

DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

3590

DECRETO 118/2012, de 3 de julio, por el que se establece el currículum correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

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 con 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 Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículum de cada una de ellas.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo define en el artículo 9, la estructura de los títulos de Formación Profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que 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 los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan de forma efectiva a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales que permitan ejercer una ciudadanía democrática.

El Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y fija sus enseñanzas mínimas, ha sustituido la regulación del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, establecido por el Real Decreto 622/1995, de 21 de abril.

Por otro lado, el artículo 8.2 del precitado Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

viernes 3 de agosto de 2012

Así, en lo referente al ámbito competencial propio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el Estatuto de Autonomía establece en su artículo 16 que «En aplicación de lo dispuesto en la disposición adicional primera de la Constitución, es de la competencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.ª de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía».

Por su parte, el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, al amparo del 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 fija sus enseñanzas mínimas.

En el currículo del presente título, Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, se describen por un lado, el perfil profesional que referencia el título con la enumeración de cualificaciones y unidades de competencia y la descripción de las competencias profesionales, personales y sociales y por otro lado, las enseñanzas que establecen, entre otros elementos, los objetivos generales y módulos profesionales que lo componen con los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos de cada uno de ellos, así como directrices y determinaciones para su organización e implantación.

Los objetivos generales extraídos de las competencias profesionales, personales y sociales descritas en el perfil, expresan las capacidades y logros que al finalizar el ciclo formativo el alumnado ha debido adquirir y son la primera fuente para obtener los resultados de aprendizaje que se deben alcanzar y contenidos que se deben abordar en cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo.

Los contenidos expresados en cada módulo, constituyen el soporte del proceso de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado logre unas habilidades y destrezas técnicas, un soporte conceptual amplio para progresar en su futuro profesional y unos comportamientos que reflejen una identidad profesional coherente con la cualificación deseada.

En la tramitación del presente Decreto se han realizado los trámites previstos en los artículos 19 a 22 de la Ley 4/2005, de 18 de febrero, para la Igualdad de Mujeres y Hombres.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, con informe del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 3 de julio de 2012,

viernes 3 de agosto de 2012

DISPONGO:

CAPÍTULO I

DISPOSICIÓN GENERAL

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

2.– En el marco de la autonomía pedagógica y organizativa de que se dispone, corresponde al centro educativo establecer su proyecto curricular de centro, en el cual abordará las decisiones necesarias para concretar sus características e identidad en la labor docente así como para determinar los criterios para elaborar las programaciones de los módulos profesionales.

3.– En el marco del proyecto curricular de centro, corresponderá al equipo docente, responsable del ciclo, y a cada profesor o profesora en particular, elaborar las programaciones teniendo presente los objetivos generales que se establecen, respetando los resultados de aprendizaje y contenidos que cada módulo profesional contiene y teniendo como soporte el perfil profesional que referencia las enseñanzas.

CAPÍTULO II

IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y PERFIL PROFESIONAL

Artículo 2.– Identificación del título.

El título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Electricidad y Electrónica.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

Artículo 3.– Perfil profesional.

El perfil profesional, referente del título, se expresa a través de la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y las cualificaciones profesionales y unidades de competencia que comprende.

1.– La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos así como gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones y de sistemas y equipos de telecomunicaciones tales como redes de banda ancha y de radiocomunicaciones fijas y móviles, sistemas telemáticos, de producción audiovisual

y de transmisión a partir de la documentación técnica, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad, y la conservación medioambiental.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

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

a) Desarrollar proyectos de instalaciones o sistemas de telecomunicaciones, obteniendo datos y características, para la elaboración de informes y especificaciones.

b) Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos de la clientela.

c) Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para ofrecer la mejor solución a la clientela.

d) Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.

e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.

f) Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.

g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones, partiendo del programa de montaje y del plan general de obra.

h) Supervisar y ejecutar los procesos de montaje de las instalaciones y sistemas, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.

i) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.

j) Supervisar y ejecutar los procesos de mantenimiento de las instalaciones, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.

k) Realizar la puesta en servicio de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.

l) Elaborar el estudio básico de seguridad y salud para la ejecución de las instalaciones, determinando las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.

o) Comunicarse con sus iguales, superiores o superiores, clientela y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.– Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

– Cualificaciones Profesionales completas:

a) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. ELE383_3. (Real Decreto 328/2008, de 29 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1184_3: organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

UC1185_3: supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

UC1186_3: organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

UC1187_3: supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

b) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de producción audiovisual y de radiodifusión. ELE487_3. (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1578_3: gestionar y supervisar el montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

UC1579_3: gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.

UC1580_3: gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

UC1581_3: gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.

c) Desarrollo de proyectos de infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. ELE258_3. (Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0826_3: desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios.

UC0827_3: desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios.

UC0828_3: desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios.

Artículo 4.– Entorno profesional.

1.– Esta figura profesional ejerce su actividad en empresas del sector servicios, tanto privadas como públicas, dedicadas a las telecomunicaciones, integración de sistemas, redes de banda ancha, telemática y medios audiovisuales, como desarrollador de proyectos, integrador de sistemas y supervisor del montaje y mantenimiento de las instalaciones e infraestructuras, bien por cuenta propia o ajena.

2.– Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

Ayudante de proyectista en instalaciones de telecomunicaciones para viviendas y edificios.

Supervisora o supervisor del montaje de instalaciones de telecomunicaciones para viviendas y edificios.

Técnica o técnico en verificación y control de equipos e instalaciones de telecomunicaciones.

Especialista en instalación, integración y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

Jefa de obra o jefe de obra en instalaciones de telecomunicaciones.

Técnica o técnico en supervisión, instalación, verificación y control de equipos de sistemas de radio y televisión en estudios de producción y sistemas de producción audiovisual.

Técnica o técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control de equipos de sistemas de radiodifusión.

Técnica o técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control de equipos de sistemas de seguridad electrónica y circuitos cerrados de televisión.

Técnica o técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control en redes locales y sistemas telemáticos.

Técnica o técnico en supervisión, instalación, mantenimiento, verificación y control en sistemas de radioenlaces.

Especialista en integración, instalación y mantenimiento de equipos y sistemas informáticos.

CAPÍTULO III

ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO, ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS, Y PROFESORADO

Artículo 5.– Enseñanzas del ciclo formativo.

Las enseñanzas del ciclo formativo comprenden los siguientes aspectos:

1.– Objetivos generales del ciclo formativo:

a) Elaborar informes y documentación técnica, reconociendo esquemas y consultando catálogos y las prescripciones reglamentarias, para desarrollar proyectos de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones.

b) Reconocer sistemas de telecomunicaciones aplicando leyes y teoremas, para calcular sus parámetros.

c) Definir unidades de obra y sus características técnicas interpretando planos y esquemas, para elaborar el presupuesto.

d) Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de telecomunicaciones partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones.

e) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.

f) Aplicar técnicas de control de almacén utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.

g) Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación, según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.

h) Replantear la instalación teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación, para realizar el lanzamiento.

i) Identificar los recursos humanos y materiales dando respuesta a las necesidades del montaje para, realizar su lanzamiento.

j) Aplicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.

k) Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.

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

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

n) Definir los medios de protección personal y de las instalaciones, identificando los riesgos y factores de riesgo del montaje, mantenimiento y uso de las instalaciones para elaborar el estudio básico de seguridad y salud.

ñ) Reconocer la normativa de gestión de calidad y de residuos aplicada a las instalaciones de telecomunicaciones y eléctricas, para supervisar el cumplimiento de la normativa.

o) Preparar los informes técnicos, certificados de instalación y manuales de instrucciones y mantenimiento siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación técnica y administrativa.

p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de las receptoras y los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.

v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todas y todos.

w) Identificar y aplicar parámetros de calidad e los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadana democrática o ciudadano democrático.

2.– La relación de módulos profesionales que conforman el ciclo formativo:

a) Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

b) Elementos de sistemas de telecomunicaciones.

c) Sistemas informáticos y redes locales.

d) Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.

e) Sistemas de producción audiovisual.

f) Redes telemáticas.

- g) Sistemas de radiocomunicaciones.
- h) Sistemas integrados y hogar digital.
- i) Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.
- j) Sistemas de telefonía fija y móvil.
- k) Proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- l) Inglés Técnico.
- m) Formación y Orientación Laboral.
- n) Empresa e Iniciativa Emprendedora.
- ñ) Formación en Centros de Trabajo.

La correspondiente asignación horaria y el curso en el que se deberán impartir los módulos profesionales señalados se detallan en el anexo I.

Tanto la asignación horaria como el curso en el que los módulos se deberán impartir se podrán adaptar a las distintas ofertas formativas que pudieran ser reguladas por el Departamento de Educación, Universidades e Investigación, en consonancia con lo dispuesto en el artículo 11 del presente Decreto.

3.– Para cada módulo profesional se establecen los resultados de aprendizaje que describen lo que se espera que conozca, comprenda y pueda realizar el alumnado al finalizar el periodo de formación, así como los criterios de evaluación y contenidos a impartir. Todo ello se establece en el anexo II.

4.– En relación con el módulo de Formación en Centros de Trabajo, se desarrollará en las últimas 13 semanas del segundo curso y se accederá una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos profesionales realizados en el centro educativo.

5.– Siguiendo las recomendaciones para el desarrollo y profundización de las competencias básicas establecidas por la Comisión Europea y en virtud del desarrollo de la formación relacionada con las áreas prioritarias, según lo establecido en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, el tratamiento del idioma extranjero en este ciclo formativo se realizará incorporando a su currículo un módulo de Inglés Técnico.

Artículo 6.– Espacios y equipamientos.

La relación de espacios y equipamientos mínimos para el desarrollo de la formación y el logro de los resultados y competencias establecidas, viene detallado en el anexo III.

Artículo 7.– Profesorado.

1.– Las especialidades del profesorado y su atribución docente para cada uno de los módulos profesionales del ciclo formativo se establecen en el apartado 1 del anexo IV.

2.– Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se

viernes 3 de agosto de 2012

regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada Ley. Las titulaciones equivalentes a efectos de docencia, a las que se refiere el apartado 1 para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el apartado 2 del anexo IV.

3.– Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios, para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, son las incluidas en el apartado 3 del anexo IV del presente Decreto. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

CAPÍTULO IV

ACCESOS Y VINCULACIÓN A OTROS ESTUDIOS. CONVALIDACIONES, EXENCIONES Y CORRESPONDENCIAS. EQUIVALENCIAS Y EFECTOS ACADÉMICOS Y PROFESIONALES. OFERTA A DISTANCIA Y OTRAS MODALIDADES

Artículo 8.– Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de bachillerato cursadas.

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Artículo 9.– Accesos y vinculación a otros estudios.

La posesión del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos permite:

1.– El acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, que se producirá en las condiciones de admisión que se establezcan.

2.– El acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de Grado, que se producirá en las condiciones de admisión que se establezcan.

3.– El Departamento de Educación, Universidades e Investigación, concretará el régimen de convalidaciones, entre quienes posean el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos y los títulos universitarios de grado relacionados con estos. A efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, se han asignado 120 créditos ECTS, en las enseñanzas establecidas en este Decreto, entre los módulos profesionales del ciclo formativo.

Artículo 10.– Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1.– Quienes hubieran superado el módulo de Formación y Orientación Laboral o el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo al amparo de la misma ley.

2.– Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo y los establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, se presentan en el anexo V.

viernes 3 de agosto de 2012

3.– De acuerdo con lo establecido en el artículo 27 del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, 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 relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

4.– Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de Reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

– Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

– Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.– Podrán solicitar la convalidación del módulo de Inglés Técnico quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia asociadas al perfil de este Título y acrediten, al menos, 3 años de experiencia laboral, en virtud de lo dispuesto en el artículo 40.5 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

6.– La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos para su convalidación o exención y la correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación se recogen en el anexo VI.

Artículo 11.– Oferta a distancia y otras modalidades.

El Departamento de Educación, Universidades e Investigación regulará la autorización y aspectos básicos, como la duración y secuenciación de los módulos, de la posible oferta de las enseñanzas de este ciclo, en la modalidad de oferta completa distinta de la establecida en régimen general, así como, para la enseñanza a distancia u otras modalidades.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

1.– De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional trigésimo primera de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los títulos de Técnico Especialista de la Ley 14/1970 de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos profesionales que el título Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos establecido en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio:

Técnica o Técnico Especialista en Electrónica de Comunicaciones, rama Electricidad y Electrónica.

Técnica o Técnico Especialista en Equipos de Informática, rama Electricidad y Electrónica.

viernes 3 de agosto de 2012

Técnica o Técnico Especialista en Mantenimiento de Medios de Radio-Televisión, rama Imagen y Sonido.

Técnica o Técnico Especialista en Mantenimiento de Medios Audiovisuales, rama Imagen y Sonido.

Técnica o Técnico Especialista en Radiotelefonía Naval, rama Marítimo Pesquera.

Técnica o Técnico Especialista en Óptica Electrónica, rama Electricidad y Electrónica.

Técnica o Técnico Especialista en Equipos Informáticos, rama Electricidad y Electrónica.

Técnica o Técnico Especialista en Mantenimiento y Operación Técnica de Equipos Radio y Televisión, rama Imagen y Sonido.

2.– El título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos establecido por el Real Decreto 622/1995, de 21 de abril, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos establecido en el Real Decreto 883/2011 de 24 de junio.

3.– La formación establecida en este Decreto en el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos 45 horas lectivas.

4.– La formación establecida en el presente Decreto, en sus diferentes módulos profesionales, garantiza la cualificación técnica adecuada exigida como requisito para ser empresa instaladora, en el ámbito del Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, en todos sus tipos de instalaciones, según establece el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

Segunda.– La Viceconsejería de Formación Profesional y Aprendizaje Permanente, podrá autorizar proyectos con distinta duración a la establecida en el anexo I de este Decreto, siempre que no se altere la distribución de módulos por cursos y se respeten los horarios mínimos atribuidos a cada módulo en el Real Decreto de creación del título.

DISPOSICIÓN FINAL.– Entrada en vigor.

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

Dado en Vitoria-Gasteiz, a 3 de julio de 2012.

El Lehendakari,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

La Consejera de Educación, Universidades e Investigación,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

viernes 3 de agosto de 2012

ANEXO I AL DECRETO 118/2012, DE 3 DE JULIO

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES, ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE IMPARTICIÓN

CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	ASIGNACIÓN HORARIA	CURSO
0525	1.– Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	132	1.º
0551	2.– Elementos de sistemas de telecomunicaciones	132	1.º
0552	3.– Sistemas informáticos y redes locales	231	1.º
0553	4.– Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	198	1.º
0554	5.– Sistemas de producción audiovisual	120	2.º
0555	6.– Redes telemáticas	140	2.º
0556	7.– Sistemas de radiocomunicaciones	120	2.º
0557	8.– Sistemas integrados y hogar digital	120	2.º
0601	9.– Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	66	1.º
0713	10.– Sistemas de telefonía fija y móvil	132	1.º
0558	11.– Proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos	50	2.º
E200	12.– Inglés Técnico	40	2.º
0559	13.– Formación y Orientación Laboral	99	1.º
0560	14.– Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2.º
0561	15.– Formación en Centros de Trabajo	360	2.º
	Total ciclo	2.000	

ANEXO II AL DECRETO 118/2012, DE 3 DE JULIO

MÓDULOS PROFESIONALES: RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS

Módulo profesional 1: configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

Código: 0525

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Caracteriza las instalaciones de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión (emisiones terrenales y de satélite) analizando la normativa y describiendo la función y características de los espacios, equipos y elementos que la integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos y espacios que integran la ICT.
- b) Se han identificado el conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).
- c) Se han identificado y reconocido sobre esquemas los elementos del equipo de cabecera.
- d) Se han relacionado los elementos del equipo de cabecera con los conjuntos de captación de señales.
- e) Se han identificado y reconocido sobre planos los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).
- f) Se ha relacionado cada elemento de la ICT, con su función y características.

2.– Configura infraestructuras de telecomunicaciones para la captación, adaptación y distribución de señales de radiodifusión sonora y televisión, realizando cálculos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características físicas de los edificios para la instalación de la ICT.
- b) Se han ubicado en planos los elementos de captación respetando las distancias a posibles obstáculos y a líneas eléctricas.
- c) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos.
- d) Se han seleccionado los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras).
- e) Se han seleccionado los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales.

f) Se han dimensionado las redes que componen la infraestructura de comunicaciones.

g) Se han dibujado esquemas (generales y de detalle) con la simbología normalizada.

h) Se ha aplicado la normativa de ICT en la configuración de la instalación.

3.– Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía básico disponible al público y redes digitales de servicios integrados analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los tramos que constituyen la red de interior (red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario).

b) Se ha identificado las características de la instalación de acuerdo al método de enlace entre las centrales y el inmueble (mediante cable o medios radioeléctricos).

c) Se ha reconocido en planos los registros implicados dependiendo del método de enlace.

d) Se han determinado los elementos de conexión (puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal).

e) Se han identificado los elementos y características de la red digital de servicios integrados.

f) Se han determinado los elementos que constituyen los sistemas de interfonía y video portería.

g) Se han localizado sobre planos o esquemas los elementos de la red.

