con otras palabras para confirmar la comprensión mutua.
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.
- Interpretación de textos con herramientas de apoyo.

3.- Comprensión de mensajes y textos complejos relacionados con temas cotidianos y profesionales.

- Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.
 - Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: manuales de instalación, configuración y mantenimiento, bases de datos, libros de instrucciones, informes, planes estratégicos, normas de seguridad, etc.
 - Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, fax, burofax, etc.
 - Interpretación de la terminología específica del sector profesional.
 - Fórmulas de cortesía y formalidad.
 - Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
 - Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector para mantener el espíritu de innovación y actualización así como para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
 - Comprensión de la información y el léxico propio de páginas web, transferencia de archivos, aplicaciones, entre otros.
 - Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en manuales (de instrucciones, de funcionamiento, tutoriales, especificaciones del fabricante, etc.) para evaluar el rendimiento de los dispositivos e identificar posibilidades de mejora.
 - Idea principal e ideas secundarias.
 - Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con :
 - La cultura de la empresa y sus objetivos.
 - Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.
 - Agenda. Documentación para la organización de citas y reuniones. Organización de las tareas diarias.
 - Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
 - Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
 - Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Emisión de textos escritos y cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés.
- Elaboración de textos relacionados con aspectos cotidianos y profesionales.
 - Organización de la información de forma coherente y cohesionada.
 - Realización de resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
 - Terminología específica del sector.



- Idea principal e ideas secundarias.
- Uso de los registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.
- Se han recibido y remitido correos electrónicos, fax, etc., en inglés con las expresiones correctas de saludo y despedida entre otras.
- Complimentación de documentación comercial básica.
- Complimentación de documentación de evaluación básica: diagnóstico de los dispositivos hardware, disfunciones del sistema, medidas correctivas y posibilidades de mejora.
- Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con el estudio de la viabilidad de productos y la planificación y comercialización de los mismos.
- Selección y contratación del personal: contratos de trabajo y cartas de citación. Admisión y rechazo en procesos de selección.
- Organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones.
- Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: currículum vitae, redacción de cartas de presentación e identificación de ofertas y bolsas de empleo.
- Descripción de habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.
- Análisis del contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.
- Redacción de cartas de agradecimiento a proveedores.
- Complimentación de documentos de incidencias y reclamaciones.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Coherencia textual.
 - Adecuación del texto al contexto comunicativo.
 - Tipo y formato de texto.
 - Variedad de lengua. Registro.
 - Selección léxica de estructuras sintácticas y de contenido relevante.
 - Inicio del discurso e introducción del tema, desarrollo y expansión, ejemplificación y conclusión.
 - Uso de los signos de puntuación.

4.- Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.



- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
- Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector. La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias generales del título

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

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.
- La caracterización de los procesos del sector en inglés.
- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión de alojamiento en inglés.
- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...) en inglés.

**ANEXO III****RELACIÓN DE MÓDULOS DEL CICLO DE GRADO SUPERIOR
EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS****DURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR CURSO ESCOLAR**

MÓDULO PROFESIONAL	Primer curso		Segundo curso	
	Horas totales	Horas semanales	Horas totales	Horas semanales
0525. Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.	130	4		
0551. Elementos de sistemas de telecomunicaciones.	130	4		
0552. Sistemas informáticos y redes locales.	180	6		
0553. Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.	130	4		
0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.	60	2		
0713. Sistemas de telefonía fija y móvil.	180	5		
0559. Formación y orientación laboral.	90	3		
0562. Ex Inglés I	60	2		
0554. Sistemas de producción audiovisual.			160	8
0555. Redes telemáticas.			120	6
0556. Sistemas de radiocomunicaciones.			100	5
0557. Sistemas integrados y hogar digital.			120	6
0560. Empresa e iniciativa emprendedora.			60	3
0563. Ex Inglés II			40	2
0558. Proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos.			40	
0561. Formación en centros de trabajo			400	
Total horas por curso	960	30	1040	30

**ANEXO IV**

Especialidades y titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incorporados al ciclo formativo por la Comunidad de Extremadura.

Módulo profesional	CUERPO DOCENTE Y ESPECIALIDAD (1)		Titulaciones (3)
	Cuerpo (2)	Especialidad	
Inglés I	CS PS	Inglés	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.
Inglés II	CS PS	Inglés	Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

(2) CS: Catedrático de Enseñanza Secundaria

PS: Profesor de Enseñanza Secundaria

ANEXO V**ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS RECOMENDADOS**

Espacios:

Espacio formativo *	Superficie en m²	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Aula técnica	120	80
Laboratorio de telecomunicaciones	120	100
Laboratorio de sistemas electrónicos	120	100

* Los diversos espacios identificativos no deben diferenciarse necesariamente mediante equipamientos.



Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none">- Mobiliario informático- Equipamiento informático- Conexión a internet- Medio audiovisuales y dispositivos multimedia.- Software
Aula técnica	<ul style="list-style-type: none">- Mobiliario informático- Equipamiento informático- Conexión a internet- Software
Laboratorio de telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none">- Mobiliario- Equipamiento informático- Software- Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctrico – electrónicos.- Equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles.- Equipos y elementos de protección y seguridad personal.
Laboratorio de sistemas electrónicos	<ul style="list-style-type: none">- Mobiliario- Equipamiento informático- Software- Equipos y distribuidores de vídeo para transmisión por cable UTP de vídeo y telemetría- Equipos de alarmas técnicas y simuladores de línea.- Equipos de control remoto GSM/GPRS y TCP/IP.- Equipos de almacenamiento digital y de reproducción de audio.

**ANEXO VI****Módulos susceptibles de ser impartidos en régimen a distancia**

Módulos que pueden ser impartidos en modalidad teleformación on line
0525 – Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.
0552 – Sistemas informáticos y redes locales.
0553 – Técnicas y procesos de infraestructuras de telecomunicaciones.
0601 – Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.
0559 – Formación y Orientación Laboral.
0555 – Redes telemáticas.
0560 – Empresa e Iniciativa Emprendedora.
0562 Ex – Inglés I.
0563 Ex – Inglés II.
0557 – Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones.
Módulos que pueden ser impartidos en modalidad semipresencial
0551 - Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones.
0713 – Sistemas de telefonía fija y móvil.
0554 – Sistemas de producción audiovisual.
0555 – Sistemas de Radiocomunicaciones.
0556 – Sistemas integrados y hogar digital.

• • •