4.– Configura infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público, realizando cálculos y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los usos del inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).

b) Se han evaluado las necesidades telefónicas de los usuarios del inmueble.

c) Se han determinado el número de líneas atendiendo al uso, número de puestos de trabajo, superficie y tipos de acceso.

d) Se ha tenido en cuenta en la red común el cableado para el servicio a través de redes digitales.

e) Se ha dimensionado la red de distribución teniendo en cuenta la necesidad futura estimada y del número de verticales.

f) Se han dimensionado las redes de dispersión e interior de usuario, (número de estancias, superficies, entre otros).

g) Se ha determinado la ubicación de los terminadores de red.

h) Se han seleccionado los elementos de las instalaciones.

i) Se han elaborado esquemas de la instalación utilizando programas informáticos.

5.– Caracteriza la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha analizando la normativa y describiendo la función y características de los elementos que la integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los tipos de red.
- b) Se ha reconocido el tipo de enlace (mediante cable o radioeléctrico).
- c) Se han identificado en planos o esquemas los registros y recintos de la red de distribución.
- d) Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de distribución final.
- e) Se han determinado los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.
- f) Se han identificado las especificaciones técnicas mínimas de los edificios en materia de telecomunicaciones.

6.– Configura infraestructuras de redes de voz y datos con cableado estructurado analizando las características de las redes y elaborando esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las necesidades de los servicios a soportar.
- b) Se ha previsto futuras ampliaciones en los servicios.
- c) Se ha tenido en cuenta la presencia de otras instalaciones posibles fuentes de interferencias.
- d) Se han seleccionado equipos y elementos (cableados, canalizaciones y distribuidores, entre otros) de cada subsistema.
- e) Se han seleccionado elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones.
- f) Se han elaborado esquemas de los racks.
- g) Se han definido las condiciones de seguridad de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.
- h) Se han elaborado esquemas de la instalación utilizando programas informáticos.

7.– Determina las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones analizando los requerimientos del sistema y dimensionando los elementos que las integran.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características del sistema eléctrico de los recintos e instalaciones de telecomunicaciones (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros).
- b) Se han dimensionado los mecanismos y elementos de la instalación.
- c) Se han reconocido los elementos de protección y su función.
- d) Se ha calculado el calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.

e) Se ha establecido la distribución de los elementos en el cuadro de protección.

f) Se han ubicado en esquemas de los recintos los mecanismos, tomas de corriente y protecciones, entre otros).

g) Se ha verificado la aplicación de la normativa (REBT).

B) Contenidos:

1.– Caracterización de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión.

Identificación sobre plano de los elementos y espacios que integran la ICT.

Identificación del conjunto de elementos de captación de señales (antenas, mástiles, torretas y elementos de sujeción, entre otros).

Identificación sobre esquemas o planos de:

– Los elementos del equipo de cabecera.

– Los tipos de redes (distribución, dispersión y de usuario).

Normativa de aplicación, instalación y mantenimiento de las ICT.

Norma técnica para RTV. Bandas de trabajo. Canales de RTV a distribuir. Recintos y registros de ICT. Elementos de captación. Antenas. Tipos.

Elementos y equipos de cabecera. Características.

Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación. Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros.

Simbología de los elementos. Distribución de señales.

Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.

Tipos de instalaciones de ICT. Instalaciones de recepción y distribución de televisión y radio.

Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

Aprecio de la importancia de la representación gráfica de las ICT.

Rigor en la interpretación de esquemas de las instalaciones de ICT.

2.– Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión.

Ubicación de los elementos de captación sobre plano.

Cálculo de los parámetros de los elementos y equipos de la instalación.

Selección de los elementos de captación en función de las características técnicas indicadas en la normativa de ICT.

Selección de los elementos activos y pasivos del equipo de cabecera, para el procesamiento de las señales.

Dimensionado de las redes que componen la infraestructura de comunicaciones. Configuración del cableado.

Realización de esquemas (generales y de detalle) utilizando la simbología normalizada.

Características del edificio o complejo urbano de instalación.

Elementos de captación. Tipos. Ubicación. Normativa de aplicación (calidad de la señal, velocidad del viento, radiación e inmunidad, entre otras). Simbología.

Parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario.

Sistemas de distribución. Atenuación de la red de distribución y dispersión. Equipamiento de la red. Amplificadores.

Tipos de 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.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Respeto a la normativa de ICT referida a distancias y posibles obstáculos en la ubicación de elementos de captación.

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

Identificación en planos y esquemas de:

- Los tramos que constituyen la red de telefonía interior.
- El método de enlace entre las centrales y el inmueble.
- Los elementos de conexión.
- Los elementos de la red digital de servicios integrados.
- Los elementos de los sistemas de interfonía y video portería.

Selección de elementos de interfonía y videoportería utilizando catálogos técnicos.

Proyecto técnico. Documentación relacionada. Simbología normalizada. Ubicación de los elementos de la red.

Red interior. Tipos de tramos que la integran: red de alimentación, distribución, dispersión y red interior de usuario. Elementos y equipos que la componen.

Métodos de enlace al inmueble: mediante cableado o medios radioeléctricos. Características. Registros de entrada.

Elementos de conexión: puntos de interconexión, punto de distribución, punto de acceso al usuario y bases de acceso terminal.

Elementos y características de la Red digital de servicios integrados (RDSI). Accesos básico y primario. Servicios (videotelefonía, identificación, desvíos, entre otros).

Sistemas de interfonía y videoportería. Elementos y equipos.

Aprecio de la importancia de la representación gráfica de las ICT.

Rigor en la interpretación de esquemas de las instalaciones de ICT.

4.– Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía.

Cálculo del número de líneas telefónicas en función de las necesidades de las usuarias o los usuarios del inmueble.

Dimensionado del cableado para el servicio a través de redes digitales.

Dimensionado de la red de distribución.

Dimensionado de las redes de dispersión e interior de usuario.

Determinación de la ubicación de los terminadores de red.

Selección de los elementos de las instalaciones utilizando catálogos técnicos.

Elaboración de esquemas utilizando programas informáticos.

Topologías según tipo de inmueble (viviendas, locales comerciales y oficinas en edificios de viviendas, entre otros).Usos.

Métodos y técnicas de cálculo del número de líneas telefónicas analógicas y digitales en función del uso, número de puestos de trabajo, superficie y modo de acceso.

Tipos de cableado para redes digitales. Métodos y técnicas de dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado.

Red de distribución. Métodos y técnicas de dimensionado en función de las estimaciones futuras de ampliación y del número de verticales.

Redes de dispersión e interior de usuario. Métodos y técnicas de dimensionado en función del número de estancias, superficies, entre otros.

Terminadores de red. Ubicación física.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios.

Software de aplicación para la elaboración de esquemas. Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonía.

Interés en aplicar correctamente la normativa y los criterios establecidos en el diseño de la instalación.

Interés por la consulta de catálogos técnicos para la selección de elementos y equipos.

Rigor y método en la realización de planos y esquemas de la ICT.

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

Identificación e interpretación en planos o esquemas de los registros y recintos de la red de distribución.

Redes de banda ancha para el acceso al servicio de telecomunicaciones. Topología.

Tipos de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados (cable eléctrico y fibra óptica) y no guiados (radioeléctrico). Operadores de redes de telecomunicaciones.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de distribución final.

Métodos y técnicas de determinación de los elementos de conexión en los puntos de terminación de red.

Simbología normalizada de los registros de la red de distribución de banda ancha.

Reglamentación de las edificaciones de telecomunicaciones.

Aprecio por la normativa como medio de obtener los niveles de calidad, confort y seguridad requeridos.

Interés por el conocimiento del mercado de banda ancha ofertado por los operadores de comunicaciones.

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

Evaluación de las necesidades de los servicios a soportar y previsión de futuras ampliaciones.

Selección de los elementos del cableado estructurado de cada subsistema.

Selección de los elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones.

Elaboración de esquemas de los racks.

Elaboración de esquemas de la instalación utilizando programas informáticos.

Servicios de las redes de voz y datos ofertados por las operadoras. Sistemas de información. Ampliaciones futuras. Técnicas de dimensionado.

Interferencias en las redes de datos. Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones.

Cableado estructurado de la red: canalizaciones, cables (de cobre y fibra óptica), conectores, distribuidores, puntos de conexión, entre 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. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Ventilación. Alumbrado. Características.

Técnicas y procesos en la elaboración de esquemas de la instalación. Software de aplicación. Bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos.

Interés en aplicar correctamente la normativa y los criterios establecidos en el diseño de la instalación.

Interés por la consulta de catálogos técnicos para la selección de elementos y equipos.

Rigor y método en la realización de planos y esquemas de la ICT.

7.– Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones.

Identificación de los elementos de mando y protección.

Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación eléctrica en los recintos de la ICT.

Cálculo del calibre de las protecciones en función del tipo de instalación.

Diseño del cuadro de protección: distribución de los elementos en el cuadro.

Realización de planos y esquemas de la instalación eléctrica de los recintos de la ICT.

Verificación de la aplicación de la normativa (REBT).

Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas de los recintos de ICT (equipos de cabecera, cuartos de telecomunicaciones, tomas de tierra y sistemas de captación de señales, entre otros). Características.

Técnicas de dimensionado de mecanismos y elementos de la instalación. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros.

Tipos de instalaciones comunes en viviendas y edificios.

Cuadros de mando y protección. Técnicas de distribución de elementos.

Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro.

Planos y esquemas normalizados de las instalaciones eléctricas. Simbología. Técnicas de representación de la ubicación de los mecanismos, tomas de corriente, protecciones, etc. en los recintos de telecomunicaciones.

Reglamento electrotécnico de baja tensión aplicado a las instalaciones de interior.

Iniciativa en el diseño del cuadro de mando y protección.

Rigor al verificar la aplicación de la normativa REBT en el dimensionado de elementos.

Hábito de consulta de manuales técnicos para determinar las características de los elementos y su distribución en la instalación.

Módulo profesional 2: elementos de sistemas de telecomunicaciones.

Código: 0551

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Caracteriza los sistemas de telecomunicaciones identificando los subsistemas que los integran y analizando su función en el conjunto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la función de los dispositivos electrónicos empleados en telecomunicaciones (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).

b) Se han reconocido los diferentes tipos de modulación, sus características y aplicaciones.

c) Se ha elaborado un diagrama de los bloques funcionales del sistema.

d) Se han identificado los tipos de canales de comunicaciones y sus características.

e) Se han definido las características de los transmisores de radiofrecuencia.

f) Se han definido las características de los receptores de radiofrecuencia.

g) Se han relacionado las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.

h) Se han visualizado o medido señales de entrada y salida en los subsistemas.

2.– Determina las características de las antenas de transmisión/recepción para sistemas de radiofrecuencia analizando sus parámetros típicos e identificando sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los modos de propagación de señales electromagnéticas.

b) Se han reconocido bandas y servicios de comunicaciones en el espectro electromagnético.

c) Se han definido las características de las antenas.

d) Se han relacionado tipos de antenas con su aplicación.

e) Se han relacionado los elementos de las antenas con su función.

f) Se han calculado parámetros de las antenas.

g) Se han relacionado diagramas de radiación con su aplicación.

3.– Evalúa las prestaciones de los medios guiados de transmisión realizando montajes, medidas y verificando sus características.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los medios de transmisión guiados (cables de pares, fibra, guías de onda, entre otros).

b) Se han reconocido sus características y campos de aplicación.

c) Se han montado los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.

d) Se han realizado empalmes en fibra óptica.

e) Se han unido cables de fibra mediante conectores.

f) Se han medido parámetros de los medios de transmisión guiados.

g) Se han relacionado los parámetros medidos con su valor característico en distintas aplicaciones.

4.– Determina la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones aplicando técnicas de medida o visualización e interpretando los valores obtenidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos de medida de señales eléctricas y sus aplicaciones.

b) Se han identificado los equipos de medida de señales de radiofrecuencia y sus aplicaciones.

c) Se han identificado los equipos de medida de fibra óptica y sus aplicaciones.

d) Se han reconocido las medidas a realizar para comprobar la calidad de las señales y líneas de transmisión.

e) Se han medido o visualizado señales.

f) Se ha evaluado la calidad en señales y líneas de transmisión.

g) Se han relacionado los valores medidos de las señales con valores de referencia.

5.– Evalúa la calidad de las señales de sonido y video aplicando técnicas de visualización o medida e interpretando sus parámetros.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las magnitudes fundamentales utilizadas en audio y video con sus unidades de medida.

b) Se han identificado y relacionado las funciones lineales, logarítmicas, y sus unidades.

c) Se han caracterizado los fenómenos acústicos y electro acústicos.

d) Se han visualizado señales de audio y vídeo e identificado sus características.

e) Se han valorado los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.

f) Se han determinado las características de las señales de audio y vídeo digitales.

g) Se han reconocido las perturbaciones más usuales que afectan a los sistemas de sonido y vídeo.

h) Se han identificado los instrumentos, equipos y técnicas de medida utilizados para evaluar señales de audio y vídeo.

i) Se han medido y visualizado señales digitales.

B) Contenidos:

1.– Caracterización de sistemas de transmisión/recepción.

Identificación sobre esquemas de sistemas de telecomunicación tipo de:

– Los dispositivos electrónicos empleados (amplificadores, mezcladores, osciladores, moduladores, filtros, entre otros).

– Los canales de comunicación utilizados.

Elaboración del diagrama de los bloques funcionales del sistema.

Visualización o medición de señales de entrada y salida en los subsistemas.

Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores. Osciladores. Clasificación. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Moduladores, Demoduladores, Filtros y Adaptadores de impedancia, Multiplexores. Otros.

Sistemas de alimentación.

Sistemas autónomos.

Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales.

Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones.

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.

Relación de las señales de entrada y salida con su tratamiento en cada bloque.

Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.

Criterios de interpretación de resultados de la visualización de señales de I/O.

Minuciosidad en la realización de las mediciones o visualización de las señales.

Iniciativa en la realización de las tareas.

2.– Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción.

Cálculo de los parámetros de las antenas.

Interpretación de características de antenas en catálogos de fabricantes.

Ondas electromagnéticas. Propagación de ondas electromagnéticas. Modos de propagación terrestre y vía satélite.

El espectro electromagnético. Asignación de bandas y servicios.

Parámetros de las antenas. Definición y cálculo.

Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.

Elementos de las antenas. Función.

Diagramas de radiación:

– Antenas de transmisión. Características.

– Antenas de recepción. Características.

Rigor al efectuar los cálculos.

3.– Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión.

Montaje de los conectores y accesorios utilizados en medios de transmisión de cobre.

Realización de empalmes en fibra óptica.

Conexión de cables de fibra mediante conectores.

Medición de parámetros en medios de transmisión guiados.

Verificación de los parámetros medidos respecto a sus valores característicos.

Transmisión de señales eléctricas: par de cobre.

Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características.

Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones. Transmisión óptica. Tipos de transmisión.

Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y Multimodo.

Conectores y empalmes de líneas. 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.

Atenuaciones y pérdidas.

Respeto a las instrucciones del fabricante en el manejo de los equipos de medida.

Autonomía en la verificación de los resultados de medidas.

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

Medición o visualización de señales.

Evaluación de la calidad en señales y líneas de transmisión.

Verificación de los parámetros medidos con respecto a sus valores de referencia.

Sistemas de medida de señales eléctricas.

Sistemas de medida de señales de baja frecuencia.

Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia.

Equipos de medida de señales ópticas.

Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.

Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.

Interpretación de resultados.

Precauciones y normas de seguridad en el manejo de equipos de medida.

Respeto a las normas de seguridad e instrucciones de manejo de equipos de medida.

5.– Evaluación de la calidad de las señales de audio y video.

Visualización de señales de audio y vídeo e identificación de sus características.

Valoración de los niveles normalizados de las señales y sus unidades de medida.

Verificación de las características de las señales con respecto a sus niveles normalizados.

Medición y visualización de señales digitales.

Principios básicos del sonido, características acústicas. Fenómenos acústicos y electroacústicos.

Funciones lineales y logarítmicas. Magnitudes fundamentales de una señal de audio. Unidades de medida: el decibelio.

Respuesta en frecuencia.

Técnicas de digitalización y codificación de señales.

Parámetros de señales digitales.

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.

Conceptos de digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.

Formación de la trama digital.

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.

Equipos y técnicas de medidas que se utilizan en un sistema de vídeo.

Actitud positiva hacia la adquisición de los conocimientos físicos y matemáticos implicados en las tecnologías de audio y video.

Respeto a las instrucciones del fabricante en el manejo de los equipos de medida.

Módulo profesional 3: sistemas informáticos y redes locales.

Código: 0552

Curso: 1.º

Duración: 231 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 11

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Selecciona equipos informáticos evaluando los requerimientos del sistema de telecomunicaciones y definiendo la composición y características de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación.
- b) Se han identificado los equipos en función de las aplicaciones del sistema de telecomunicaciones.
- c) Se han caracterizado los componentes del equipo informático.
- d) Se han caracterizado diferentes tipos de periféricos.
- e) Se han determinado las necesidades de software de los sistemas de telecomunicaciones.
- f) Se ha determinado el equipamiento.

2.– Configura equipos informáticos examinando las características requeridas por el sistema de telecomunicaciones e instalando el hardware y el software.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha verificado que el hardware y software responden a las necesidades del sistema.
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de los elementos del equipo.
- c) Se han montado los elementos físicos del equipo informático.
- d) Se han instalado los periféricos específicos.
- e) Se han cargado los sistemas operativos.
- f) Se ha configurado el software del equipo.
- g) Se ha documentado el proceso de montaje.

3.– Configura servicios y funciones específicas en el sistema informático planificando su implantación y teniendo en cuenta las especificaciones del sistema de telecomunicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los requerimientos software del sistema.
- b) Se ha planificado la asignación de servicios y funciones.
- c) Se han configurado cuentas de usuarios, perfiles y políticas de contraseñas.

- d) Se han configurado aplicaciones y servicios requeridos.
- e) Se han utilizado herramientas de virtualización y simulación del sistema informático.
- f) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.

4.– Integra redes de área local (LAN) en sistemas de telecomunicaciones interpretando las especificaciones del sistema y configurando las partes física y lógica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los componentes de las redes de datos.
- b) Se han identificado las topologías y estructuras de redes.
- c) Se ha distinguido el funcionamiento y las características de los elementos de trabajo en red (networking).
- d) Se han reconocido los protocolos de comunicación.
- e) Se ha planificado una red LAN y su direccionamiento.
- f) Se ha montado la electrónica de red y elementos asociados.
- g) Se han conexionado los equipos y elementos de la red.
- h) Se ha configurado una red LAN.

5.– Integra redes locales inalámbricas (WLAN) en sistemas de telecomunicaciones interpretando las especificaciones del sistema y configurando las partes física y lógica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las redes inalámbricas de acceso local (WLAN).
- b) Se han determinado los componentes y características de las redes WLAN.
- c) Se ha diseñado una red WLAN.
- d) Se han ubicado los dispositivos y equipos.
- e) Se han configurado los servicios y dispositivos de la red WLAN.
- f) Se han configurado los elementos de seguridad de la red.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de la WLAN.

6.– Realiza pruebas de puesta en servicio de sistemas informáticos o redes de datos aplicando técnicas de análisis de rendimiento y verificando su integración en el sistema de telecomunicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los puntos de control.
- b) Se ha aplicado el plan de puesta en servicio.
- c) Se ha comprobado el funcionamiento del hardware del sistema.

- d) Se ha comprobado el funcionamiento del software del sistema.
- e) Se ha verificado el funcionamiento de las redes.
- f) Se ha realizado la integración de los equipos informáticos en el sistema de telecomunicaciones.
- g) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema informático.
- h) Se ha documentado la puesta en servicio.

7.- Mantiene sistemas informáticos y redes aplicando técnicas diagnóstico o monitorizado y efectuando la corrección de las disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado las averías típicas de los sistemas informáticos y redes locales, con los elementos del sistema.

b) Se ha aplicado el plan de mantenimiento.

c) Se han utilizado herramientas hardware/software de diagnóstico y monitorización.

d) Se han ejecutado las tareas de mantenimiento preventivo y predictivo.

e) Se ha localizado el equipo o elemento responsable de la disfunción.

f) Se ha reparado la avería.

g) Se ha restituido el funcionamiento.

h) Se han documentado las intervenciones de mantenimiento.

B) Contenidos:

1.- Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones.

Análisis de los requerimientos de hardware y software de sistemas de telecomunicación.

Determinación de la arquitectura hardware del equipo y de los periféricos.

Determinación del software (S.O. y aplicaciones necesarias).

Selección del equipamiento informático consultando la información técnico comercial correspondiente.

Arquitectura hardware de los sistemas informáticos.

Elementos hardware básicos de los sistemas informáticos. Características y tipología. Microprocesador, memoria, fuente de alimentación, etc.

Subsistemas de E/S. Controladores, sistemas de bus.

Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración.

Periféricos: características y tipología.

Software en un sistema informático. Sistemas operativos y aplicaciones informáticas.

Necesidades informáticas hardware y software de los sistemas de telecomunicación.

Coherencia en la selección de equipamiento informático.

Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.

2.– Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones.

Verificación de la adecuación del hardware y del software a las necesidades del sistema.

Interpretación de la documentación técnica de los elementos del equipo.

Montaje de los elementos internos del equipo informático.

Instalación y configuración de los periféricos específicos.

Instalación y configuración de los sistemas operativos.

Instalación de controladores de elementos del sistema informático.

Configuración del software del equipo informático.

Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones.

Elaboración de la documentación del proceso de montaje, instalación y configuración.

Documentación técnica de los componentes.

Proceso de montaje de sistemas informáticos: fases. Herramientas. Control del proceso.

Conceptos sobre sistemas operativos mono y multiusuario. Tipos, características, el núcleo del sistema, los sistemas de archivos, monitorización, conexión a red, servicios del sistema operativo, etc.

Conceptos de controladores (drivers) de elementos del sistema informático.

Fases en la instalación de sistemas operativos.

Normas de seguridad personal y en los equipos durante el montaje del hardware y la instalación y configuración del software.

Atención al uso adecuado de cada herramienta durante el montaje y ensamblado.

Orden y limpieza en todas las fases del montaje y en el propio producto finalizado (equipo informático montado y en servicio).

Rigor en la aplicación de las normas de seguridad tanto personal como para con los equipos.

3.– Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas.

Interpretación de la documentación técnica asociada a los sistemas informáticos.

Interpretación de los requerimientos software del sistema.

Planificación de la asignación de servicios y funciones.

Configuración de cuentas de usuarios, perfiles y políticas de contraseñas.

Configuración de aplicaciones y servicios requeridos.

Instalación y configuración del software de seguridad (antivirus) en el sistema.

Instalación y configuración del software de copias de seguridad en el sistema.

Utilización de herramientas de virtualización y simulación del sistema informático.

Verificación del funcionamiento del sistema.

Generación de la documentación técnica correspondiente al proceso.

Conceptos sobre configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones: arquitectura cliente-servidor. Servicios y funciones. Conceptos sobre administración y configuración de los sistemas operativos. Conceptos sobre administración de servicios. Conceptos sobre instalación de programas.

Gestión de usuarios y administración de permisos. Automatización de tareas.

Herramientas del sistema operativo. Herramientas de virtualización y simulación de sistemas.

Procedimientos supervisión e implantación de software. Ciclo de implantación: instalación, configuración, verificación y ajuste. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.

Virus: conceptos, tipos, efectos, características, software de protección.

Copias de seguridad: conceptos, tipos, protocolos, características.

Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

4.– Integración de redes de datos.

Caracterización de los componentes de las redes de datos.

Identificación sobre plano e instalación de las topologías y estructuras de redes.

Planificación de la red LAN y su direccionamiento.

Montaje de la electrónica de red y elementos asociados.

Conexión de los equipos y elementos de la red.

Configuración y supervisión de la red LAN y sus dispositivos. Monitorización.

Generación de la documentación técnica correspondiente al proceso.

Redes de datos. Elementos de la red. Topologías y estructura. Tipos de redes de datos. Ethernet.

Fundamentos de las comunicaciones en redes LAN, estructura y características principales. Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI. Capa de red. Descripción y tramas.

Conceptos sobre planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Redes WIFI. Subredes.

Electrónica de red y elementos auxiliares. Routers, Hubs y switches entre otros.

Normativas y principales estándares.

Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.

Iniciativa en la realización de la planificación de la red LAN y su direccionamiento.

Rigor en la aplicación de las normas de seguridad tanto personal como para con los equipos.

5.– Integración de redes inalámbricas (WLAN)

Definición de las redes inalámbricas de acceso local (WLAN).

Determinación de los componentes y características de las redes WLAN.

Diseño una red WLAN.

Ubicación de los dispositivos y equipos.

Configuración de los servicios y dispositivos de la red WLAN.

Configuración de los elementos de seguridad de la red.

Verificación del funcionamiento de la WLAN.

Generación de la documentación técnica correspondiente al proceso.

Redes WLAN. Estándares 802.11 a, b, g, n, entre otras.

Componentes de la LAN inalámbricas.

Conceptos sobre el diseño de una WLAN. Cobertura, software de dispositivos y clientes, firmware.

Topologías Ad-Hoc. Infraestructuras. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.

Conceptos sobre configuración de dispositivos.

Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado.

Procedimientos de verificación de redes inalámbricas.

Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.

Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

Rigor en la interpretación y cumplimiento de las especificaciones del sistema.

6.– Puesta en servicio de sistemas informáticos y redes de datos.

Identificación de los puntos de control.

Aplicación del plan de puesta en servicio.

Testeado y monitorización del funcionamiento del hardware del sistema.

Comprobación y monitorización del funcionamiento del software del sistema.

Verificación y monitorización del funcionamiento de las redes.

Realización de pruebas de rendimiento del sistema informático y las redes.

Elaboración de la documentación la puesta en servicio.

Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control.

Herramientas hardware y software de monitorización de los sistemas y redes locales.

Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.

Técnicas de medición y monitorización de parámetros del sistema.

Técnicas de verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Monitorización. Integración de sistemas.

Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (benchmarks).

Planes de puesta en servicio de redes locales.

Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN.

Documentación. Hojas de trabajo.

Disposición e iniciativa personal para la búsqueda de información, actualización de conocimientos y resolución de problemas.

Autonomía en la realización de pruebas y verificaciones.

Aplicación metódica del plan de puesta en servicio.

7.– Mantenimiento de sistemas informáticos y redes de datos.

Interpretación e interrelación entre las averías típicas de los sistemas informáticos y redes locales, con los elementos del sistema.

Utilización de herramientas hardware/software de diagnóstico y monitorización.

Utilización de herramientas software para la gestión del mantenimiento en sistemas informáticos y redes locales.

Aplicación de los diferentes planes de mantenimiento.

Ejecución de las tareas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.

Localización de los equipos o elementos responsables de las disfunciones.

Reparación de las averías.

Restitución del funcionamiento y reconfiguración de los sistemas.

Elaboración de documentación de las intervenciones de mantenimiento.

Normativa de aplicación.

Manual de mantenimiento.

Estudios básicos de seguridad.

Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas. Normativa de Gestión de la Calidad.

Plan de Gestión medioambiental. Estudios de impacto ambiental.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

Módulo profesional 4: técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.

Código: 0553

Curso: 1.º

Duración: 198 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Replantea infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones interpretando planos de edificación, esquemas de la instalación y relacionando redes de cableado, equipos y elementos con su lugar de ubicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado la coincidencia entre los datos de los planos y la ubicación de las instalaciones.

b) Se ha verificado que los espacios (recintos, registro, arquetas y lugar de ubicación de los elementos de captación de señales, entre otros) son los indicados en la documentación.

c) Se han tenido en cuenta las características específicas de los tipos de instalación.

d) Se ha comprobado que el trazado de la instalación no interfiere con otras instalaciones existentes o previstas.

e) Se han relacionado los espacios y elementos de la instalación con su lugar de ubicación.

f) Se han identificado posibles contingencias y planteado soluciones.

g) Se ha marcado el trazado de la instalación en planos y obra.

h) Se han tenido en cuenta los reglamentos y normas de aplicación en el replanteo.

2.– Monta conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrenales y de satélite interpretando planos y esquemas de montaje y aplicando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los equipos y herramientas de montaje de antenas y mástiles, entre otros.
- b) Se han montado elementos soporte de las antenas y sus elementos de fijación.
- c) Se han montado antenas para radiodifusión sonora y televisión.
- d) Se ha verificado la dirección de máxima señal.
- e) Se han orientado las antenas.
- f) Se han montado los elementos activos o pasivos para entregar la señal al equipo de cabecera.
- g) Se han conectado los mástiles de antena a la toma de tierra.

3.– Monta el equipamiento de cabecera describiendo la función de cada elemento y aplicando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han montado bases soporte de fijación mural o racks para ubicar los equipos.
- b) Se han seleccionado los elementos en función del tipo de cabecera.
- c) Se han montado los elementos del equipo de cabecera (mezcladores de señales, conversores y separadores, entre otros), necesarios para procesar las señales.
- d) Se han conexionado los elementos del equipo de cabecera.
- e) Se han montado la alimentación del sistema.
- f) Se han verificado las características que debe presentar la instalación a la salida (impedancia, y nivel máximo, entre otros).
- g) Se han configurado los elementos del sistema.

4.– Instala los elementos de la red de distribución para señales de radio y televisión interpretando planos o esquemas de su estructura y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha tendido el cableado de la red de distribución.
- b) Se ha tendido el cableado de la red de dispersión.
- c) Se ha tendido el cableado de la red interior de usuario.
- d) Se han montado derivadores y distribuidores.
- e) Se han montado las tomas de usuario (bases de acceso terminal).
- f) Se han montado los puntos de acceso de usuario.
- g) Se han conexionado los cables de la red.

h) Se han verificado los valores de las características de la red.

5.– Instala la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público (telefonía básica y través de una red digital de servicios integrados), interpretando planos o esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el método de enlace utilizado por los operadores.

b) Se han identificado los tipos de acceso (acceso básico RDSI o acceso primario RDSI).

c) Se han identificado los dos casos del acceso primario, teniendo en cuenta la ubicación del TR1 p.

d) Se han individualizado hasta la TR1 p, los cables de emisión y recepción.

e) Se han montado los registros de terminación de red par telefonía básica (TB) y la red digital de servicios integrados (RDSI).

f) Se han instalado diferentes configuraciones de cableado para RDSI (bus pasivo corto, bus pasivo ampliado y punto a punto).

g) Se han montado los elementos de los puntos de distribución.

h) Se ha montado la intercomunicación y control de acceso.

6.– Instala infraestructuras de redes de banda ancha interpretando planos y esquemas de su estructura y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha replanteado la instalación de acuerdo a los planos.

b) Se ha instalado el cableado troncal (subsistema de campus).

c) Se ha instalado el cableado vertical (subsistema de edificios).

d) Se ha instalado el cableado horizontal.

e) Se han montado distribuidores de campus, de edificio de planta, entre otros.

f) Se han montado los equipos de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.

g) Se han realizado pruebas y medidas de parámetros relacionados con certificaciones.

h) Se han elaborado esquemas de las posibles modificaciones.

7.– Verifica el funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones, efectuando medidas y contrastándolas con los parámetros normativos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.

b) Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento.

viernes 3 de agosto de 2012

c) Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas.

d) Se ha comprobado que los parámetros de la instalación cumplen la normativa o están de acuerdo a estándares.

e) Se han ajustado equipos de acuerdo a parámetros normativos.

f) Se han contrastado los resultados obtenidos.

8.– Mantiene instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el plan de intervención en el sistema para la detección de fallos, averías, de acuerdo a la instalación.

b) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.

c) Se han interpretado las medidas realizadas, señalando las posibles disfunciones.

d) Se han aplicado técnicas de diagnóstico y localización de averías según tipología y características de la instalación.

e) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.

f) Se han sustituido equipos o partes de la instalación.

g) Se ha verificado la restitución del funcionamiento en caso de avería.

h) Se han realizado las operaciones de mantenimiento preventivo.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.– Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

Verificación de los datos del proyecto técnico con la instalación:

– Datos en planos y esquemas y memoria.

– Especificaciones.

– Trazados de otras instalaciones.

– Interferencia entre instalaciones.

Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones.

Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación.

Realización del replanteo de la instalación.

Recintos de la edificación. Características de los recintos por dominio de ubicación:

– Arqueta de entrada.

– Recinto inferior.

– Recinto superior.

– Otros.

Especificaciones en viviendas, bloques de pisos, y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Verificación.

Criterios de colocación y ubicación de elementos comunes. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.

Condiciones de obra.

Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones. Marco de referencia técnico para la rehabilitación de edificios.

Rigor en la interpretación de la documentación técnica del proyecto.

2.– Montaje de conjuntos captadores de señales de radiodifusión sonora y de televisión para emisiones terrenales y de satélite.

Selección de los equipos y herramientas de montaje de antenas y mástiles, entre otros.

Montaje de elementos soporte de las antenas y sus elementos de fijación.

Montaje de antenas para radiodifusión sonora y televisión.

Verificación de la dirección de máxima señal.

Realización de la orientación de las antenas.

Montaje de los elementos activos o pasivos para entregar la señal al equipo de cabecera.

Conexión de los mástiles de antena a la toma de tierra.

Proyecto técnico. Memoria. 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. Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Apuntamiento y orientación de antenas.

Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos.

Conexión eléctrico. Tomas de tierra.

Normas de seguridad y prevención de riesgos.

Minuciosidad en la realización del montaje, conexión y orientación de antenas.

Aprecio por los beneficios de tener una buena instalación de puesta a tierra.

3.– Montaje del equipamiento de cabecera.

Montaje de bases soporte de fijación mural o racks para ubicar los equipos.

Selección de los elementos en función del tipo de cabecera.

Montaje de los elementos del equipo de cabecera necesarios para procesar las señales:

– Mezcladores de señales.

– Conversores.

– Separadores.

– Otros.

Conexión de los elementos del equipo de cabecera.

Montaje de la alimentación del sistema.

Verificación de las características que debe presentar la instalación a la salida (impedancia, nivel máximo, entre otros).

Configuración de los elementos del sistema.

Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos a instalar. Funcionamiento.

Tipos de cabecera. Funcionamiento.

Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Conversores, Separadores. Amplificadores de FI. Moduladores. Otros. Funcionamiento.

Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra.

Características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.

Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

Aprecio por el orden y la limpieza en todas las fases del montaje y puesta en servicio del a instalación.

Compromiso con los plazos establecidos.

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

Realización del cableado y comprobación de canalizaciones:

– Red de distribución.

– Red de dispersión.

– Red interior de usuario.

Montaje de derivadores y distribuidores.

Montaje de las tomas de usuario (bases de acceso terminal).

Montaje de los puntos de acceso de usuario.

Conexión de los cables de la red.

Verificación de los valores de las características de la red.

Proyecto técnico. Memoria.

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.

Conceptos sobre distribución:

– 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. Fibra óptica. Conectores.

Técnicas de verificación de las características de la instalación.

Normas de seguridad personal y de los equipos.

Rigor en la interpretación de planos y esquemas.

Interés en aplicar correctamente en cada caso la técnica de montaje más adecuada.

Toma de conciencia de la aplicación de las normas de seguridad.

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

Individualización de los cables de emisión y recepción hasta la TR1 p.

Montaje de los registros de terminación de red par telefonía básica (TB) y la red digital de servicios integrados (RDSI).

Instalación de diferentes configuraciones de cableado para RDSI (bus pasivo corto, bus pasivo ampliado y punto a punto).

Montaje de los elementos de los puntos de distribución.

Montaje de la intercomunicación y control de acceso.

Proyecto técnico. Memoria.

Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción.

Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público.

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 TR1 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.

Técnicas de 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 videopotería. Placas de calle. Porteros GSM. Videoporteros.

Aprecio por la importancia de los planos y esquemas.

Interés en aplicar correctamente en cada caso la técnica de montaje más adecuada.

Concienciación por la aplicación de las normas de seguridad.

6.– Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha.

Replanteo de la instalación de acuerdo a los planos.

Instalación del cableado troncal (subsistema de campus).

Instalación del cableado vertical (subsistema de edificios).

Instalación del cableado horizontal.

Montaje de distribuidores de campus, de edificio de planta, entre otros.

Montaje de los equipos de los recintos de telecomunicaciones y cuartos de equipos.

Realización de pruebas y medidas de parámetros relacionados con certificaciones.

Elaboración de esquemas mediante aplicaciones específicas.

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. Conexionado y conectores específicos.

Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios.

Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Electrónica de red. Convertidores.

Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones. Instalación de equipos en «rack».

Medidas específicas de certificación. Técnicas. Interpretación de resultados.

Conceptos sobre elaboración de esquemas. Software de aplicación.

Rigor en la interpretación de esquemas y planos.

Autonomía en la elaboración de esquemas.

Iniciativa en la planificación de tareas con previsión de dificultades y propuesta de adaptaciones a realizar en la instalación.

7.– Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

Realización de medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento.

Comprobación de los parámetros de la instalación en relación al cumplimiento de la normativa o estándares.

Realización del ajuste de los equipos.

Interpretación de resultados. Contraste de resultados obtenidos con la documentación técnica.

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.

Técnicas de ajuste y puesta a punto.

Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Medidas.

Técnicas de ajuste en local y de forma remota. Verificación de comunicación.

Parámetros significativos en el ajuste de instalaciones de ICT.

Medidas y ensayos de funcionamiento en infraestructuras de radio y TV, telefonía y redes de voz y datos.

Verificaciones reglamentarias. Documentación.

Rigor al contrastar los resultados con la documentación.

Autonomía en la realización de medidas, ajustes y ensayos.

8.– Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

Realización del plan de intervención en el sistema para la detección de fallos y averías.

Realización de pruebas y medidas para la detección de averías.

Realización del diagnóstico y localización de averías.

Lanzamiento de hipótesis acerca de las causas y repercusión de averías.

Sustitución de los equipos o partes de la instalación averiadas.

Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios.

Procedimientos de medidas. Pruebas. Tipología de las instalaciones a mantener.

Técnicas de diagnóstico y localización de averías.

Técnicas de monitorización de redes y sistemas.

Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones.

Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Rigor en la aplicación del plan de mantenimiento de la instalación.

Autonomía en la propuesta de hipótesis de avería o disfunción de acuerdo a los resultados de medidas y observaciones realizadas.

9.– Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital.

Utilización de los equipos de protección individual.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización).

Protección colectiva.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Normativa de protección ambiental.

Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos.

Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos.

Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales.

Módulo profesional 5: sistemas de producción audiovisual.

Código: 0554

Curso: 2.º

Duración: 120 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Caracteriza equipos de sonido identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los elementos de captación y emisión de sonido según su funcionalidad.

b) Se han distinguido los equipos de amplificación y procesado de audio.

c) Se han identificado los equipos de grabación y reproducción de sonido.

d) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de sonido.

e) Se han reconocido los procesos de transformación de las señales en cada equipo.

f) Se han identificado los conectores y las líneas de transmisión de los sistemas de sonido según sus características.

g) Se han examinado los diferentes tipos de interfaces de los equipos de audio y las posibilidades de interconexión entre ellos (audio analógico balanceado y no balanceado).

2.– Configura instalaciones de sonido, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura, características técnicas y elementos de los sistemas de sonido ambiental, megafonía y sonorización de espectáculos.

b) Se ha identificado la estructura, características técnicas y elementos de los sistemas de sonido de estudios de grabación, edición y difusión de radio y televisión.

c) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.

d) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad de la instalación.

e) Se han calculado los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (secciones de conductores, tiempos de reverberación, impedancia en altavoces y potencia en amplificadores, entre otros).

f) Se ha seleccionado el equipamiento técnico (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).

g) Se han determinado las líneas de transmisión, los elementos y accesorios de conexión.

h) Se han elaborado esquemas de las instalaciones.

3.– Caracteriza equipos de imagen identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las diferentes tecnologías de vídeo analógico y digital.

b) Se ha relacionado los interfaces y sus posibilidades de interconexión (SDI, HD-SDI, Vídeo compuesto, Vídeo en componentes, HDMI y Firewire, entre otros).

c) Se han identificado los equipos de captación y visualización de vídeo, sus características y aplicaciones.

d) Se han clasificado los equipos de generación, conmutación, distribución y procesado de vídeo, sus características y aplicaciones.

e) Se han identificado los equipos de grabación, reproducción, edición y visualización de vídeo, sus características y aplicaciones.

f) Se han distinguido los procesos de transformación de las señales en cada equipo.

g) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de imagen.

h) Se han clasificado los conectores y las líneas de transmisión de los sistemas de imagen.

4.– Configura instalaciones de imagen, definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura y equipamiento de los sistemas de circuito cerrado de televisión.

b) Se ha relacionado la estructura, características técnicas y elementos de los sistemas de vídeo en estudios de televisión.

c) Se ha identificado la estructura, características y particularidades del equipamiento técnico de las unidades móviles de televisión.

d) Se ha determinado la estructura de las instalaciones auxiliares asociadas (iluminación e intercomunicación, entre otros).

e) Se ha seleccionado el equipamiento técnico (cámaras, monitores, distribuidores, matrices, mezcladores y grabadores, entre otros).

f) Se han determinado las líneas de transmisión, los elementos y accesorios de conexión de los equipos.

g) Se ha elaborado la documentación técnica.

5.– Instala sistemas de imagen y sonido, interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica de la instalación.

b) Se han seleccionado las herramientas y técnicas de montaje adecuadas (soldadura y engastado, entre otras).

c) Se ha supervisado el programa de montaje.

d) Se han ubicado las estructuras, canalizaciones, armarios de equipos y consolas de la instalación.

e) Se ha tendido, marcado y agrupado el cableado de los sistemas de la instalación.

f) Se han ubicado y fijado los equipos del sistema (monitores, cámaras, altavoces, procesadores de señal, altavoces, grabadores y mezcladores, entre otros).

g) Se han conexionado los equipos y elementos de la instalación.

h) Se han documentado los replanteos y modificaciones realizadas respecto del proyecto original.

6.– Verifica la puesta en servicio instalaciones de imagen y sonido, realizando medidas y configurando los equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros y medidas de control de calidad de la instalación, en función de sus características.

b) Se han ajustado los equipos para conseguir la funcionalidad requerida (zonas de sonorización, potencia de amplificadores, modos de trabajo de procesadores y enrutamientos, entre otros).

c) Se han realizado las medidas (potencia, distorsión, RT60, jitter, amplitud y relación s/n, entre otros).

d) Se han realizado ensayos de funcionamiento.

e) Se han interpretado las medidas obtenidas.

f) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio de la instalación.

g) Se ha elaborado el informe de puesta en servicio.

7.– Mantiene sistemas de imagen y sonido efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han examinado las tipologías y características de las averías de los sistemas de imagen y sonido. (Fallos de conexión, lazos de tierras, desadaptaciones de impedancia, desgastes mecánicos y averías electrónicas, entre otros).

b) Se han ejecutado las tareas de mantenimiento preventivo (medida de parámetros eléctricos, limpieza de mandos y controles y sustitución de piezas desgastadas, entre otros).

c) Se han aplicado técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.

d) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.

e) Se ha diagnosticado la causa de la avería.

f) Se ha sustituido el equipo o elemento, reparando la avería.

g) Se ha restituido el funcionamiento según el protocolo de comprobación y puesta en servicio.

h) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

b) Se han utilizado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones de imagen y sonido.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.– Caracterización de equipos técnicos de sonido.

Comprobación de las características técnicas de los equipos de sonido.

Identificación de conectores y líneas de transmisión de los sistemas de sonido.

Análisis de los diferentes tipos de interfaces de los equipos de audio y las posibilidades de interconexión entre ellos (audio analógico balanceado y no balanceado).

Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos inalámbricos.

Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecuadores. Filtros crossover. Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones.

Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Grabación sobre memorias de estado sólido.

Altavoces y difusores acústicos. Tipos y características técnicas. Cajas acústicas.

Conceptos sobre interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido.

Autonomía al realizar las comprobaciones de las características técnicas de los equipos.

Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos.

2.– Configuración de instalaciones de sonido.

Cálculo de los parámetros de los elementos y equipos de la instalación (secciones de conductores, coeficientes de reverberación en salas, RT60, impedancia en altavoces y potencia en amplificadores, entre otros).

Selección del equipamiento técnico (sistemas de previo, equipos de proceso de señal, micrófonos y difusores electroacústicos, entre otros).

Diseño de instalaciones acústicas:

– Elección de la tecnología y estructura del sistema.

– Determinación de líneas de transmisión, elementos y accesorios de conexión.

Elaboración de croquis y esquemas de las instalaciones.

Sistemas de sonorización centralizada. Distribución en impedancia constante y tensión constante.

Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control.

Instalaciones de audio para conferencias y salas de reuniones. Distribución en anillo y estrella. Amplificadores automáticos y con prioridad.

Instalaciones de sonido para espectáculos.

Conceptos sobre configuración de mesas de mezcla.

Mesas de monitores. Monitorización y sonorización para el público (PA).

Instalaciones de sonido para estudios de grabación. Acondicionamiento y aislamiento acústico.

Consolas de control digital.

Estudios de radio. Estructura básica.

Equipamiento y configuración. Mesas de mezclas para radiodifusión.

Técnicas de enrutamiento e interconexión de estudios. Paneles de interconexión. Servidores de audio.

Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación.

Criterios de diseño de instalaciones acústicas.

Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.

Documentación técnica de sistemas de sonido.

Rigor en la realización de cálculos, con utilización correcta de unidades.

Interés por aplicar correctamente la simbología y normas de representación gráfica al realizar los croquis y esquemas.

3.– Caracterización de equipos técnicos de vídeo.

Identificación de características de equipos de captación y visualización de vídeo, utilizando documentación técnica de fabricantes.

Identificación de características de equipos de grabación, reproducción, edición y visualización de vídeo, utilizando documentación técnica de fabricantes.

Comprobación de las características técnicas de los equipos de imagen.

Tecnologías de video analógico y digital.

Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico y digital (SDI, HD-SDI, Vídeo compuesto, Vídeo en componentes, HDMI y Firewire, entre otros).

Técnicas de compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet.

Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques. Unidad de control de cámara (CCU).

Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple.

Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.

DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo.

Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuidores de vídeo. Matrices y

selectores. Secuenciadores. Mezcladores de vídeo. Controladores de edición.

Líneas y conectores de instalaciones de imagen.

Aprecio por la utilización de manuales y catálogos como mejor medio para obtener información sobre características de equipos.

4.– Configuración de instalaciones de imagen.

Análisis de necesidades y condicionantes del sistema.

Elección de la tecnología y estructura del sistema (iluminación e intercomunicación, entre otros).

Análisis de prestaciones y necesidades de los equipos.

Selección del equipamiento técnico (cámaras, monitores, distribuidores, matrices, mezcladores y grabadores, entre otros).

Determinación de las líneas de transmisión, los elementos y accesorios de conexión de los equipos.

Elaboración de la documentación técnica.

Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.

Estudios de televisión. Estructura básica.

Platós de televisión. Tipos. Función y estructura básica. Equipamiento técnico. Escenarios virtuales.

Control de producción. Estructura básica. Control técnico de cámaras y sonido. 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.

Control central técnico. Control de continuidad. Sistemas de continuidad automática.

Sistemas de televisión informatizados.

Unidades móviles de televisión.

Aspectos de diseño.

Instalaciones auxiliares en sistemas de imagen. Sistemas de iluminación para televisión y espectáculos. Sistemas de regulación y control. Control analógico y DMX.

Sistemas de sonido e intercomunicación. Sistemas a dos y cuatro hilos.

Necesidades y condicionantes en la determinación de la estructura de las instalaciones auxiliares asociadas. Parámetros de decisión.

Criterios de selección de equipamiento en sistemas de imagen.

Documentación técnica de sistemas de imagen.

Interés en aplicar correctamente los criterios establecidos en el diseño de la instalación.

Actuación sistemática en la utilización de catálogos técnicos para la selección de elementos y equipos.

Método y rigor en la elaboración de la documentación.

5.– Montaje de sistemas de imagen y sonido.

Interpretación de la documentación técnica de la instalación.

Selección de las herramientas y técnicas de montaje adecuadas (soldadura y engastado, entre otras).

Supervisión del programa de montaje.

Ubicación de las estructuras, canalizaciones, armarios de equipos y consolas de la instalación.

Realización del tendido, marcado y agrupado del cableado.

Ubicación y fijación de los equipos del sistema (monitores, cámaras, altavoces, procesadores de señal, altavoces, grabadores y mezcladores, entre otros).

Conexión de los equipos y elementos de la instalación.

Realización de la documentación de los replanteos y modificaciones realizadas respecto del proyecto original.

Técnicas específicas de montaje. Interpretación de esquemas y planos. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas (pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras).

Criterios de ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación.

Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos.

Interés por obtener la mayor información posible mediante la documentación, antes de iniciar el montaje.

Autonomía en la realización de las diversas operaciones de montaje.

Cumplimiento sistemático de los procedimientos de montaje.

6.– Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido.

Planificación de la puesta en servicio.

Realización de ajustes en los equipos para conseguir la funcionalidad requerida (zonas de sonorización, potencia de amplificadores, modos de trabajo de procesadores y enrutamientos, entre otros).

Definición de puntos de control. Acciones a realizar en cada punto de inspección.

Realización de las medidas (potencia, distorsión, RT60, jitter, amplitud y relación s/n, entre otros). Realización de ensayos de funcionamiento. Interpretación de las medidas obtenidas.

Realización del informe de puesta en servicio.

Equipos de medida de sistemas de sonido. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación. Medidor de distorsión Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro.

Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Respuesta en frecuencia. Relación s/n.

Equipos de medida de sistemas de imagen.

Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominancia. Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Jitter. Gamut. Patrón de Ligthning.

Documentación de la puesta en servicio. Plan de puesta en servicio. Protocolo de comprobación. Informe de puesta en marcha.

Respeto a las normas de seguridad personales y de los propios equipos.

Cumplimiento sistemático de los procedimientos establecidos en el protocolo y precauciones en la puesta en marcha.

7.– Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido.

Realización de tareas de mantenimiento preventivo (medida de parámetros eléctricos, limpieza de mandos y controles y sustitución de piezas desgastadas, entre otros).

Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Sustitución de elementos defectuoso. Puesta en marcha del sistema.

Realización de la documentación de la intervención. Actualización del histórico de averías y del programa del mantenimiento preventivo.

Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. 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.

Plan de mantenimiento preventivo.

Averías típicas en sistemas de imagen y sonido (fallos de conexión, lazos de tierras, desadaptaciones de impedancia, desgastes mecánicos y averías electrónicas, entre otros). Técnicas de localización de averías en sistemas de sonido e imagen:

- Inspección visual.
- Interpretación de síntomas.
- Medidas de comprobación.

Histórico de averías.

Autonomía y responsabilidad en la realización de medidas y comprobaciones.

Cumplimiento riguroso del protocolo de puesta en servicio al restituir el funcionamiento del sistema.

Respeto a las normas de seguridad personal y de protección de los equipos.

8.– Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.

Utilización de los equipos de protección individual.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Equipos de protección individual. (Características y criterios de utilización).

Protección colectiva.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Normativa de protección ambiental.

Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos.

Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos.

Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales.

Módulo profesional 6: redes telemáticas.

Código: 0555

Curso: 2.º

Duración: 140 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Configura routers, analizando su función en las redes de comunicaciones y utilizando instrucciones y comandos específicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la función de los routers en las redes de datos.

b) Se ha caracterizado el hardware y software del router.

c) Se han determinado los medios de transmisión más adecuados para cada interfaz del router.

d) Se ha elaborado el protocolo de arranque del router.

e) Se han utilizado diferentes modos de acceso y comandos básicos para configurar el router.

f) Se han definido los diferentes tipos de protocolos de enrutamiento.

g) Se ha configurado el router según diferentes tipos de enrutamientos, direccionamiento y protocolos.

h) Se ha verificado la configuración del router.

2.– Implementa redes de acceso local virtual (VLAN), justificando su utilización y configurando los switches.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado diversos tipos de VLAN.

b) Se ha definido la función de un switch en una red VLAN.

c) Se han distinguido los elementos software que componen el switch.

d) Se ha realizado una configuración básica de un switch.

e) Se ha interpretado la información visual del switch.

f) Se ha configurado la VLAN.

g) Se han conectado varios switches.

h) Se ha verificado el funcionamiento de la red.

i) Se ha realizado la interconexión de varias VLAN's a través de un router.

3.– Implementa el acceso a redes de área amplia (WAN) configurando los dispositivos de conexión.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de las redes WAN.

b) Se ha identificado la tecnología de conexión a una red WAN.

c) Se han identificado diferentes tipos de conexiones con la red.

d) Se han configurado accesos a la red.

e) Se ha verificado el acceso a la red.

f) Se han distinguido los protocolos NAT y PAT con sus características.

g) Se han documentado las intervenciones.

4.– Verifica la puesta en servicio de redes telemáticas realizando medidas y aplicando criterios de certificación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones eléctricas asociadas.

b) Se han interconectado las redes jerárquicas cableadas e inalámbricas.

- c) Se han integrado los equipos y periféricos.
- d) Se ha verificado la conectividad con redes exteriores.
- e) Se ha configurado el protocolo SNMP.
- f) Se han realizado operaciones de puesta en servicio.
- g) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio.

5.– Aplica técnicas de seguridad de la red, identificando las amenazas más comunes y configurando los recursos del sistema para su protección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las amenazas de seguridad en redes.
- b) Se han reconocido los métodos para proteger las redes.
- c) Se ha configurado la seguridad básica del router.
- d) Se han configurado las listas de control de acceso (ACL) en la red.
- e) Se han aplicado listas ACL a los interfaces del router.
- f) Se han aplicado los protocolos de seguridad en Internet (IPsec).
- g) Se han configurado protocolos y dispositivos de autenticación en redes privadas virtuales (VPN).
- h) Se han configurado dispositivos como pasarela de acceso a la red interna (DMZ).
- i) Se han documentado las intervenciones.

6.– Mantiene redes telemáticas, aplicando procedimientos de medida o monitorización y relacionando las disfunciones o averías con sus causas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las averías con las tipologías y características de las redes.
- b) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo.
- c) Se han identificado síntomas de averías.
- d) Se han monitorizado las redes telemáticas.
- e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.
- f) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.
- g) Se han actualizado los históricos de averías y el programa de mantenimiento.

B) Contenidos:

- 1.– Configuración de routers.

Conexión de las interfaces en función del medio de transmisión empleado.

Elaboración del protocolo de arranque y acceso.

Configuración básica del router.

Configuración de protocolos de enrutamiento.

Verificación de la configuración y resolución de fallos.

Routers. Características del hardware y software instalado. Tipos de ficheros. Tipos de memorias. Función en una red de datos. Simbología.

Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router.

Protocolo de arranque del router.

Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Otros accesos.

Comandos de configuración básica de un router.

Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. DHCP, funcionamiento y configuración.

Comandos de 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.

Iniciativa en la elaboración del protocolo de arranque del router.

Orden y método durante la configuración del router.

2.- Implementación de redes de acceso local virtual.

Cableado de los switches e interpretación de la información facilitada por sus LEDs.

Instalación del software y comprobación del arranque del switch.

Configuración básica de un switch.

Configuración de VLANs.

Interconexión de switches y configuración de enlaces troncales.

Interconexión y configuración de varias VLAN's a través de un router.

Verificación de la configuración y resolución de fallos.

Redes de datos de área local virtual (VLAN). Definición. Características. Tipos. Funcionalidad. Equipamiento hardware. Switches. Simbología.

Elementos lógicos que componen un switch. Sistema de arranque. Sistema operativo. Ficheros de configuración. Memorias.

Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.

Comandos de configuración básica y verificación de un switch. Modos de funcionamiento del switch. Tipos de conmutación. Modos de acceso al switch.

Tabla de direcciones MAC.

Conceptos sobre interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN.

Conceptos sobre interconexión entre VLANs mediante routers.

Planificación metódica de la implementación de VLANs con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

3.– Implementación de redes WAN.

Elección de la tecnología WAN y conexionado de las interfaces.

Configuración de los protocolos de acceso a la red WAN. Resolución de problemas.

Verificación del acceso a la red y resolución de problemas.

Realización de la memoria de las intervenciones.

Capa física de WAN. Características. Simbología.

Protocolos de enlace de datos.

Tecnologías en la conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, Vía satélite, UMTS (3G).

Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas.

Protocolos de autenticación en PPP. Comandos de configuración y verificación de PPP.

Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos Virtuales: VC, DLCI.

Topologías Frame Relay. Comandos de configuración FR: LMI, ARP inverso.

Direccionamiento público y privado: NAT y PAT. Características. Comandos de configuración de NAT. Redireccionamiento de puertos.

Comandos de verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.

Documentos de las intervenciones.

Rapidez en la elección de la tecnología WAN más adecuada a las necesidades de la clientela.

Orden y autonomía en la configuración WAN.

4.– Puesta en servicio de redes telemáticas.

Verificación del funcionamiento, dimensionado y seguridad de las instalaciones eléctricas asociadas.

Interconexión de las redes jerárquicas cableadas e inalámbricas.

Realización de la certificación del cableado estructurado.

Integración de los equipos y periféricos.

Verificación de la conectividad con redes exteriores.

Configuración del protocolo SNMP.

Elaboración de la documentación requerida para la puesta en servicio.

Tipos de instalaciones eléctricas asociadas. Elementos de protección.

Arquitectura y modelos de redes jerárquicas.

Red convergente. Características y tipología. Servicios.

Certificación de redes. Equipos. Procedimientos.

Equipos informáticos y periféricos asociados.

Tipos de procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLANs y WANs.

Formas de administración de la red con SNMP.

Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas software de verificación.

Pasos en la puesta en servicio de redes telemáticas. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuencia lógica de las fases del montaje.

Puntos de inspección y parámetros a controlar. Documentación de puesta en servicio: fichas y registros.

Autonomía en la realización de las medidas.

Rigor en la realización de la certificación de la instalación.

Aplicación rigurosa del protocolo de puesta en servicio.

5.– Aplicación de técnicas de seguridad en la red.

Detección de vulnerabilidades y amenazas y elección del método de protección más apropiado.

Configuración de la seguridad básica del router.

Configuración y aplicación de las listas de control de acceso en las interfaces de los routers de la red.

Aplicación de los protocolos de seguridad en Internet.

Configuración de protocolos y dispositivos de autenticación en redes privadas virtuales.

Configuración de dispositivos como pasarela de acceso a la red interna (DMZ).

Verificación de la configuración de seguridad. Detección, resolución y documentación de errores.

Normativa ISO/IEC 27002.

Métodos de protección de redes. Clases de vulnerabilidades.

Amenazas a la seguridad. Políticas de seguridad.

Administración de la seguridad en los routers. Conexiones SSH.

Anulación de servicios e interfaces.

Listas de Control de Acceso (ACL). Modos de configuración de los distintos tipos de ACL. Comandos de verificación para la detección y resolución de problemas.

Protocolos de seguridad de Internet: IPsec. Características.

Seguridad en redes privadas virtuales (VPN). Características. Dispositivos de autenticación. Parámetros de configuración.

Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.

Toma de conciencia de la necesidad de las políticas de seguridad en redes.

Rigor en la aplicación de ACL en las interfaces del router.

Actitud positiva ante la necesidad de estar permanentemente actualizado en seguridad informática.

6.– Mantenimiento de redes telemáticas.

Realización de tareas de mantenimiento preventivo.

Monitorización de redes telemáticas.

Localización del subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción a partir de los síntomas de averías.

Restitución del funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.

Actualización de los históricos de averías y del programa de mantenimiento.

Fallos en redes de datos. Tipos: direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos, entre otros. Características.

Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control.

Herramientas de monitorización: características. Tipos de 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.

Modos de detección de averías hardware y software. Procedimientos. Formas de sustitución y configuración de elementos defectuosos. Pasos en la comprobación y puesta en servicio de la red telemática.

Reconocimiento de la importancia del mantenimiento preventivo.

Rigor en la aplicación del plan de mantenimiento preventivo.

Autonomía en la localización y reparación de averías.

Módulo profesional 7: sistemas de radiocomunicaciones.

Código: 0556

Curso: 2.º

Duración: 120 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Caracteriza sistemas de transmisión para radio y televisión identificando sus aplicaciones y analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los distintos sistemas de emisión y transmisión para radio y televisión (RTV) con los servicios y aplicaciones prestadas.

b) Se ha identificado la estructura de los sistemas de transmisión de señales de las instalaciones fijas y de las unidades móviles.

c) Se han relacionado las partes y elementos de la instalación con los símbolos que aparecen en los esquemas y planos.

d) Se han establecido las relaciones de funcionamiento entre los diferentes sistemas y elementos de las instalaciones.

e) Se han caracterizado las técnicas de los bloques o subconjuntos que forman un sistema emisor de RTV.

f) Se han comprobado las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.

g) Se han definido los parámetros que aseguran la calidad del servicio.

h) Se ha identificado la normativa que afecta a la instalación (REBT, normativas de telecomunicaciones y ordenanzas municipales, entre otras).

2.– Configura instalaciones fijas y unidades móviles para la transmisión de señales de radio y televisión definiendo su estructura y seleccionando los elementos que las componen.

viernes 3 de agosto de 2012

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión.
- b) Se han determinado los emplazamientos de los emisores, las zonas de cobertura y la estructura de la red de radiofrecuencia.
- c) Se han calculado los parámetros de la instalación (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros).
- d) Se ha seleccionado el equipamiento técnico de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros).
- e) Se ha determinado la composición y equipamiento de antenas, sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros).
- f) Se han dimensionado los mástiles, soportes y torretas.
- g) Se han seleccionado los equipos de alimentación y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros).
- h) Se han elaborado esquemas de la instalación.

3.– Instala sistemas para la transmisión de señales de radio y televisión interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado la secuencia de montaje de los elementos que componen el sistema.
- b) Se han relacionado los símbolos de los planos y esquemas con los elementos a montar y sus lugares de ubicación.
- c) Se han instalado las antenas y sistemas radiantes.
- d) Se han instalado los conductores y las líneas de transmisión.
- e) Se han montado los racks y los soportes de los equipos.
- f) Se han instalado las protecciones del equipamiento.
- g) Se han conectado los equipos de emisión y transmisión del sistema según la documentación técnica.
- h) Se han conexionado los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones.
- i) Se han documentado los replanteos y modificaciones realizadas respecto de la documentación original.

4.– Verifica el funcionamiento de los sistemas de emisión y transmisión realizando medidas de los parámetros significativos y configurando los equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio de la instalación.
- b) Se han configurado los equipos de forma local y remota.

viernes 3 de agosto de 2012

c) Se ha configurado el hardware y software de los equipos de emisión y transmisión siguiendo la documentación técnica (modo de funcionamiento, potencia y frecuencia de trabajo, entre otros).

d) Se han realizado las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos siguiendo procedimientos determinados por los fabricantes.

e) Se han medido los parámetros de calidad del sistema (potencias directa y reflejada. ROE. Distorsiones. Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N y BER, entre otras).

f) Se ha verificado el funcionamiento de los equipos de conmutación automática y los sistemas redundantes.

g) Se han realizado medidas en el sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos y SAI entre otros).

h) Se han contrastado los parámetros medidos con los característicos de la instalación.

5.– Mantiene sistemas para la transmisión y emisión de señales de radio y televisión, efectuando medidas y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha programado el mantenimiento del sistema.

b) Se han examinado las tipologías y características de las averías de los sistemas de emisión y transmisión (desadaptaciones de impedancia, derivas de frecuencia, distorsiones, averías en líneas de transmisión y etapas amplificadoras, entre otras).

c) Se han definido los puntos de revisión y los controles a realizar en el plan de mantenimiento preventivo.

d) Se han aplicado técnicas de medida, diagnóstico y localización de averías.

e) Se han identificado los síntomas de la avería.

f) Se ha diagnosticado la causa de la avería.

g) Se ha sustituido el equipo o elemento causante de la avería.

h) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.

i) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento preventivo.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia,

entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.- Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión.

Identificación de elementos y partes de instalación en esquemas y planos.

Comprobación de las características técnicas de los equipos de emisión y transmisión para radio y televisión.

Modos de transmisión.

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.

Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión.

Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.

Líneas de transmisión para radiofrecuencia.

Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.

Sistemas de conmutación automática.

Interfaces de conexión y elementos auxiliares.

Antenas y sistemas radiantes.

Parámetros en sistemas de radiofrecuencia.

Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión.

Aprecio por la utilización de manuales y catálogos en la comprobación de características de los equipos.

2.– Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles.

Realización de cálculos y emulaciones de la cobertura de un sistema de transmisión.

Diseño de redes de radiofrecuencia. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Planificación de frecuencias y canales.

Cálculo de los parámetros de la instalación (altura efectiva del sistema radiante, potencia del transmisor, ganancia de las antenas, entre otros).

Selección del equipamiento técnico de los emisores, reemisores y radioenlaces (moduladores, demoduladores, procesadores y amplificadores, entre otros).

Elección de la composición y equipamiento de antenas, sistemas radiantes y sus accesorios (filtros, acopladores, multiplexores y combinadores, entre otros).

Dimensionamiento de mástiles, soportes y torretas.

Selección de los equipos de alimentación y protección de la instalación (sistemas de alimentación, tomas de tierra, grupos electrógenos, entre otros).

Elaboración de esquemas de la instalación.

Criterios de 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.

Criterios de 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.

Conceptos sobre diseño de radioenlaces.

Equipos de radioenlaces. Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Accesorios.

Antenas. Técnicas de configuración de sistemas radiantes. Parámetros de selección.

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.

Rigor en los cálculos realizados, con utilización correcta de las unidades correspondientes.

Aprecio por la consulta de catálogos y manuales de fabricantes al seleccionar los elementos.

Interés en aplicar correctamente la simbología y normas de representación gráfica en la

realización de esquemas.

3.– Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión.

Instalación de los mástiles y fijación de las antenas. Alineación y orientación de antenas.

Instalación de conductores y líneas de transmisión.

Montaje de racks y soportes de equipos.

Instalación de las protecciones del equipamiento.

Conexión de equipos de emisión y transmisión del sistema según la documentación técnica.

Conexión de los equipos de transmisión con la red troncal de comunicaciones.

Elaboración de documentación de los replanteos y modificaciones realizadas.

Técnicas específicas de montaje.

Líneas de transmisión. Conectores. Conexión físico. Soldadura y engastado.

Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados.

Conceptos sobre conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.

Programas de control y supervisión del montaje.

Atención al cumplimiento de la secuencia de montaje planificada.

Actuación sistemática en el montaje según los requerimientos de diseño establecido en la documentación técnica.

4.– Verificación del funcionamiento de sistemas de transmisión.

Configuración de equipos de forma local y remota.

Configuración del hardware y software de los equipos de emisión y transmisión.

Realización de las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos.

Medición de los parámetros de calidad del sistema (potencias directa y reflejada. ROE. Distorsiones. Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N y BER, entre otras).

Verificación del funcionamiento de los equipos de conmutación automática y los sistemas redundantes.

Realización de medidas en el sistema de alimentación (sistemas fotovoltaicos y SAI entre otros).

Contraste de los parámetros medidos con los característicos de la instalación.

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.

Procedimiento de puesta en servicio de la instalación.

Cumplimiento de los requerimientos de la documentación técnica (modo de funcionamiento, potencia y frecuencia de trabajo, entre otros) al configurar los equipos.

Respeto a los procedimientos indicados por los fabricantes al realizar las pruebas y medidas de funcionalidad de los equipos.

Realización del programa de mantenimiento del sistema.

Determinación de los puntos de revisión y los controles a realizar en el plan de mantenimiento preventivo. Inspección y evaluación del sistema.

Realización de operaciones de mantenimiento correctivo:

- Realización de medidas y comprobaciones para el diagnóstico y localización de averías.
- Identificación de los síntomas de la avería.
- Realización del diagnóstico de la causa de la avería.
- Sustitución del equipo o elemento causante de la avería.
- Restitución del funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.

Actualización del histórico de averías y del programa del mantenimiento preventivo.

Clasificación de las averías según el sistema. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.

Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones: desadaptaciones de impedancia, derivas de frecuencia, distorsiones, averías en líneas de transmisión y etapas amplificadoras, entre otras.

Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, entre otros).

Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución de elementos de las instalaciones.

Ajustes y puesta a punto.

Operaciones de parada y puesta en servicio de los equipos.

Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.

Históricos de averías.

Autonomía y responsabilidad en la realización de medidas y comprobaciones.

Cumplimiento riguroso del protocolo de puesta en servicio al restituir el funcionamiento del sistema.

Respeto a las normas de seguridad personal y de protección de los equipos.

6.– Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones.

Utilización de los equipos de protección individual.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Equipos de protección individual (características y criterios de utilización).

Protección colectiva.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Normativa de protección ambiental.

Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos.

Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos.

Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales.

Módulo profesional 8: sistemas integrados y hogar digital.

Código: 0557

Curso: 2.º

Duración: 120 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Caracteriza las infraestructuras del hogar digital (IHD) examinando los ámbitos que lo componen y distinguiendo los servicios a prestar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha determinado el nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y servicios asociados.

b) Se han definido las estructuras de las redes interiores, (HAN, TGCS, entre otras), conexiones y canalizaciones de ampliación.

c) Se han determinado las características y funcionalidades de los servicios.

d) Se han determinado los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.

e) Se han definido los medios de acceso remoto a los servicios.

f) Se han seleccionado los interfaces, servidores y pasarelas.

g) Se ha aplicado la normativa vigente.

2.– Integra sistemas multimedia y de comunicaciones en red, gestionando los servicios y controlando el funcionamiento de los dispositivos y equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han verificado las características del streamer de transporte de audio y vídeo.

b) Se han identificado los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores, pantallas, entre otros.

c) Se han seleccionado los elementos hardware y software para una IPTV.

d) Se han configurado los módulos streamers IP.

e) Se ha realizado el conexionado de los elementos de la instalación IPTV.

f) Se ha instalado el software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio.

g) Se han configurado los dispositivos y sistemas multimedia.

h) Se han configurado los dispositivos y sistemas de comunicaciones.

i) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.

3.– Instala sistemas de seguridad, verificando su integración y examinando su funcionalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han interconectado los equipos y elementos.

b) Se han programado las centralitas.

c) Se han integrado los sistemas de seguridad en redes LAN y WAN.

d) Se ha instalado el software de recepción y decodificación de señales de alarma.

e) Se han configurado los equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite y TCP/IP, entre otros).

f) Se han integrado señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control.

g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.

h) Se ha elaborado la documentación técnica.

4.– Integra sistemas de CCTV, control de accesos y video inteligente, verificando la instalación, interconexión los elementos y gestionando equipos y servidores de comunicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).

b) Se han interconectado los equipos y elementos de captación, identificación y control.

c) Se ha implementado el software de gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente.

d) Se han configurado los medios de almacenamiento digital, (DVR, servidores, NVR, discos de red, entre otros).

e) Se han integrado los servidores y equipos de comunicación en LAN y WAN.

f) Se han configurado los dispositivos móviles de visionado y control remoto.

g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.

h) Se ha elaborado la documentación técnica.

5.– Integra dispositivos de automatización controlando el funcionamiento de los sistemas y gestionando los equipos y servidores de la red de control.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la convergencia de servicios en la instalación.

b) Se han determinado los elementos y dispositivos.

c) Se ha configurado la red de control y buses domóticos.

d) Se han conexionado los elementos de control y automatización.

e) Se ha integrado la pasarela de control.

f) Se han configurado los servidores de monitorización y control remoto.

g) Se ha verificado la funcionalidad de los equipos y sistemas.

h) Se ha elaborado la documentación técnica.

6.– Mantiene sistemas integrados del hogar digital planificando las acciones y relacionándolas con las disfunciones o averías.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las tipologías y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.

b) Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo.

c) Se han identificado síntomas de averías.

d) Se han monitorizado las redes y sistemas.

viernes 3 de agosto de 2012

e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.

f) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.

g) Se han actualizado los históricos de averías y el programa del mantenimiento.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte.

b) Se ha operado con herramientas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros), los equipos de protección individual y colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha identificado el uso correcto de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.

f) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

g) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de sistemas inteligentes.

h) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

i) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

j) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.– Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD)

Determinación del nivel de aplicación digital (ICT, nivel básico o nivel superior) y servicios asociados.

Definición de:

– Las estructuras de las redes interiores (HAN, TGCS, entre otras), conexiones y canalizaciones de ampliación.

– Las características y funcionalidades de los servicios.

Determinación de:

– Los buses de interconexión de los dispositivos y elementos.

– Los medios de acceso remoto a los servicios.

Selección de los interfaces, servidores y pasarelas.

Niveles de aplicación digital en edificios inteligentes y Hogar digital. Escalabilidad y ampliaciones. Servicios asociados. Componentes del servicio. Modalidades y tecnologías que los soportan.

Estructuras de las redes interiores. Topologías y usos. Convergencia con los elementos de la ICT.

Características y funcionalidades de los servicios.

Buses de interconexión de datos. Protocolos.

Medios y equipos de acceso remoto.

Criterios de selección de interfaces y pasarelas residenciales. Tipos. Servidores locales y remotos.

Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.

Aprecio por justificar adecuadamente las decisiones adoptadas en la definición y selección de los componentes de la IHD.

2.– Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red.

Verificación de las características del streamer de transporte de audio y vídeo.

Identificación de los interfaces de distribución de audio por IP, elementos de red, amplificadores, pantallas, entre otros.

Selección de los elementos hardware y software para una IPTV.

Configuración de los módulos streamers IP.

Realización del conexionado de los elementos de la instalación IPTV.

Instalación del software para la visualización y escucha de los streamers de vídeo y audio.

Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.

Verificación de la funcionalidad de los equipos y sistemas.

Streaming de audio y de vídeo:

– Características.

– Streaming bajo demanda.

– Sistemas de pago por visión.

Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Audio por IP. Fuentes de Stream. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP.

Amplificadores/decodificadores audio IP.

Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia.

IPTV. Características. Anchos de banda. Componentes de una instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Receptores IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Estándar compatible DLNA. Otros.

Módulos streamers para estaciones de cabecera:

- Determinación de programas y servicios a difundir.
- Inserción de protocolos SAP y SDP.
- Interfaz web para la configuración del módulo.

Software de reproducción de vídeo.

Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia.

Interfaces. Sistemas de televisión interactiva.

Dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas. Videoconferencia.

Interés por la exploración de soluciones técnica ante problemas que se presenten.

Planificación metódica del trabajo.

3.– Instalación de sistemas de seguridad.

Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Buses de comunicación.

Programación de centralitas de alarmas, (intrusión, técnicas, entre otras). Software de supervisión y control remoto.

Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN.

Instalación de programas de gestión de CRA, (Central Receptora de alarmas).

Configuración de equipos para transmisiones de señales de alarma por diferentes medios, (vía satélite, TCP/IP, entre otros).

Integración de señales de posicionamiento y seguimiento en centros de control.

Verificación de la funcionalidad de equipos y sistemas.

Elaboración de documentación técnica.

Central receptora de alarmas. Programas de gestión de CRA. Normativa de aplicación.

Transmisión de señales de alarma vía satélite. Monitorización en web de señales vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales. Direccionamientos. Decodificación e interpretación.

Conceptos sobre integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento.

Respeto a las instrucciones de los fabricantes en el conexionado de equipos y elementos de seguridad.

Autonomía en la realización de verificaciones de equipos y sistemas.

4.– Integración de sistemas de CCTV y control de accesos.

Identificación de las características funcionales de la red local, (velocidad, configuración, topología, entre otras).

Interconexión de equipos y elementos de captación, identificación y control.

Implementación del software de gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente.

Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN) entre otros.

Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red. Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas, WiFi, WiMax, UMTS, entre otras.

Configuración de dispositivos móviles de visionado y control remoto.

Verificación de la funcionalidad de los equipos y sistemas.

Elaboración de documentación técnica.

Técnicas de identificación de características de redes. Verificación de topologías y tomas de usuario.

Sistemas de videovigilancia. Monitores. Cámaras IP. Controles de acceso. Sistemas de identificación biométricos. Software de control y gestión de CCTV, control de accesos y video inteligente. Integración en red. Configuración de sistemas biométricos.

Interés en documentar la configuración de equipos y sistemas con rigor y detalle.

5.– Integración de dispositivos de automatización.

Determinación de los elementos y dispositivos.

Conexión de los elementos de control y automatización:

– Centralitas y módulos de gestión.

– Sensores y actuadores.

– Elementos y dispositivos IP y no IP.

Configuración de la red de control y buses domóticos.

Implementación de pasarelas de control.

Configuración de servidores de monitorización y control remoto.

Verificación de la funcionalidad de los equipos y sistemas.

Elaboración de documentación técnica.

Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica.

Sensores y actuadores. Transductores. Receptores.

Elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros).

Pasarelas de control. Software de aplicación y configuración. Pasarelas de software abierto, (OSGI Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control)). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas.

Actuación responsable en el trabajo.

Aprecio por utilizar de forma sistemática la documentación técnica del fabricante antes de realizar las tareas de conexionado y configuración.

6.– Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital.

Elaboración del plan de mantenimiento preventivo.

Detección de averías hardware y software. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.

Monitorización de la red/sistema.

Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes.

Actualización del histórico de averías y del programa del mantenimiento.

Tipología y características de las averías en los sistemas integrados en edificios inteligentes.

Técnicas de monitorización de redes y sistemas.

Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes.

Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Cumplimiento de las instrucciones de puesta en servicio al restituir el funcionamiento del sistema.

Autonomía en la realización de las tareas de mantenimiento.

7.– Prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas integrados del hogar digital.

Utilización de los equipos de protección individual.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Equipos de protección individual (características y criterios de utilización).

Protección colectiva.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Normativa de protección ambiental.

Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos.

Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos.

Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales.

Módulo profesional 9: gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.

Código: 0601

Curso: 1.º

Duración: 66 horas

Equivalencia en créditos CTS: 6

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Identifica la documentación técnico-administrativa de las instalaciones, analizando proyectos e interpretando la información de cada documento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los documentos que componen un proyecto.
- b) Se ha identificado la función de cada documento.
- c) Se ha relacionado el proyecto de la instalación con el proyecto general.
- d) Se han determinado los informes necesarios para la elaboración de cada documento.
- e) Se han reconocido las gestiones de tramitación legal de un proyecto.
- f) Se han identificado los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.
- g) Se ha identificado la normativa de aplicación.

2.– Elabora planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones, dando respuesta a la configuración de las instalaciones y manejando programas informáticos de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los elementos y espacios con la configuración de la instalación.
- b) Se han identificado los planos y esquemas indicados por la normativa.
- c) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado, de acuerdo a la utilizada en los planos de edificación.
- d) Se han tenido en cuenta las escalas mínimas para los planos de planta y para los planos

generales de situación.

e) Se ha dibujado los esquemas (general, de principio y detalles, entre otros) de la infraestructura.

f) Se han dibujado planos de la instalación.

g) Se ha incluido en el cajetín la información indicada en la norma.

h) Se han incorporado las leyendas cuando corresponda.

3.– Elabora presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones considerando listado de materiales, baremos y aplicando precios unitarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.

b) Se han realizado las mediciones de obra.

c) Se han determinado los recursos para cada unidad de obra.

d) Se han obtenido los precios unitarios a partir de catálogos de fabricantes.

e) Se ha detallado el coste de cada unidad de obra.

f) Se han realizado las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.

g) Se han utilizado aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos.

h) Se ha valorado el coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

4.– Planifica el aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento de instalaciones y de telecomunicaciones, analizando los requerimientos de la instalación y la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de aceptación de equipos, medios y materiales.

b) Se han definido los puntos críticos de aprovisionamiento en el montaje y mantenimiento.

c) Se ha definido el sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los materiales.

d) Se han relacionado las fases del plan de montaje con sus necesidades de aprovisionamiento.

e) Se han identificado las necesidades para cada tipo de mantenimiento.

f) Se han establecido las condiciones de suministro de cada material o equipo.

g) Se ha elaborado el plan de aprovisionamiento.

5.– Planifica el montaje de instalaciones de telecomunicaciones, analizando planes de montaje y definiendo las fases de ejecución.

Criterios de evaluación:

viernes 3 de agosto de 2012

- a) Se ha reconocido la documentación técnica, normas y reglamentos que afectan al montaje.
- b) Se han identificado las fases del proceso de montaje.
- c) Se han determinado las necesidades de cada fase de montaje.
- d) Se han reconocido los materiales, herramientas y maquinaria de cada fase de montaje.
- e) Se han determinado los recursos humanos de cada fase de montaje.
- f) Se han evaluado los puntos críticos de montaje.
- g) Se ha representado el cronograma del montaje según sus fases.
- h) Se han determinado los medios de protección necesarios.
- i) Se han previsto contingencias y propuesto soluciones para su resolución.
- j) Se ha elaborado el plan de montaje.

6.– Elabora manuales y documentos anexos a los proyectos de instalaciones de telecomunicaciones, definiendo procedimientos de previsión, actuación y control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las medidas de prevención de riesgos en el montaje o mantenimiento de las instalaciones y sistemas.
- b) Se han identificado las pautas de actuación en situaciones de emergencia.
- c) Se han definido los indicadores de calidad de la instalación o sistema.
- d) Se ha definido el informe de resultados y acciones correctoras atendiendo a los registros.
- e) Se ha establecido el procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.
- f) Se ha determinado el almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.
- g) Se han elaborado manuales de servicio y mantenimiento.
- h) Se han elaborado manuales de puesta en servicio.

7.– Planifica el mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones, identificando necesidades y elaborando y programas de mantenimiento y gestión de residuos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado todos los apartados del plan de montaje.
- b) Se ha planificado el control de avance de obra.
- c) Se ha establecido el plan de montaje a las características de la instalación.
- d) Se han identificado técnicas de gestión de personal en la ejecución de las instalaciones y su mantenimiento.
- e) Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el montaje y

mantenimiento de instalaciones.

f) Se han reconocido procedimientos para la gestión del montaje y mantenimiento.

g) Se han determinado indicadores de control del montaje y mantenimiento y la compatibilidad de equipos o elementos.

h) Se ha elaborado programas de mantenimiento.

i) Se han reconocido los tipos de residuos de una instalación.

j) Se ha planificado el programa de gestión de residuos.

8.– Aplica técnicas de gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones de telecomunicaciones, analizando planes de montaje y estudios de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado todos los apartados del plan de montaje.

b) Se ha planificado el control de avance de obra.

c) Se han adecuado el plan de montaje a las características de la instalación.

d) Se han identificado técnicas de gestión de personal en la ejecución de las instalaciones y su mantenimiento.

e) Se han aplicado técnicas de gestión de materiales y elementos para el montaje y mantenimiento de instalaciones.

f) Se han reconocido procedimientos para la gestión del montaje y mantenimiento.

g) Se han determinado indicadores de control del montaje y mantenimiento.

h) se ha aplicado la normativa.

B) Contenidos:

1.– Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones.

Identificación de cada documento y su función.

Identificación de las relaciones entre el proyecto de la instalación y el proyecto general.

Determinación de los informes necesarios para la elaboración de cada documento.

Identificación de los datos requeridos por el modelo oficial de certificado de instalación.

Identificación de la normativa de aplicación.

Anteproyecto o proyecto básico.

Tipos de proyectos.

Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. Pliego de condiciones. Presupuestos y medidas.

Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros.

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

Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.

Valoración de la documentación técnico-administrativa como guión para el correcto desempeño de las actividades profesionales.

Hábito de análisis sistemático de la documentación técnica.

2.– Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones.

Identificación de los planos y esquemas indicados por la normativa.

Selección de la escala y el formato apropiado, de acuerdo a la utilizada en los planos de edificación.

Elaboración de esquemas y planos.

Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación.

Planos de proyecto edificación.

Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.

Escala recomendables. Formatos.

Planos de plantas. 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.

Rigor en la aplicación de las normas de representación gráfica.

3.– Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones.

Realización de las mediciones de obra.

Determinación de unidades de obra de las instalaciones o sistemas y los elementos que las componen.

Obtención de los precios unitarios a partir de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes.

Determinación del coste de cada unidad de obra.

Realización de las valoraciones de cada capítulo del presupuesto.

Utilización de aplicaciones informáticas para elaboración de presupuestos.

Valoración del coste de mantenimiento predictivo y preventivo.

Documentación técnica.

Mediciones. Técnicas.

Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos.

Recursos propios y ajenos. Valoración.

Cuadros de precios. Catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes.

Criterios de valoraciones por partidas. Costes de mano de obra, materiales y recursos.

Programas informáticos para la elaboración de presupuestos.

Planes de mantenimiento. Estudio de costes. Materiales y recursos.

Rigor en la valoración de los conceptos presupuestados.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

4.– Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento.

Definición de las características de aceptación de equipos, medios y materiales.

Definición de los puntos críticos de aprovisionamiento en el montaje y mantenimiento.

Definición del sistema de codificación para la identificación y trazabilidad de los materiales.

Interpretación de documentación técnica: plan de montaje en relación a las necesidades de aprovisionamiento.

Establecimiento de las condiciones de suministro de cada material o equipo.

Elaboración del plan de aprovisionamiento.

Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.

Técnicas de aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones.

Diagramas de flujo. Criterios de detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos.

Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones.

Normas de codificación. Trazabilidad de los materiales.

Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades.

Características del plan de mantenimiento. Recursos y medios.

Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.

Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

Hábito de análisis sistemático de la documentación técnica.

5.– Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones.

Identificación de las fases del proceso de montaje.

Determinación de las necesidades de cada fase de montaje:

– De materiales y herramientas.

– De recursos humanos.

Evaluación de los puntos críticos de montaje.

Secuenciación del proceso de montaje. Representación del cronograma del montaje según sus fases.

Determinación de los medios de protección necesarios.

Elaboración del plan de montaje:

– Asignación de tiempos y procesos.

– Previsión y resolución de contingencias.

Seguimiento de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución.

Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.

Características técnicas y normativa para el montaje.

Fases de la instalación para el montaje. Hitos. Diagrama de red del proyecto. Actividades y caminos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.

Recursos y medios materiales y técnicos:

– Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.

– Subcontratación de actividades.

Normas de prevención.

Métodos de elaboración de planes de montaje.

Claridad y coherencia en la definición de los planes de montaje.

6.– Elaboración de manuales y documentos.

Identificación de las pautas de actuación en situaciones de emergencia.

Definición de los indicadores de calidad de la instalación o sistema.

Definición del informe de resultados y acciones correctoras atendiendo a los registros.

Establecimiento del procedimiento de trazabilidad de materiales y residuos.

Determinación del almacenaje y tratamiento de los residuos generados en los procesos.

Elaboración de manuales de servicio y mantenimiento.

Elaboración de manuales de puesta en servicio.

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 y 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.

Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio. Documento memoria. Anexo de cálculos. Estructura. Características.

Aplicaciones informáticas para elaboración de documentación.

Toma de conciencia de la necesidad de documentar adecuadamente los proyectos de instalaciones.

7.- Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones.

Identificación de las partes y elementos de la instalación susceptibles de mantenimiento.

Planificación del aprovisionamiento de cada una de las partes.

Elaboración de procedimientos para las operaciones básicas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Programación del mantenimiento de la instalación.

Propuesta de ajustes de los equipos y elementos para su buen funcionamiento.

Determinación de la compatibilidad de equipos o elementos.

Elaboración de programas de mantenimiento preventivo.

Identificación de los tipos de residuos de una instalación.

Planificación del programa de gestión de residuos.

Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones. Tipos y características en cada instalación.

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.

Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.

Gestión de residuos:

– Plan de gestión de residuos.

– Procedimientos e indicadores de gestión.

Toma de conciencia de la importancia del mantenimiento, tanto correctivo como preventivo.

Actuación sistemática en la aplicación de técnicas de planificación de mantenimiento.

8.– Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento.

Interpretación del plan de montaje.

Planificación del control de avance de obra.

Adecuación del plan de montaje a las características de la instalación.

Identificación de técnicas de gestión de personal en la ejecución de las instalaciones y su mantenimiento.

Gestión de materiales y elementos para el montaje y mantenimiento de instalaciones.

Determinación de indicadores de control del montaje y mantenimiento.

Control de avance del montaje. Verificación.

Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento. Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento.

Indicadores de control del montaje y mantenimiento.

Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento.

Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento.

Aprecio por la necesidad de realizar un seguimiento y control de los procesos de montaje y mantenimiento.

Módulo profesional 10: sistemas de telefonía fija y móvil.

Código: 0713

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 8

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Configura sistemas privados de telefonía convencional determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características técnicas y funcionales de los sistemas y redes de telefonía analógica y digital.

b) Se han reconocido normativas, requerimientos y especificaciones técnicas de las instalaciones.

c) Se han distinguido los servicios de los operadores de telecomunicaciones.

d) Se han identificado los interfaces y terminadores de red.

e) Se han dimensionado las instalaciones fijas, centralitas, servicios adicionales, terminales, entre otros, y la red de usuario.

f) Se ha dimensionado la estructura del servicio inalámbrico (DECT, enlaces GSM, entre otros).

g) Se han seleccionado elementos del sistema.

h) Se han elaborado esquemas de de la instalación.

2.– Configura sistemas de telefonía de voz sobre IP determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado las características técnicas, funcionales, y aplicaciones de la telefonía de voz sobre IP (VoIP).

b) Se han evidenciado los servicios de los operadores de telecomunicaciones de VoIP.

c) Se han determinado los servicios de telecomunicaciones según necesidades y requerimientos.

d) Se ha estructurado la red de usuario.

e) Se han seleccionado los equipos, software, servidor SIP y proxy, entre otros, y elementos de la red local de usuario.

f) Se han seleccionado los equipos y elementos de la red local (ToIP) de movilidad. (Teléfonos Wifi ,IP, móviles, PDA, entre otros).

g) Se han representado los esquemas de conexión de los equipos, terminales y elementos.

h) Se han determinado los valores y parámetros de configuración de la instalación.

3.– Caracteriza sistemas de radiocomunicaciones para telefonía identificando su estructura y analizando el funcionamiento de los equipos que la integran.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado reglamentos y normativas.

b) Se han definido los sistemas de radiocomunicación según su ubicación (urbanas, rurales y transportables, entre otras), tecnologías y cobertura (local y metropolitana).

c) Se ha identificado la estructura de las redes terrestres fijas y móviles de radiocomunicaciones.

d) Se han reconocido las infraestructuras y redes de la telefonía vía satélite.

e) Se ha reconocido características de los equipos e instalaciones asociadas (medios de transmisión, sistemas radiantes y de alimentación, entre otros).

f) Se han identificado los interfaces de conexión entre los equipos radio con la red troncal de comunicación.

g) Se han determinado los parámetros de configuración de los equipos de radiocomunicaciones.

h) Se han identificado los sistemas y modos de acceso remoto y telecontrol a los equipos.

4.– Instala estaciones base interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje y configurando equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios y recursos específicos para la instalación.

b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.

c) Se han ubicado y fijado los equipos, elementos auxiliares y de canalización.

d) Se ha tendido el cableado de la instalación.

e) Se han conexionado los equipos de telefonía, de la red troncal y de las instalaciones asociadas.

f) Se han configurado los equipos celulares de telefonía, GSM, TETRA, entre otros.

g) Se han aplicado los criterios de calidad y seguridad en las operaciones de montaje.

h) Se ha elaborado la documentación técnica del montaje.

5.– Instala sistemas de telefonía integrando tecnologías y servicios, y configurando sus equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios y recursos específicos para la instalación.

b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.

c) Se han conectado los equipos de telefonía, a la red del proveedor.

d) Se han reconocido las posibilidades que ofrece la integración de servicios de telefonía.

e) Se ha establecido conexión entre las centralitas, unidades DECT, enlaces GSM y terminales fijos y móviles entre otros.

f) Se han configurado los equipos, terminales fijos y el software de VoIP.

g) Se ha configurado la red de movilidad (ToIP) y los terminales IP específicos, móviles GSM, PDA's, entre otros.

h) Se ha establecido comunicación vía satélite con modem DSL o terminales telefónicos específicos.

i) Se ha implementado el sistema de movilidad vía satélite con la telefonía ToIP y GSM.

6.– Verifica la puesta en servicio de instalaciones de telefonía, efectuando medidas y configurando los equipos de comunicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.

b) Se ha realizado la configuración básica de las centralitas y equipos, en local y de forma remota.

c) Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento.

d) Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas.

e) Se ha verificado la comunicación entre los equipos fijos y el proveedor de servicio.

f) Se han verificado las condiciones de radiación y cobertura.

g) Se ha establecido comunicación entre equipos radio celulares, con la red troncal y entre estaciones base.

h) Se ha elaborado el informe de puesta en servicio.

7.– Mantiene sistemas de telefonía efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el plan de intervención en el sistema para la detección de fallos, averías.

b) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.

c) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.

d) Se han aplicado técnicas de diagnóstico y localización de averías según tipología y características.

e) Se han interpretado las medidas realizadas, señalando las diferencias obtenidas y justificando resultados.

f) Se han realizado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con los procedimientos establecidos.

g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para detectar y corregir problemas en el sistema de telefonía.

h) Se han documentado las intervenciones.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

B) Contenidos:

1.– Configuración de sistemas de telefonía fija.

Configuración de las instalaciones fijas, centralitas, servicios adicionales, terminales, entre otros, y la red de usuario.

Configuración de la estructura del servicio inalámbrico (DECT, enlaces GSM, entre otros).

Selección de los elementos del sistema.

Elaboración de los esquemas y documentación de los sistemas de telefonía.

Principios de funcionamiento de la telefonía analógica.

Principios de funcionamiento de la telefonía digital.

Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión.

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.

Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente.

Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico.

Señalización. Medidas. Normativa aplicable.

Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha.

Línea de usuario. Topología. Conectividad. Medidas.

Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario.

Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación.

Red de usuario. Normativa aplicable.

Proveedores de servicios de telefonía y servicios ofrecidos.

Centralitas privadas de conmutación. Equipos.

Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base. Enlaces GSM.

Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.

Método y rigor en la elaboración de la documentación.

Interés en aplicar correctamente los criterios establecidos en el diseño de la instalación.

2.– Configuración de telefonía de voz sobre IP.

Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP.

Estructuración de la red de usuario.

Selección de los equipos, software, servidor SIP y proxy, entre otros, y elementos de la red local de usuario.

Selección de los equipos y elementos de la red local (ToIP) de movilidad. (Teléfonos Wifi, IP, móviles, PDA, entre otros)

Realización de los esquemas de conexión de los equipos, terminales y elementos.

Determinación los valores y parámetros de configuración de la instalación.

Análisis de seguridad en la red VoIP.

Aplicaciones informáticas para VoIP.

Telefonía y redes IP. Características de la VoIP.

Protocolos abiertos para la señalización. Auditoria de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs).

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.

Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración.

Métodos de aseguramiento de calidad de un sistema VOIP.

Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.

Aprecio por la consulta de catálogos y manuales de fabricantes al seleccionar los elementos.

Interés en aplicar correctamente la simbología y normas de representación gráfica en la realización de esquemas.

3.– Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía.

Identificación e interpretación de reglamentos y normativas.

Análisis de sistemas de radiocomunicaciones, aplicando criterios de:

- Ubicación.
- Tecnologías de los equipos empleados.
- Cobertura.

Identificación de:

- La estructura de las redes terrestres fijas y móviles de radiocomunicaciones.
- Los interfaces de conexión entre los equipos radio con la red troncal de comunicación.
- Los sistemas y modos de acceso remoto y telecontrol a los equipos.

Determinación de los parámetros de configuración de los equipos.

Sistemas de radiocomunicaciones.

Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándares.

Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.

Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales.

Interfaces físicos. Interfaz radio.

Equipos de radiocomunicaciones para telefonía: configuración. Software de control.

Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición.

Normativas y reglamentos específicos. Niveles de exposición y radiación de emisiones radioeléctricas.

Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos.

Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Sistemas de alimentación en continua y alterna.

Actuación sistemática en la utilización de la documentación técnica.

Interés por configurar en forma óptima los equipos.

4.– Instalación de estaciones base.

Selección de los medios y recursos específicos para la instalación.

Interpretación de los planos. Replanteo de la instalación.

Ubicación y fijación de los equipos, elementos auxiliares y de canalización.

Tendido del cableado de la instalación.

Conexión de los equipos de telefonía, de la red troncal y de las instalaciones asociadas.

Configuración de los equipos celulares de telefonía, GSM, TETRA, entre otros.

Elaboración de la documentación técnica del montaje.

Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.

Técnicas de montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y Microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores de acceso remoto.

Tipos de cableado específico de estaciones base.

Técnicas de conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces.

Técnicas de conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles.

Técnicas de 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. Planes de calidad y seguridad.

Documentación de montaje.

Respecto a las normas de seguridad personal y de los equipamientos.

Actuación respetuosa con los criterios de calidad y seguridad establecidos para las operaciones de montaje.

5.– Instalación de sistemas de telefonía.

Interpretación de planos y replanteo de la instalación.

Conexión de los equipos de telefonía, a la red de la proveedora o del proveedor.

Conexión entre centralitas, unidades DECT, enlaces GSM y terminales fijos y móviles entre otros.

Configuración de los equipos, terminales fijos y el software de VoIP.

Configuración de la red de movilidad (ToIP) y los terminales IP específicos, móviles GSM, PDA's, entre otros.

Establecimiento de comunicaciones vía satélite con modem DSL o terminales telefónicos específicos.

Implementación del sistema de movilidad vía satélite con la telefonía ToIP y GSM.

Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.

Tecnologías de conexión físico de sistemas de telefonía. Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.

Técnicas de conexionado de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario.

Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Proveedores de servicio. Conexiones.

Centralitas celulares (DECT). Antenas. Sistemas de alimentación.

Conceptos sobre: configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento. Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.

Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.

Sistemas de telefonía vía satélite: terminales. Antenas. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.

Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.

Operadores de telecomunicaciones.

Respecto a las normas de seguridad personal y de los equipamientos.

Participación activa en las tareas de equipo, adecuando el esfuerzo individual al requerido por el grupo.

6.– Puesta en servicio de instalaciones de telefonía.

Selección de las herramientas e instrumental de medida.

Configuración de centralitas y equipos, en local y de forma remota.

Realización de medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento, interpretando los resultados obtenidos en las medidas.

Realización de verificaciones:

– Comunicación entre los equipos fijos y el proveedor de servicio.

– Condiciones de radiación y cobertura.

– Comunicación entre equipos radio celulares, con la red troncal y entre estaciones base.

Elaboración del informe de puesta en servicio.

Instrumentación. Características. 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.

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.

Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles.

Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación.

Autonomía en la realización de pruebas y verificaciones.

Aplicación metódica del plan de puesta en servicio.

7.– Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos.

Planificación de la intervención de mantenimiento correctivo.

Realización de pruebas y medidas.

Realización del diagnóstico y localización de la avería o disfunción.

Interpretación de las medidas realizadas, señalando las diferencias obtenidas y justificando resultados.

Ejecución de las tareas de mantenimiento de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Documentación de las intervenciones realizadas.

Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas.

Función y objetivos del mantenimiento de sistemas de telefonía. Tipos de mantenimiento. Impacto en el servicio.

Averías tipo en las instalaciones de telefonía.

Partes de averías. Organización de las intervenciones.

Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol.

Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos.

Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones.

Procedimientos de sustitución de equipos. Compatibilidades.

Restablecimiento de la funcionalidad.

Tipos de documentación de mantenimiento. Históricos de averías.

Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía.

Interés por la utilización de la herramienta adecuada, en cada caso, para detectar y corregir problemas en el sistema de telefonía.

Actuación respetuosa con los procedimientos establecidos y el plan de intervención, en la realización de pruebas, verificaciones y labores de mantenimiento.

Respeto a las normas de seguridad personal y de los equipamientos.

8.– Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental.

Identificación de los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales y herramientas.

Realización de las distintas operaciones aplicando normas de seguridad.

Identificación de las causas más frecuentes de accidentes.

Elección de las medidas de seguridad y de protección personal a adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.

Utilización de los equipos de protección individual.

Identificación de las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

Clasificación de los residuos generados para su retirada selectiva.

Equipos de protección individual (características y criterios de utilización).

Protección colectiva.

Normativa de prevención de riesgos laborales.

Normativa de protección ambiental.

Respeto por las normas de seguridad al utilizar las herramientas y equipos.

Aprecio por la importancia del orden y la limpieza de instalaciones y equipos en la prevención de riesgos.

Cumplimiento de las instrucciones relativas al aprovechamiento y reciclaje de materiales.

Módulo profesional 11: proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos.

Código: 0558

Curso: 2.º

Duración: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2.– Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3.– Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.

viernes 3 de agosto de 2012

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4.– Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de las usuarias los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

5.– Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.

b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.

c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.

d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz.

e) Se ha realizado una defensa del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo planteadas por el equipo evaluador.

Módulo profesional 12: Inglés Técnico.

Código: E200

Curso: 2.º

Duración: 40 horas

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo

características y propiedades de los mismos, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- b) Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- c) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- d) Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- e) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.
- i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2.- Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.
- e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.
- h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.

j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

l) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

3.– Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado 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 socio-laboral propios del país.

c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales, propios del sector, en cualquier tipo de texto.

d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país relacionándolos con los de su país de origen para establecer las similitudes y diferencias.

B) Contenidos:

1.– Comprensión y producción de mensajes orales asociados al perfil.

Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.

Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros.

Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.

Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.

Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.

Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Preparación de una entrevista de trabajo presentando su formación y sus motivaciones personales.

Terminología específica del sector.

Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.

Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.

Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.

Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Participación activa en el intercambio de información.

Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.

Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2.– Interpretación y emisión de mensajes escritos asociados al perfil.

Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos artículos básicos profesionales y cotidianos.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos.

Uso de los signos de puntuación.

Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.

Elaboración de textos coherentes.

Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.

Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: curriculum y carta de motivación.

Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.

Registros de la lengua.

Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.

Modelo de Curriculum Vitae Europeo.

Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas.

Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.

Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3.– Comprensión de la realidad socio-cultural propia del país.

Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.

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

Elementos socio-laborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).

Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

Módulo profesional 13: formación y orientación laboral.

Código: 0559

Curso: 1.º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios.

formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2.– Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la

consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3.– Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4.– Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5.– Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

6.– Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.– Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.– Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

Definición y análisis del sector profesional del título.

Planificación de la propia carrera:

– Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.

– Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación,

currículo-vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

El proceso de toma de decisiones.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.

Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.– Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

Análisis de una organización como equipo de personas.

Análisis de estructuras organizativas.

Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.

Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.

Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.

Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.

Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.

La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.

Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.

Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.- Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo.

Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.

Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).

Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.

Interpretación de la nómina.

Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.

Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.

El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o empresaria, medidas generales de empleo.

Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.

La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).

El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.

Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).

Modificación, suspensión y extinción del contrato.

Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.

El convenio colectivo. Negociación colectiva.

Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...

Valoración de necesidad de la regulación laboral.

Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.

Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.

Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores y trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.

Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

4.– Seguridad Social, empleo y desempleo.

Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.

Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.

El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.

Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5.– Evaluación de riesgos profesionales.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

Análisis de factores de riesgo.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.

Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.

Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.

Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El concepto de riesgo profesional.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.

Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Interés en la adopción de medidas de prevención.

Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

6.– Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.

Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).

Análisis de la estructura institucional en materia prevención de riesgos laborales (PRL).

Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.

Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.

El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.

Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en prevención de riesgos laborales).

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

La planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Valoración de la importancia y necesidad de la prevención de riesgos laborales (PRL).

Valoración de su posición como agente de prevención de riesgos laborales (PRL) y salud laboral (SL).

Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.

Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7.– Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

Identificación de diversas técnicas de prevención individual.

Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Análisis de situaciones de emergencia.

Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.

Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

Tipos de señalización.

Valoración de la previsión de emergencias.

Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.

Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo profesional 14: empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0560

Curso: 2.º

Duración: 60 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme relacionada con los sistemas de telecomunicaciones e informáticos.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de las telecomunicaciones.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.

i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de las telecomunicaciones que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2.– Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con las proveedoras y los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una y de telecomunicaciones.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con las telecomunicaciones y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas de telecomunicaciones, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una y de telecomunicaciones.

3.– Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.

c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una y.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de

empresas relacionadas con las telecomunicaciones en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una y.

4.– Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una y, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con las telecomunicaciones.

d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una y de telecomunicaciones, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.

g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

B) Contenidos:

1.– Iniciativa emprendedora.

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en telecomunicaciones (materiales, tecnología y organización, entre otros).

Factores claves de las emprendedoras y los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

La actuación de las emprendedoras y los emprendedores como empleadas y empleados de una empresa relacionada con las telecomunicaciones.

La actuación de las emprendedoras y los emprendedores como empresarias y empresarios de una pequeña empresa en el sector de las telecomunicaciones.

La empresaria o el empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de las telecomunicaciones.

2.– La empresa y su entorno.

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

Análisis del entorno general de una y de telecomunicaciones.

Análisis del entorno específico de una y de telecomunicaciones.

Relaciones de una y de telecomunicaciones con su entorno.

Relaciones de una y telecomunicaciones con el conjunto de la sociedad.

3.– Creación y puesta en marcha de una empresa.

Tipos de empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una y relacionada con las telecomunicaciones.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4.– Función administrativa.

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Gestión administrativa de una empresa de telecomunicaciones.

Módulo Profesional 15: Formación en Centros de Trabajo.

Código: 0561

Curso: 2.º

Duración: 360 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 22

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedoras

o proveedores, clientela, sistemas de producción, almacenaje, entre otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2.– Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

– La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

– Las actitudes personales (puntualidad, empatía) y profesionales (orden, limpieza, seguridad, responsabilidad) necesarias para el puesto de trabajo.

– Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

– Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

– Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

– Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del o de la profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y se han aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto, que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas

asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3.– Determina las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondiente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa de aplicación.

b) Se han elaborado los esquemas y croquis de las instalaciones o sistemas.

c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran las instalaciones.

d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.

e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.

f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones y sistemas.

g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones utilizando la simbología y escalas normalizadas.

4.– Planifica el montaje de las instalaciones estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las etapas del proceso de montaje en las instalaciones.

b) Se han establecido las unidades de obra y los recursos humanos y materiales.

c) Se ha especificado los medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación.

d) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.

e) Se ha valorado los costes de montaje a partir de unidades de obra.

f) Se han definido las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas.

g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones.

h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos.

5.– Supervisa el montaje de las instalaciones y sistemas, colaborando en su ejecución y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones.

b) Se han seleccionado las herramientas y material necesario interpretado el plan de montaje de la instalación.

c) Se ha comprobado que los equipos y accesorios instalados son los prescritos en el plan de montaje.

d) Se han supervisado técnicas y acabados de montaje relativos a anclajes, conexiones, programación y mecanizado, entre otros.

e) Se ha comprobado el empleo de los elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad.

f) Se han ejecutado las operaciones según los procedimientos del sistema de calidad.

g) Se ha actuado con criterios de respeto al medio ambiente.

6.– Realiza la puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos, supervisando y colaborando en su ejecución, y siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos.

b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.

c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores de la instalación.

d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.

e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación.

f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada.

g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.

h) Se ha cumplimentado la documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.

7.– Controla las intervenciones de mantenimiento de las instalaciones, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento.

b) Se han elaborado los procesos de intervención interpretado los programas de mantenimiento.

c) Se han comprobado las existencias en el almacén.

d) Se han definido las tareas, tiempos, y recursos necesarios.

e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.

f) Se han comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y parámetros de funcionamiento, entre otros.

g) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos.

h) Se ha actualizado la documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones.

i) Se ha realizado las operaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas y con criterios de respeto al medio ambiente.

j) Se han utilizado aplicaciones informáticas para la planificación del mantenimiento.

8.– Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

a) Se han organizado las intervenciones a partir del plan de mantenimiento.

b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.

c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.

d) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización.

e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.

f) Se ha realizado el desmontaje siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.

g) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.

h) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.

i) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.

viernes 3 de agosto de 2012

ANEXO III AL DECRETO 118/2012, DE 3 DE JULIO

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Apartado 1.– Espacios.

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE m ² 30 ALUMNOS/ALUMNAS	SUPERFICIE m ² 20 ALUMNOS/ALUMNAS
Aula polivalente	60	40
Laboratorio de telecomunicaciones	120	100
Laboratorio de sistemas electrónicos	120	100
Aula técnica	90	90

Apartado 2.– Equipamientos.

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula técnica	<p>Sistema de Proyección interactivo. Ordenadores en red y con acceso a Internet. Programas informáticos de cálculo y simulación de instalaciones de Telecomunicación. Programas de Diseño asistido por ordenador (CAD). Programas de gestión de proyectos. Dispositivos de almacenamiento en red. Escáner. Impresoras. Equipos audiovisuales.</p>
Laboratorio de telecomunicaciones	<p>Ordenador de profesor. Sistema de proyección interactivo. Herramientas manuales para trabajos mecánicos y eléctrico-electrónicos (pelacables, crimpadoras, embutidoras, etc.) Medidores de campo y analizadores de modulación analógica y digital. Localizadores de satélite (Finders). Antenas captadoras de radio y televisión terrestre y por satélite. Torres, mástiles y accesorios mecánicos. Cabeceras de amplificación monocanal y de banda ancha. Centrales de amplificación de Frecuencia Intermedia. Cabeceras de recepción y procesado de señales de satélite. Procesadores activos: reamplificadores de RF, conversores de frecuencia, moduladores, amplificadores de interior. Transmoduladores, amplificadores de línea. Receptores de radio y televisión analógica y digital, terrestre y vía satélite. Elementos pasivos: distribuidores, derivadores, mezcladores, separadores, filtros, cajas de toma de usuario. Multiconmutadores para red de distribución. Software de control de cabeceras. Software de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos para instalaciones de telecomunicaciones. Analizadores de radiocomunicaciones. Vatímetros direccionales. Medidores de ROE. Monitores de vídeo para señal digital. Monitores de forma de onda. Medidores de campo. Generadores de prueba para vídeo y audio. Software de visualización y análisis de señales y parámetros de radiofrecuencia. Analizadores de espectro. Equipos de radiocomunicaciones de redes fijas y móviles. Estaciones base de radiocomunicaciones. Equipos receptores de radiodifusión y televisión. Radioenlaces y repetidores. Sistemas radiantes: antenas distribuidores, torres y accesorios. Software de instalación y utilidades de equipos de radiocomunicación. Software de gestión local de equipos de radiocomunicaciones. Módems GSM/GPRS. Equipos de acceso remoto. Elementos para trabajos en altura. Equipos y elementos de protección y seguridad personal. Analizadores de espectros y comunicaciones.</p>

viernes 3 de agosto de 2012

	<p>Equipos de medida de líneas telefónicas. Conversores electroópticos. Fusionadora de Fibra óptica. Equipos de empalme, conectorización, prueba y medidas para instalaciones de fibra óptica. Centralitas telefónicas PABX. Ordenadores para poder montar centralitas para telefonía sobre IP. Conexión a servicios de telefonía analógica, RDSI, IP y móvil. (Por lo menos una línea de cada tipo). Terminales RDSI. Terminales IP. Sistema completo de telefonía móvil privada (DECT). Medidor de cobertura para estaciones DECT. Sistemas entrenadores para analizar conceptos sobre telefonía analógica, digital y RDSI. Células de transmisión inalámbrica. Antenas de telefonía. Equipos de comunicaciones digitales TETRA (Terrestrial Trunked Radio). Repetidores celulares fijos y móviles.</p>
Laboratorio de sistemas electrónicos	<p>Ordenador de profesor. Sistema de proyección interactivo. Ordenadores en red y con acceso a Internet. Equipos pasarelas residenciales. Equipos multidifusión MPTS. Convertidores de audio a streams IP. Decodificadores de audio IP. Equipos de videoconferencia. Cámaras analógicas CCD, microcámaras y transmisores Web server WiFi. Focos infrarrojos. Monitores de vídeo. Matrices de vídeo y telemetría, telemandos y posicionadores motorizados. Equipos y distribuidores de vídeo para transmisión por cable UTP de vídeo y telemetría. Videograbadores digitales de audio y vídeo. Tarjetas DVR multicámara para PC. Software de visualización remota por TCP/IP, GSM/GPRS. Cámaras IP cableadas e inalámbricas. Software de vídeo inteligente. Centrales de gestión de alarmas, fuego y gas, cableadas e inalámbricas. Transmisores de alarma vía satélite. Software de recepción y decodificación de señales de alarma vía satélite. Equipos de alarmas técnicas y simuladores de línea. Equipos de control remoto GSM/GPRS y TCP/IP. Software de control de Central receptora de alarmas. Lectores y registradores biométricos. Software de registro. Software de control de accesos. Micrófonos de cable e inalámbricos. Accesorios. Mesas de mezcla analógicas y digitales, para aplicaciones en directo y broadcast. Preamplificadores. Ecuilibradores. Compresores-expansores. Procesadores digitales multiefectos. Distribuidores de señal. Matrices de conmutación de audio. Equipos de almacenamiento digital y de reproducción de audio. Amplificadores de baja impedancia. Etapas de potencia. Cajas acústicas pasivas y auto amplificadas. Sistemas Line Array. Software de edición y tratamiento de señal. Software de control y mezclas. Equipos informáticos con tarjetas de sonido. Equipos Podcast. Controladores MIDI. Interfaces Firewire y USB. Estaciones de mezclas digitales. Equipos para sonorización centralizada y distribuida. Equipos de intercomunicación por BUS de dispersión. Equipos de megafonía de seguridad y emergencia. Módulos para megafonía industrial y VoIP. Sistemas microprocesados de control. Amplificadores de línea de 100 V. Proyector y bocinas exponenciales.</p>

viernes 3 de agosto de 2012

	<p>Analizadores de espectro de audio. Medidores de campo magnético. Equipos de medida de parámetros acústicos. Software de visualización y análisis de parámetros acústicos. Compradores de cables. Codificadores MPEG. Codificadores y servidores de streaming. Cámaras de estudio y ENG. Unidades de control de cámara (CCU). Sistemas de intercomunicación para estudios de televisión. Grabadores de vídeo en cinta, disco y tarjeta de memoria. Paneles de conmutación (Patch panel), matrices y selectores de vídeo. Mezcladores de vídeo. Generadores de efectos de vídeo. Tituladoras. Servidores de vídeo. Raids de almacenamiento. Sistemas de edición lineal y no lineal. Proyectores de luz. Focos. Cabezas robotizadas. Controladores de iluminación. Dimmers, Distribuidores DMX. Software de edición y equipos. Instrumentación para redes telemáticas (monitor de actividad, medidores de tasa de error, analizador de protocolos, certificador de cableado, certificador de fibra óptica, reflectómetro óptico OTDR, comprobador de redes en línea, medidor de potencia óptica). Equipos de red: Hub, switch, router, punto de acceso inalámbrico. Sistemas operativos para servidores de red. Software de análisis de protocolos. Software de simulación, monitorización, control y configuración de redes de datos.</p>
Aula técnica	<p>Sistema de Proyección interactivo. Programas informáticos de cálculo y simulación de instalaciones de Telecomunicación. Frecuencímetro. Generador de B.F. Generador de RF. Analizadores de espectro de RF. Medidores de potencia de RF. Medidores de ROE. Herramientas físicas y lógicas para el diagnóstico de averías en equipos informáticos. Ordenadores personales y estaciones de trabajo: placa base, memoria, microprocesador, disco duro, lector-grabador DVD, lector de tarjetas, tarjeta gráfica, etc. Cables y accesorios. Comunicación en red y con acceso a internet. Periféricos de entrada y salida (monitor, teclado, ratón, impresoras, altavoces, etc). Cables estándar para conexión entre ordenadores y periféricos (RS232, Centronics, USB, IEEE1394, etc). Tarjetas modulares para equipos informáticos (vídeo, audio, modem, ethernet, wi-fi, controladoras específicas, etc). Sistemas operativos. Software de configuración y monitorización de equipos informáticos. Software de seguridad en equipos informáticos: antivirus, firewall, anti espías.</p>

viernes 3 de agosto de 2012

ANEXO IV AL DECRETO 118/2012, DE 3 DE JULIO

PROFESORADO

Apartado 1.– Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0525. Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones	Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0551. Elementos de sistemas de telecomunicaciones	Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0552. Sistemas informáticos y redes locales	Equipos Electrónicos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0553. Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	Equipos Electrónicos. Instalaciones Electrotécnicas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0554. Sistemas de producción audiovisual	Equipos Electrónicos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0555. Redes telemáticas	Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0556. Sistemas de radiocomunicaciones	Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0557. Sistemas integrados y hogar digital	Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco

viernes 3 de agosto de 2012

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	Sistemas electrotécnicos y automáticos. Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0713. Sistemas de telefonía fija y móvil	Equipos Electrónicos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0558. Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos	Sistemas Electrónicos.	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Equipos Electrónicos	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco
E200. Inglés Técnico	Inglés	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0559. Formación y Orientación Laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0560. Empresa e Iniciativa Emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
0561. Formación en Centros de Trabajo	Sistemas electrotécnicos y automáticos. Sistemas Electrónicos	Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco
	Equipos Electrónicos. Instalaciones Electrotécnicas	Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco

viernes 3 de agosto de 2012

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 2.– Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Formación y Orientación Laboral	Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales. Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomada o Diplomado en Trabajo Social. Diplomada o Diplomado en Educación Social. Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública.
Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco	Sistemas Electrónicos. Sistemas Electrotécnicos y Automáticos	Diplomada o Diplomado en Radioelectrónica Naval. Ingeniera técnica o Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronavegación. Ingeniera técnica o Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. Ingeniera técnica o Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, especialidad en Electrónica Industrial. Ingeniera técnica o Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades.

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 3.– Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0525. Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones 0551. Elementos de sistemas de telecomunicaciones 0555. Redes telemáticas 0556. Sistemas de radiocomunicaciones 0557. Sistemas integrados y hogar digital 0559. Formación y orientación laboral 0560. Empresa e iniciativa emprendedora 0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.
0552. Sistemas informáticos y redes locales 0553. Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones 0554. Sistemas de producción audiovisual 0558. Proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos 0713. Sistemas de telefonía fija y móvil	Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes. Diplomada o Diplomado, Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico, Arquitecta Técnica o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.
E100. Inglés Técnico	Licenciada o Licenciado en Filología Inglesa.

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

viernes 3 de agosto de 2012

ANEXO V AL DECRETO 118/2012, DE 3 DE JULIO

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO Y LOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO, DE EDUCACIÓN

MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO CONFECCIÓN (LOGSE 1/1990)	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICOS (LOE 2/2006)
Sistemas de telefonía.	0713. Sistemas de telefonía fija y móvil.
Sistemas de radio y televisión.	0554. Sistemas de producción audiovisual
Arquitectura de equipos y sistemas informáticos. Sistemas operativos y lenguajes de programación.	0552. Sistemas informáticos y redes locales.
Gestión del desarrollo de sistemas de telecomunicación e informáticos.	0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones.
Desarrollo de sistemas de telecomunicación e informática.	0525. Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones. 0553. Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones.
Sistemas telemáticos.	0555. Redes telemáticas.
Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	0560. Empresa e iniciativa emprendedora.
Formación en centro de trabajo del título de Sistemas de Telecomunicación e Informáticos.	0561. Formación en centros de trabajo.

viernes 3 de agosto de 2012

ANEXO VI AL DECRETO 118/2012, DE 3 DE JULIO

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PARA SU CONVALIDACIÓN, Y CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN

Apartado 1.– Correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional con los módulos profesionales.

UNIDAD DE COMPETENCIA	MÓDULO PROFESIONAL
UC1184_3: organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. UC1186_3: organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.	0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones
UC1580_3: gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. UC1581_3: gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.	0556. Sistemas de radiocomunicaciones
UC1185_3: supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. UC1187_3: supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.	0552. Sistemas informáticos y redes locales. 0553. Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones. 0713. Sistemas de telefonía fija y móvil
UC1578_3: gestionar y supervisar el montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. UC1579_3: gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles.	0554. Sistemas de producción audiovisual
UC0826_3: desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. UC0827_3: desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios. UC0828_3: desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios.	0525. Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones. 0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones

viernes 3 de agosto de 2012

Nota: las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título, de acuerdo al procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de Reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidado los módulos profesionales «0555, Redes Telemáticas» y «0557. Sistemas integrados y hogar digital».

Apartado 2.– La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

MÓDULO PROFESIONAL	UNIDAD DE COMPETENCIA
0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	UC1184_3: organizar y gestionar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. UC1186_3: organizar y gestionar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.
0556. Sistemas de radiocomunicaciones	UC1580_3: gestionar y supervisar el montaje de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles. UC1581_3: gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de transmisión para radio y televisión en instalaciones fijas y unidades móviles.
0552. Sistemas informáticos y redes locales. 0553. Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones. 0713. Sistemas de telefonía fija y móvil	UC1185_3: supervisar el montaje de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios. UC1187_3: supervisar el mantenimiento de las infraestructuras de telecomunicación y de redes de voz y datos en el entorno de edificios.
0554. Sistemas de producción audiovisual	UC1578_3: gestionar y supervisar el montaje de sistemas de producción audiovisual en estudios y unidades móviles. UC1579_3: gestionar y supervisar el mantenimiento de sistemas de producción audiovisual UC0826_3: desarrollar proyectos de instalaciones de telecomunicación para la recepción y distribución de señales de radio y televisión en el entorno de edificios. UC0827_3 Desarrollar proyectos de instalaciones de telefonía en el entorno de edificios. UC0828_3: desarrollar proyectos de infraestructuras de redes de voz y datos en el entorno de edificios. en estudios y unidades móviles.
0525. Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones. 0601. Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones	