

Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

ORDE 43/2015, de 9 d'abril, de la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, per la qual s'establix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics. [2015/3267]

ÍNDIX

- Preàmbul
- Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació
- Article 2. Currículum
- Article 3. Organització i distribució horària
- Article 4. Mòduls professionals: Formació en Centres de Treball i Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics
- Article 5. Espais i equipament
- Article 6. Professorat
- Article 7. Docència en anglés
- Article 8. Autonomia dels centres
- Article 9. Requisits dels centres per a impartir estes ensenyances
- Article 10. Avaluació, promoció i acreditació
- Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa
- Disposició addicional primera. Calendari d'implantació
- Disposició addicional segona. Autorització de centres docents
- Disposició addicional tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'administració educativa
- Disposició addicional quarta. Incidència en les dotacions de gasto
- Disposició transitòria única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu
- Disposició derogatòria única. Derogació normativa
- Disposició final primera. Habilitació reglamentària
- Disposició final segona. Entrada en vigor
- Annex I. Mòduls professionals
- Annex II. Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals
- Annex III. Professorat
- Annex IV. Currículum mòduls professionals: Anglès Tècnic I-S i II-S
- Annex V. Espais mínims
- Annex VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada o d'administracions diferents de l'educativa

PREÀMBUL

L'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana estableix en l'article 53 que és de competència exclusiva de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyança en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudici del que disposen l'article 27 de la Constitució i les lleis orgàniques que, conformement amb l'apartat 1 del seu article 81, la despleguen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado*, el Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics i se'n fixen les ensenyances mínimes, els continguts bàsics de les quals representen el 55 per cent de la duració total del currículum d'este cicle formatiu, establida en 2.000 hores, en virtut del que es disposa en l'article 10, apartats 1 i 2, de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional; en els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i en el capítol I del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'establix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu, és

Conselleria de Educación, Cultura y Deporte

ORDEN 43/2015, de 9 de abril, de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos. [2015/3267]

ÍNDICE

- Preámbulo
- Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
- Artículo 2. Currículo
- Artículo 3. Organización y distribución horaria
- Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y proyecto de sistemas de telecomunicaciones e informáticos
- Artículo 5. Espacios y equipamiento
- Artículo 6. Profesorado
- Artículo 7. Docencia en inglés
- Artículo 8. Autonomía de los centros
- Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas
- Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación
- Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa
- Disposición adicional primera. Calendario de implantación
- Disposición adicional segunda. Autorización de centros docentes
- Disposición adicional tercera. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa
- Disposición adicional cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto
- Disposición transitoria única. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo
- Disposición derogatoria única. Derogación normativa
- Disposición final primera. Habilitación reglamentaria
- Disposición final segunda. Entrada en vigor
- Anexo I. Módulos profesionales
- Anexo II. Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales
- Anexo III. Profesorado
- Anexo IV. Currículo módulos profesionales: Inglés Técnico I-S y II-S
- Anexo V. Espacios mínimos
- Anexo VI. Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa

PREÁMBULO

El Estatuto de Autonomía de la Comunitat Valenciana establece en su artículo 53 que es de competencia exclusiva de la Generalitat la regulación y administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo veintisiete de la Constitución, y en las leyes orgánicas que, conforme al apartado uno de su artículo ochenta y uno la desarrollen.

Una vez aprobado y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 55 por ciento de la duración total del currículo de este ciclo formativo, establecida en 2.000 horas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10, apartados 1 y 2, de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.2, 6.3, 39.4 y 39.6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el capítulo I del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del

procedent establir, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment esmentada, el currículum complet d'estes noves ensenyances de Formació Professional Inicial vinculades al títol mencionat en l'àmbit d'esta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals, respectant-ne el perfil professional.

En la definició d'este currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, socioproductives i laborals de la Comunitat Valenciana a fi de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudici per a la mobilitat de l'alumnat, per això s'ha considerat la implantació d'este cicle formatiu a l'any acadèmic 2012-2013, com permet la disposició final segona del mencionat Reial Decret 883/2011, de 24 de juny.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició adicional tercera de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, per mitjà de la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat pugua obtindre el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el reglament dels servicis de prevenció, i incorporant en el currículum la formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Este currículum requereix una posterior concreció en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenrotllament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

En virtut del que s'ha exposat, en l'exercici de les competències que em confereix l'article 28.e de la Llei 5/1983, de 30 de desembre, del Consell, i vista la proposta del director general de Formació Professional i Ensenyances de Règim Especial, de 19 de febrer de 2015, amb un informe previ del Consell Valencià de la Formació Professional, conforme el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana,

ORDENE

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. Esta orde té per objecte establir el currículum del cicle formatiu de grau superior vinculat al títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A estos efectes, la identificació del títol, el perfil professional que està expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, així com l'entorn professional i la prospectiva del títol en el sector o sectors, són els que es definixen en el títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics determinat en el Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, pel qual s'establí el mencionat títol i se'n fixen les ensenyances mínimes.

2. El que es disposa en esta orde serà aplicable en els centres docents que desenvolupen les ensenyances del cicle formatiu de grau superior de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

Article 2. Currículum

1. La duració total del currículum d'este cicle formatiu, incloent-hi tant la càrrega lectiva dels seus mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores.

2. Els seus objectius generals, els mòduls professionals i els objectius dels esmentats mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, així com les orientacions pedagògiques, són els que s'establixen per a cada un d'estos en el Reial Decret 883/2011, de 24 de juny.

sistema educativo, procede, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa anteriormente citada, establecer el currículo completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional Inicial vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta comunidad autónoma, ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.

En la definición de este currículo se han tenido en cuenta las características educativas, así como las socio-productivas y laborales de la Comunitat Valenciana, con el fin de dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado, por ello se ha considerado la implantación de este ciclo formativo al año académico 2012-2013, como permite la disposición final segunda del mencionado Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

Se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, mediante la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, nivel básico, expedido 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, e incorporando en el currículo formación en la lengua inglesa para facilitar su movilidad profesional a cualquier país europeo.

Este currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, posibiliten adecuaciones particulares del currículum en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

En virtud de lo anteriormente expuesto, en el ejercicio de las competencias que me confiere el artículo 28.e de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, del Consell, y vista la propuesta del director general de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, de 19 de febrero de 2015, previo informe del Consejo Valenciano de la Formación Profesional, conforme el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana,

ORDENO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. Esta orden tiene por objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior vinculado al título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunitat Valenciana. A estos efectos, la identificación del título, el perfil profesional que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se definen en el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, determinado en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en esta orden será de aplicación en los centros docentes que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Artículo 2. Currículo

1. La duración total del currículo de este ciclo formativo, incluida tanto la carga lectiva de sus módulos profesionales como la carga lectiva reservada para la docencia en inglés, es de 2.000 horas.

2. Sus objetivos generales, los módulos profesionales y los objetivos de dichos módulos profesionales, expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, así como las orientaciones pedagógicas, son los que se establecen para cada uno de ellos en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio.

3. Els continguts i la càrrega lectiva completa d'estos mòduls professionals s'establixen en l'annex I de la present orde.

Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'este cicle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'organitzarà en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la seua càrrega lectiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II de la present orde.

Article 4. Mòduls professionals: Formació en Centres de Treball i Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics

1. El mòdul professional de Formació en Centres de Treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

2. El mòdul professional de Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls professionals que componen el cicle formatiu, que es presentarà i es defensarà davant d'un tribunal format per professorat de l'equip docent del cicle formatiu. Es desenvoluparà, amb caràcter general, durant l'últim trimestre del segon curs, i podrà coincidir amb la realització del mòdul professional de Formació en Centres de Treball. El desenvolupament i seguiment d'este mòdul haurà de compaginar la tutoria individual i col·lectiva, i la seua avaluació, per ser de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cicle formatiu, quedarà condicionada a l'avaluació positiva d'estos.

Article 5. Espais i equipament

1. Els espais i l'equipament mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenvolupament de les ensenyances d'este cicle formatiu, complint la normativa sobre prevenció de riscos laborals, així com la normativa sobre seguretat i salut en el treball, són els establits en l'annex V d'esta orde.

2. Els espais formatius establits poden ser ocupats per diferents grups d'alumnat que cursen el mateix cicle formatiu o altres cicles formatius, o etapes educatives, i no necessàriament han de diferenciar-se per mitjà de tancaments.

3. L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyança a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, haurà de complir les condicions següents:

a) Els equips, màquines, etc., disposaran de la instal·lació necessària perquè funcionen correctament, i compliran les normes de seguretat i de prevenció de riscos i totes les altres que siguen aplicables.

b) La seua quantitat i característiques hauran d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada un dels mòduls professionals que s'impartisquen en els espais mencionats.

Article 6. Professorat

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics indicats en el punt 2 de l'article 2 d'esta orde, segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III.A del Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, i en l'annex III d'esta orde es determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals d'Anglès Tècnic inclosos en l'article 7.

2. A fi de garantir la qualitat d'estes ensenyances, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'administració educativa, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana, haurà de posseir la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'annex VI d'esta orde i, a més, caldrà que acredite la formació pedagògica i didàctica a què fa referència l'article 100.2 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau/màster universitari.

3. Los contenidos y la carga lectiva completa de estos módulos profesionales se establecen en el anexo I de la presente orden.

Artículo 3. Organización y distribución horaria

La impartición de los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferte en régimen presencial ordinario, se organizará en dos cursos académicos. La secuenciación en cada curso académico, su carga lectiva completa y la distribución horaria semanal se concretan en el anexo II de la presente orden.

Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en Centros de Trabajo y Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos

1. El módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo se realizará, con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso.

2. El módulo profesional de Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos consistirá en la realización individual de un proyecto de carácter integrador y complementario del resto de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo, que se presentará y defenderá, ante un tribunal formado por profesorado del equipo docente del ciclo formativo. Se desarrollará con carácter general, durante el último trimestre del segundo curso, pudiendo coincidir con la realización del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva y su evaluación, por ser de carácter integrador y complementario del resto de los módulos que componen el ciclo formativo, quedará condicionada a la evaluación positiva de estos.

Artículo 5. Espacios y equipamiento

1. Los espacios y el equipamiento mínimos que deben reunir los centros educativos para permitir el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo son los establecidos en el anexo V de esta orden.

2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas, y no necesariamente deben diferenciarse mediante cerramientos.

3. El equipamiento, además de ser el necesario y suficiente para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado según el sistema de calidad adoptado, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) Los equipos, máquinas, etc. dispondrán de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento y cumplirán con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) Su cantidad y características deberá estar en función del número de alumnos/as y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los mencionados espacios.

Artículo 6. Profesorado

1. Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos indicados en el punto 2 del artículo 2 de la presente orden, según lo previsto en la normativa estatal de carácter básico, son los establecidos actualmente en el anexo III A) del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, y en el anexo III de la presente orden se determinan las especialidades y, en su caso, los requisitos de formación inicial del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales de Inglés Técnico incluidos en el artículo 7.

2. Con el fin de garantizar la calidad de estas enseñanzas, para poder impartir los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo, el profesorado de los centros docentes no pertenecientes a la administración educativa, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana, deberán poseer la correspondiente titulación académica que se concreta en el anexo VI de la presente orden, y además, acreditar la formación pedagógica y didáctica a la que hace referencia el artículo 100.2 de la LOE. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado/máster universitario.

Article 7. Docència en anglès

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants oral i escrit, que li permeta resoldre situacions que impliquen la producció i comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'uns altres països, realitzar propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar la seua mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'este cicle formatiu incorpora l'esmentada llengua anglesa de manera integrada en dos mòduls professionals entre els quals componen la totalitat del cicle formatiu.

2. Estos mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que hi tinga atribució docent i que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglès, d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyança en anglès s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de forma continuada es triaran mòduls professionals d'ambdós cursos. Els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

3. Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyances en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la seua càrrega horària lectiva en tres hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs i dos hores per al que es desenrotlle durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els esmentats mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servici del centre per a la seua preparació.

4. Si no es complixen les condicions indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu, concretaran i desenvoluparan el currículum del cicle formatiu incloent un mòdul d'anglès tècnic en cada curs acadèmic, la llengua vehicular del qual serà l'anglès, amb una càrrega horària de tres hores setmanals en el primer curs i dos hores setmanals en el segon curs. El currículum d'estos mòduls d'anglès tècnic es concreta en l'annex IV.

Article 8. Autonomia dels centres

Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenrotllament de les ensenyances i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

En el marc general del projecte educatiu i segons les característiques del seu entorn productiu, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu concretaran i desenvoluparan el currículum per mitjà de l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i de les programacions didàctiques de cada un dels seus mòduls professionals, en els termes establits en esta orde, potenciant o creant la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diferents mòduls professionals, així com una cultura de respecte ambiental, treball de qualitat realitzat d'acord amb les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de gèneres.

La conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics que faciliten al professorat el desenrotllament del currículum.

Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que estableisca la conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a aquella.

Article 9. Requisits dels centres per a impartir estes ensenyances

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics s'ajustaran al que s'establix en la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i en les normes que la despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'establixen en l'article 46 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del

Artículo 7. Docencia en inglés

1. Con el fin de que el alumnado conozca la lengua inglesa, en sus vertientes oral y escrita, que le permita resolver situaciones que impliquen la producción y comprensión de textos relacionados con la profesión, conocer los avances de otros países, realizar propuestas de innovación en su ámbito profesional y facilitar su movilidad a cualquier país europeo, el currículo de este ciclo formativo incorpora la lengua inglesa de forma integrada en dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo.

2. Estos módulos serán impartidos de forma voluntaria por el profesorado con atribución docente en los mismos que, además, posea la habilitación lingüística en inglés de acuerdo con la normativa aplicable en la Comunitat Valenciana. Al objeto de garantizar que la enseñanza en inglés se imparta en los dos cursos académicos del ciclo formativo de forma continuada, se elegirán módulos profesionales de ambos cursos. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los relacionados con las unidades de competencia incluidas en el título.

3. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva, en tres horas semanales para el módulo que se imparta en el primer curso, y dos horas para el que se desarrolle durante el segundo curso. Además, el profesorado que imparta dichos módulos profesionales tendrá asignadas en su horario individual tres horas semanales de las complementarias al servicio del centro para su preparación.

4. Si no se cumplen las condiciones indicadas, con carácter excepcional y de forma transitoria, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo, en el marco general de su proyecto educativo, concretarán y desarrollarán el currículo del ciclo formativo incluyendo un módulo de inglés técnico en cada curso académico, cuya lengua vehicular será el inglés, con una carga horaria de tres horas semanales en el primer curso y dos horas semanales en el segundo curso. El currículo de estos módulos de inglés técnico se concreta en el anexo IV.

Artículo 8. Autonomía de los centros

Los centros educativos dispondrán, de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso, de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

En el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante la elaboración del proyecto curricular del ciclo formativo y de las programaciones didácticas de cada uno de sus módulos profesionales, en los términos establecidos en esta orden, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como una cultura de respeto ambiental, trabajo de calidad realizado conforme a las normas de calidad, creatividad, innovación e igualdad de géneros.

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos, que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones al alumnado ni exigencias para la misma.

Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en las normas que la desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 46 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio,

que s'establix en el Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, i normes que el despleguen.

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en este decret, caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional.

Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa

La conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional podrà realitzar ofertes formatives d'este cycle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social i adequar les ensenyances del cycle a les característiques dels diversos tipus d'oferta educativa, a fi d'adaptar-se a les característiques dels destinataris.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Primera. Calendari d'implantació

La implantació del currículum objecte de regulació de la present orde tindrà lloc en el curs escolar 2012-2013 per a les ensenyances (mòduls professionals) seqüenciades en el curs primer de l'annex II de la present orde i en el curs escolar 2013-2014 per a les ensenyances (mòduls professionals) seqüenciades en el segon curs del mencionat annex II. Simultàniament, en els mateixos cursos acadèmics deixaran d'impartir-se les corresponents al primer i segon cursos de les ensenyances establides per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

Segona. Autorització de centres docents

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que, en la data d'entrada en vigor d'esta orde, tinguen autoritzades ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics emparat per la LOGSE, queden autoritzats per a impartir les ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics, emparat per la LOE.

Tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'administració educativa

El professorat dels centres de titularitat privada o de titularitat pública d'una altra administració diferent de l'educativa que, en la data d'entrada en vigor d'esta orde, no tinga els requisits acadèmics exigits en l'article 6 d'esta orde podrà impartir els corresponents mòduls professionals que conformen el present currículum si es troba en algun dels supòsits següents:

a) Professorat que haja impartit docència en els centres especificats en la disposició addicional segona, sempre que dispose per a això dels requisits acadèmics requerits, durant un període de dos cursos acadèmics complets o, si no n'hi ha, de dotze mesos en períodes continus o discontinus, dins dels quatre cursos anteriors a l'entrada en vigor d'esta orde, en el mateix mòdul professional inclòs en un cycle formatiu emparat per la LOGSE que siga objecte de la convalidació establida en l'annex IV del Reial Decret 883/2011, de 24 de juny. L'acreditació docent corresponent podrà sol·licitar-se durant un any a l'entrada en vigor de la present orde.

b) Professorat que dispose d'una titulació acadèmica universitària i de la formació pedagògica i didàctica requerida i, a més, acredite una experiència laboral de tres anys, com a mínim, en el sector vinculat a la família professional, realitzant activitats productives o docents en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge del mòdul professional.

El procediment que cal seguir per a obtindre l'acreditació docent establida en esta disposició addicional serà el següent:

además de lo establecido en el Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, y normas que lo desarrollen.

Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación

Para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este decreto, se atenderá a las normas que expresamente dicte la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional.

Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional podrá realizar ofertas formativas, de este ciclo formativo, adaptadas a las necesidades específicas de colectivos desfavorecidos o con riesgo de exclusión social y adecuar las enseñanzas del mismo a las características de los distintos tipos de oferta educativa con objeto de adaptarse a las características de los destinatarios.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. Calendario de implantación

La implantación del currículum objeto de regulación la presente orden tendrá lugar en el curso escolar 2012-2013, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el curso primero del anexo II de la presente orden y en el año 2013-2014, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el segundo curso del mencionado anexo II. Simultáneamente, en los mismos cursos académicos, dejarán de impartirse las correspondientes al primer y segundo curso de las enseñanzas establecidas para la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

Segunda. Autorización de centros docentes

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que, en la fecha de entrada en vigor de esta orden, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos amparado por la LOGSE, quedan autorizados para impartir las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos amparado por la LOE.

Tercera. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa

El profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otra administración distinta a la educativa que, en la fecha de entrada en vigor de esta orden, carezca de los requisitos académicos exigidos en el artículo 6 de la presente orden podrá impartir los correspondientes módulos profesionales que conforman el presente currículum si se encuentran en alguno de los siguientes supuestos:

a) Profesorado que haya impartido docencia en los centros especificados en la disposición adicional segunda, siempre que dispusiese para ello de los requisitos académicos requeridos, durante un periodo de dos cursos académicos completos, o en su defecto doce meses en periodos continuos o discontinuos, dentro de los cuatro cursos anteriores a la entrada en vigor de la presente orden, en el mismo módulo profesional incluido en un ciclo formativo amparado por la LOGSE que sea objeto de la convalidación establecida en el anexo IV del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio. La acreditación docente correspondiente podrá solicitarse durante un año a la entrada en vigor de la presente orden.

b) Profesorado que dispongan de una titulación académica universitaria y de la formación pedagógica y didáctica requerida, y además acredite una experiencia laboral de al menos tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas o docentes en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional.

El procedimiento a seguir para obtener la acreditación docente establecida en esta disposición adicional será el siguiente:

El professorat que considere reunir els requisits necessaris la sol·licitarà a la corresponent direcció territorial amb competències en educació, adjuntant la documentació següent:

- Fotocòpia compulsada del títol acadèmic oficial.
- Documents justificatius de complir els requisits indicats en l'apartat *a* i/o *b* d'esta disposició addicional.

El director o la directora territorial, amb un informe previ del seu servici de la Inspecció Educativa, elevarà una proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'estes ensenyances de Formació Professional, de la conselleria amb competències en matèria d'educació, que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra esta resolució, la persona interessada podrà presentar un recurs d'alçada, en el termini d'un mes des de la seua notificació, davant de la secretaria autonòmica de què depenga el mencionat òrgan administratiu competent, òrgan que haurà de constar en l'esmentada resolució. Esta resolució quedarà inscrita en un registre creat a este efecte.

Quarta. Incidència en les dotacions de gasto

La implementació i posterior desplegament d'esta orde haurà de ser atesa amb els mitjans personals i materials de la conselleria competent en estes ensenyances de Formació Professional, en la quantia que prevegen els corresponents pressupostos anuals.

DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu

1. L'alumnat que, al finalitzar el curs escolar 2011-2012, complisca les condicions requerides per a cursar les ensenyances del segon curs del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics, emparat per la LOGSE, i que no haja superat algun dels mòduls professionals del primer curs del corresponent cicle formatiu les ensenyances del qual se substituïxen d'acord amb el que indica la disposició addicional primera d'esta orde, comptarà amb dos convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar els esmentats mòduls professionals, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició de les ensenyances de Formació Professional.

Transcorregut l'esmentat període, en el curs escolar 2014-2015, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15 del Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics i se'n fixen les ensenyances mínimes, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

2. A l'alumnat que, al finalitzar el curs escolar 2011-2012, no complisca les condicions requerides per a cursar les ensenyances del segon curs del títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics, emparat per la LOGSE, se li aplicaran les convalidacions establides en l'article 15 del Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics i se'n fixen les ensenyances mínimes, o norma bàsica que el substituïska regulat per la LOE.

3. L'alumnat que, al finalitzar el curs escolar 2012-2013, no complisca les condicions requerides per a obtenir el títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicació i Informàtics, emparat per la LOGSE, per no haver superat algun dels mòduls professionals del segon curs, disposarà de dos convocatòries en cada un dels dos cursos successius per a poder superar els esmentats mòduls professionals, a excepció del mòdul de Formació en Centres de Treball per al qual disposarà d'un curs escolar suplementari, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per la persona interessada, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició de les ensenyances de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut l'esmentat període, no haja obtingut el corresponent títol, se li aplicaran les convalidacions per als mòduls professionals superats establides en l'article 15 del Reial Decret 883/2011, de 24 de juny, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Infor-

El profesorado que considere reunir los requisitos necesarios, lo solicitará a la correspondiente dirección territorial con competencias en educación, adjuntando la siguiente documentación:

- Fotocopia compulsada del título académico oficial.
- Documentos justificativos de cumplir los requisitos indicados en el apartado *a* y/o *b* de esta disposición adicional.

El/la director/a territorial, previo informe de su Servicio de Inspección Educativa, elevará propuesta de resolución ante el órgano administrativo competente en materia de ordenación de estas enseñanzas de Formación Profesional, de la conselleria con competencias en materia de educación, que dictará resolución individualizada al respecto. Contra la resolución, el/la interesado/a podrá presentar recurso de alzada, en el plazo de un mes desde su notificación, ante la secretaria autonómica de la que dependa el mencionado órgano administrativo competente, extremo que deberá constar en la mencionada resolución. Estas resoluciones quedarán inscritas en un registro creado al efecto.

Cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto

La implementación y posterior desarrollo de esta orden deberá ser atendida con los medios personales y materiales de la conselleria competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, en la cuantía que prevean los correspondientes presupuestos anuales.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Única. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2011-2012, cumpla las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos amparado por la LOGSE, y que no haya superado alguno de los módulos profesionales del primer curso del correspondiente ciclo formativo cuyas enseñanzas se sustituyen de acuerdo con lo indicado en la disposición adicional primera de la presente orden, contará con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, siempre con el límite máximo de convocatorias pendientes de realizar por el interesado, que establece la normativa vigente en cada uno de los regímenes de impartición de las enseñanzas de Formación Profesional.

Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2014-2015, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15 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, o norma básica que lo sustituya, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2011-2012, no cumpla las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, amparado por la LOGSE, se le aplicarán las convalidaciones establecidas en el artículo 15 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, o norma básica que lo sustituya regulado por la LOE.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2012-2013, no cumpla, por no haber superado alguno de los módulos profesionales del segundo curso, las condiciones requeridas para obtener el título de Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicación e Informáticos amparado por la LOGSE, dispondrá de dos convocatorias en cada uno de los dos cursos sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de Formación en Centros de Trabajo para el que dispondrá de un curso escolar suplementario, siempre con el límite máximo de convocatorias pendientes de realizar por el interesado, que establece la normativa vigente en cada uno de los regímenes de impartición de las enseñanzas de Formación Profesional. Al alumnado que, transcurrido dicho periodo, no hubiera obtenido el correspondiente título, se le aplicarán las convalidaciones para los módulos profesionales superados, establecidas en el artículo 15 del Real Decreto 883/2011, de 24 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en

màtics, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Única. Derogació normativa

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o d'un rang inferior que s'oposen al que establix la present norma.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Habilitació reglamentària

S'autoritza, en l'àmbit de les seues competències, els òrgans superiors i centres directius de la conselleria competent en matèria d'educació perquè adopten les mesures i dicten les instruccions necessàries per a l'aplicació del que disposa esta orde.

Segona. Entrada en vigor

Esta orde entrarà en vigor l'endemà de ser publicada en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*. No obstant això, els seus efectes es consideraran que fan referència a partir de l'inici dels processos d'escolarització del curs escolar 2012-2013.

València, 9 d'abril de 2015

La consellera d'Educació, Cultura i Esport,
MARÍA JOSÉ CATALÁ VERDET

ANNEX I

Mòduls professionals

Mòdul professional: Configuració d'Infraestructures de Sistemes de Telecomunicacions

Codi: 0525

Duració: 128 hores

Continguts:

Caracterització de les instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions per a senyals de radiodifusió sonora i televisió:

– Ones electromagnètiques. Característiques principals. Longitud d'ona, freqüència, amplitud, valor instantani, valor pic a pic, valor mitjà i valor eficaç.

– Generació i recepció de les ones electromagnètiques. Formació del senyal a transmetre, AM, PM, FM, QAM i COFDM. Les bandes de freqüència. Bandes utilitzades en emissions comercials TDT. Modes de propagació de senyals de televisió i ràdio. Intensitat i perturbacions del senyal transmés.

– Normativa d'aplicació, instal·lació i manteniment de les infraestructures comunes de telecomunicació (ICT).

– Norma tècnica per a RTV. Bandes de treball. Canals de RTV a distribuir.

– Recintes i registres d'ICT. Recinte inferior. Recinte superior. Recinte únic. Els seus equipaments.

– Elements de captació. Antenes. Tipus de components. Accessoris.

– Suports i accessoris mecànics. Ancoratges i ríostes.

– Elements i equips de capçalera. Característiques. Identificació sobre plans i esquemes.

– Relació dels equips de capçalera amb els conjunts de captació.

– Equipament elèctric: proteccions i presa de terra. Amplificadors de freqüència intermèdia.

– Moduladores. Amplificadors de banda ampla. Altres.

– Identificació sobre plans dels diferents tipus de xarxes. Simbologia dels elements. Distribució de senyals. Xarxa de distribució. Xarxa de dispersió i xarxa interior d'usuari.

– Sistemes de distribució. Canalitzacions i infraestructura de distribució.

– Distribució per repartidors. Distribució per derivadors. Distribució per caixes de pas. Distribució mixta.

Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos, o norma bàsica que lo sustituya, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

DISPOSICIÓ DEROGATORIA

Única. Derogación normativa

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Habilitación reglamentaria

Se autoriza, en el ámbito de sus competencias, a los órganos superiores y centros directivos de la conselleria competente en materia de educación, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta orden.

Segunda. Entrada en vigor

Esta orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*. No obstante, sus efectos se entenderán referidos a partir del inicio de los procesos de escolarización del curso 2012-2013.

Valencia, 9 de abril de 2015

La consellera de Educación, Cultura y Deporte,
MARÍA JOSÉ CATALÁ VERDET

ANEXO I

Módulos profesionales

Módulo profesional: Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones.

Código: 0525

Duración: 128 horas

Contenidos:

Caracterización de las instalaciones de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:

– Ondas electromagnéticas. Características principales. Longitud de onda, frecuencia, amplitud, valor instantáneo, valor pico a pico, valor medio y valor eficaç.

– Generación y recepción de las ondas electromagnéticas. Formación de la señal a transmitir, AM, PM, FM, QAM y COFDM. Las bandas de frecuencia. Bandas utilizadas en emisiones comerciales TDT. Modos de propagación de señales de televisión y radio. Intensidad y Perturbaciones de la señal transmitida.

– 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. Recinto inferior. Recinto superior. Recinto único. Equipamiento de los mismos.

– Elementos de captación. Antenas. Tipos componentes. Accesorios.

– Soportes y accesorios mecánicos. Anclajes y riostras.

– Elementos y equipos de cabecera. Características. Identificación sobre planos y esquemas.

– Relación de los equipos de cabecera con los conjuntos de captación.

– Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Amplificadores de FI.

– Moduladores. Amplificadores de banda ancha. Otros.

– Identificación sobre planos de los distintos tipos de redes. Simbología de los elementos. Distribución de señales. Red de distribución. Red de dispersión y Red interior de usuario.

– Sistemas de distribución. Canalizaciones e infraestructura de distribución.

– Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta.

– Tipus d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicació. Instal·lacions de recepció i distribució de televisió i ràdio. Instal·lacions de telefonia interior i intercomunicació.

– Tipus d'instal·lacions de telefonia interior i intercomunicació.

Configuració d'infraestructures de telecomunicacions per a senyals de radiodifusió sonora i televisió:

– Unitats de mesura en sistemes d'antena col·lectiva. Conceptes clau i aclariment de l'ús de magnituds logarítmiques. El decibel en circuits de transmissió. Unitats derivades del decibel, utilitzats en sistemes d'antena col·lectiva, dBW, dBm, dBV, dBmV i dBµV. Propagació en línies de transmissió. Pèrdues per reflexió. Pèrdues de retorn. El cable coaxial. Característiques elèctriques, capacítància, impedància, velocitat de propagació i atenuació.

– Característiques de l'edifici o complex urbà d'instal·lació.

– Elements de captació: ubicació sobre plans. Distàncies mínimes a obstacles i línies elèctriques.

– Càlcul dels paràmetres de les infraestructures comunes de telecomunicacions. Guany necessari en les antenes. Nivells de senyal en les preses d'usuari. Paràmetres del sistema de distribució. Resposta.

– Elecció dels elements de captació segons normativa d'aplicació.

– Característiques tècniques i funcionals. Guany necessari en les antenes. Elecció del sistema captador.

– Elecció dels elements i equips de capçalera segons característiques tècniques. Processament dels senyals.

– Elecció del sistema de distribució. Resposta amplitud/freqüència.

– Atenuació de la xarxa de distribució i dispersió. Elecció de l'equipament de la xarxa. Amplificació necessària. Elecció d'amplificadors.

– Configuració del cablejat. Bus passiu curt. Bus passiu ampliat. Punt a punt.

– Esquemes de principi. Esquemes elèctrics: generals i de connexió.

– Programari d'aplicació de disseny assistit per al dibuix de plànols. Plànols de detall d'elements constructius i de muntatge.

– Normativa d'infraestructures comunes de telecomunicació i Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Aplicació a la configuració de les instal·lacions.

Caracterització de la infraestructura comuna de telecomunicacions per a l'accés al servei bàsic de telefonia i xarxes digitals:

– Projecte tècnic. Documentació relacionada.

– Xarxa interior. Identificació de trams que la integren. Característiques.

– Punts d'accés a l'usuari. Bases d'accés de terminal. Elements i equips que componen la xarxa interior.

– Identificació i característiques del mètode d'enllaç a l'immoble. Mitjans guiats i no guiats. Arquetes d'entrada.

– Registres d'entrada. Ubicació sobre plànols. Simbologia interpretació de plànols.

– Elements de connexió. Punts d'interconnexió. Punt de distribució.

– Punt d'accés a l'usuari. Punt d'accés terminal.

– Requisits tècnics de connexió.

– Elecció d'elements d'interfonia. Sistemes de videointèrfons. Elements i equips. Control d'accés. Característiques. Tipus.

– Interpretació de plànols. Ubicació dels elements de la xarxa.

Configuració d'infraestructures de telecomunicacions per a l'accés al servei de telefonia:

– Topologies segons tipus d'immoble. Usos. Locals comercials. Oficines. Blocs de pisos. Habitatges unifamiliars.

– Anàlisi de les necessitats telefòniques dels usuaris. Consultoria.

– Servicis dels operadors.

– Determinació de línies i usos. Identificació dels tipus d'accesos.

– Cablejat per a xarxes digitals. Dimensionat de les xarxes. Bus passiu curt. Bus passiu ampliat. Previsions d'ampliació.

– Dimensionat de la xarxa de distribució. Estimacions d'ampliació.

– Previsió de verticals.

– Tipos de Instalaciones de ICT. Instalaciones de Recepción y distribución de televisión y radio. Instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

– Tipos de instalaciones de telefonía interior e intercomunicación.

Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para señales de radiodifusión sonora y televisión:

– Unidades de medida en sistemas de antena colectiva. Conceptos clave y aclaración del uso de magnitudes logarítmicas. El decibelio en circuitos de transmisión. Unidades derivadas del decibelio, utilizados en sistemas de antena colectiva, dBW, dBm, dBV, dBmV y dBµV. Propagación en líneas de transmisión. Pérdidas por reflexión. Pérdidas de retorno. El cable coaxial. Características eléctricas, capacitancia, impedancia, velocidad de propagación y atenuación.

– Características del edificio o complejo urbano de instalación.

– Elementos de captación: ubicación sobre planos. Distancias mínimas a obstáculos y líneas eléctricas.

– Cálculo de los parámetros de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones. Ganancia necesaria en las antenas. Niveles de señal en las tomas de usuario. Parámetros del sistema de distribución. Respuesta.

– Elección de los elementos de captación según normativa de aplicación.

– Características técnicas y funcionales. Ganancia necesaria en las antenas. Elección del sistema captador.

– Elección de los elementos y equipos de cabecera según características técnicas. Procesamiento de las señales.

– Elección del sistema de distribución. Respuesta amplitud/frecuencia.

– Atenuación de la red de distribución y dispersión. Elección del equipamiento de la red. Amplificación necesaria. Elección de amplificadores.

– Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.

– Esquemas de principio. Esquemas eléctricos: generales y de conexión.

– *Software* de aplicación de diseño asistido para el dibujo de planos. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje.

– Normativa de ICT y REBT. Aplicación a la configuración de las instalaciones.

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

– Proyecto técnico. Documentación relacionada.

– Red interior. Identificación de tramos que la integran. Características.

– Puntos de acceso al usuario. Bases de acceso de terminal. Elementos y equipos que componen la red interior.

– Identificación y características del método de enlace al inmueble. Medio guiados y no guiados. Arquetas de entrada.

– Registros de entrada. Ubicación sobre planos. Simbología Interpretación de planos.

– Elementos de conexión. Puntos de interconexión. Punto de distribución.

– Punto de acceso al usuario. Punto de acceso terminal.

– Requisitos técnicos de conexión.

– Elección de elementos de interfonia. Sistemas de videoportería. Elementos y equipos. Control de acceso. Características. Tipus.

– Interpretación de planos. Ubicación de los elementos de la red.

Configuración de infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía:

– Topologías según tipo de inmueble. Usos. Locales comerciales. Oficinas. Bloques de pisos. Viviendas unifamiliars.

– Anàlisi de las necesidades telefónicas de los usuarios. Consultoria.

– Servicios de los operadores.

– Determinación de líneas y usos. Identificación de los tipos de accesos.

– Cableado para redes digitales. Dimensionado de las redes. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Previsiones de ampliación.

– Dimensionado de la red de distribución. Estimaciones de ampliación.

– Previsión de verticals.

– Determinació de les xarxes de dispersió i interior d'usuari. Dimensionat. Aspectes a considerar: estades, superfície, altres.

– Terminadors de xarxa. Ubicació física. Identificació d'ubicació i interpretació d'esquemes.

– Elements per a l'accés al servici de telefonia disponible al públic. Regletes. Accessoris. Equips per a accessos bàsics. Equips per a accessos primaris.

– Elements i característiques de xarxa telefònica de dades, tecnologia XDSL i XDSI (xarxa digital de servicis integrats).

– Elements XDSI. Terminació de xarxa 1 (TX1), terminació de xarxa 2 (TX2). Equips terminals TX1 i TX2. La interfície XDSI, distàncies de ramals, rosetes màximes. Tipologies de connexió al bus S0. Característiques de la instal·lació XDSI.

– Telefonia digital en la ICT. Accés a la XDSI per mitjà d'accés bàsic. Accés a la XDSI per mitjà d'accés primari. Xarxa interior d'usuari connectada a XDSI per mitjà d'accés bàsic.

– Distribuïdor, microfiltres, mòdem i encaminador ADSL, commutadors, concentradors.

– Elaboració d'esquemes. Programari d'aplicació de bases de dades d'elements d'infraestructures de telefonia. Catàlegs comercials. Maneig.

Caracterització de la infraestructura comuna de telecomunicacions per a l'accés al servici de telecomunicacions de banda ampla:

– Xarxes de banda ampla per a l'accés al servici de telecomunicacions. Topologia. Definició. Característiques.

– Tipus d'enllaç de la xarxa de banda ampla. Mitjans guiats i no guiats. Cablejat. Característiques. Fibra òptica. Operadors de xarxes de telecomunicacions. Operadors del servici d'accés fix sense fil (SAFSF). Identificació i interpretació de plànols i esquemes dels registres i recintes de la xarxa de distribució de banda ampla.

– Mètodes i tècniques de determinació dels elements de connexió en els punts de distribució final. Característiques. Tipus.

– Mètodes i tècniques de determinació dels elements de connexió en els punts de terminació de xarxa. Característiques. Tipus.

– Reglamentació i especificacions mínimes de les edificacions de telecomunicacions.

Configuració d'infraestructures de xarxes de veu i dades:

– Avaluació de les necessitats dels servicis. Sistemes d'informació. Televisió per cable. Alarmes. Seguretat. Altres. Previsió d'ampliacions futures. Dimensionat.

– Interferències sobre xarxes de dades. Instal·lacions generadores d'interferències.

– Separacions i distàncies mínimes amb altres instal·lacions. Normativa d'aplicació.

– Selecció d'equips i elements de la xarxa. Canalitzacions. Cablejats. Fibra òptica. Distribuïdors. Altres.

– Elements i equips dels recintes de telecomunicacions. Característiques.

– Esquemes de distribució d'equipament en bastidors. Elements i equips a ubicar. Accessoris.

– Condicions de seguretat en els recintes de telecomunicacions. Connexió elèctrica diferenciada. Apantallaments enfront d'interferències. Sistemes d'alimentació ininterrompuda. Ventilació. Tipus de ventilació. Natural directa. Natural forçada. Ventilació mecànica. Enllumenat. Característiques.

– Elaboració d'esquemes. Programari d'aplicació de bases de dades d'elements d'infraestructures de xarxes de veu i dades. Catàlegs comercials. Maneig.

Determinació de les característiques de les instal·lacions elèctriques per a sistemes de telecomunicacions:

– Elements i mecanismes en les instal·lacions elèctriques. Aplicació en recintes d'infraestructures comunes de telecomunicacions. Conductors elèctrics. Canalitzacions. Tipus de receptors. Tipus de mecanismes.

– Dimensionat dels mecanismes i elements de la instal·lació. Tipus i seccions. Dispositius de comandament i protecció. Funció. Magnetotèrmic. Diferencial. Altres. Característiques. Tipus. Corbes de tir de magnetotèrmics. Corbes de tir de diferencials. Sensibilitat de diferencials.

– Instal·lacions comunes en habitatges i edificis. Xarxa de servicis generals.

– Enllumenat. Xarxa de protecció.

– Determinación de las redes de dispersión e interior de usuario. Dimensionado. Aspectos a considerar: estancias, superficie, otros.

– Terminadores de red. Ubicación física. Identificación de ubicación e interpretación de esquemas.

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

– Elementos y características de red telefónica de datos, tecnología XDSL y RDSI (red digital de servicios integrados).

– Elementos RDSI. Terminación de red 1, 2 (TR1) (TR2). Equipos terminales TE1 y TE2. La interfaz RDSI, distancias de ramales, rosetas máximas. Tipologías de conexión al bus S0. Características de la instalación RDSI.

– Telefonia digital en la ICT. Acceso a la RDSI mediante acceso básico. Acceso a la RDSI mediante acceso primario. Red interior de usuario conectada a RDSI mediante acceso básico.

– Splitter, Microfiltros, Módem y router ADSL, Switch, Hub.

– Elaboración de esquemas. *Software* de aplicación Bases de datos de elementos de infraestructuras de telefonia. Catálogos comerciales. Manejo.

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

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

– Tipo de enlace de la red de banda ancha. Medios guiados y no guiados. Cableado. Características. Fibra óptica. Operadores de redes de telecomunicaciones. Operadores del servicio de acceso fijo inalámbrico (SAFI). Identificación e interpretación de planos y esquemas de los registros y recintos de la red de distribución de banda ancha.

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

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

– Reglamentación y especificaciones mínimas de las edificaciones de telecomunicaciones.

Configuración de infraestructuras de redes de voz y datos:

– Evaluación de las necesidades de los servicios. Sistemas de información. Televisión por cable. Alarmas. Seguridad. Otros. Previsión de ampliaciones futuras. Dimensionado.

– Interferencias sobre redes de datos. Instalaciones generadoras de interferencias.

– Separaciones y distancias mínimas con otras instalaciones. Normativa de aplicación.

– Selección de equipos y elementos de la red. Canalizaciones. Cableados. Fibra óptica. Distribuidores. Otros.

– Elementos y equipos de los recintos de telecomunicaciones. Características.

– Esquemas de distribución de equipamiento en *racks*. Elementos y equipos a ubicar. Accesorios.

– Condiciones de seguridad en los recintos de telecomunicaciones. Acometida eléctrica diferenciada. Apantallamientos frente a interferencias. Sistemas de alimentación ininterrompida. Ventilación. Tipos de ventilación. Natural directa. Natural forzada. Ventilación mecánica. Alumbrado. Características.

– Elaboración de esquemas. *Software* de aplicación de bases de datos de elementos de infraestructuras de redes de voz y datos. Catálogos comerciales. Manejo.

Determinación de las características de las instalaciones eléctricas para sistemas de telecomunicaciones:

– Elementos y mecanismos en las instalaciones eléctricas. Aplicación en recintos de ICT. Conductores eléctricos. Canalizaciones. Tipos de receptores. Tipos de mecanismos.

– Dimensionado de los mecanismos y elementos de la instalación. Tipos y secciones. Dispositivos de mando y protección. Función. Magnetotérmico. Diferencial. Otros. Características. Tipos. Curvas de disparo de magnetotérmicos. Curvas de disparo de diferenciales. Sensibilidad de diferenciales.

– Instalaciones comunes en viviendas y edificios. Red de servicios generales.

– Alumbrado. Red de protección.

– Quadros de comandament i protecció. Distribució d'elements. Mecanitzat de quadros.

– Plànols i esquemes elèctrics normalitzats. Tipologia. Representació de la ubicació dels mecanismes i preses de corrent en els recintes de telecomunicacions.

– Simbologia normalitzada en les instal·lacions elèctriques. Normalització.

– Aparells de mesura: voltímetre, amperímetre i wattímetre. Tècniques de mesurament.

– Reglament electrotècnic de baixa tensió aplicat a les instal·lacions d'interior.

Mòdul professional: Elements de Sistemes de Telecomunicacions

Codi: 0551

Duració: 96 hores

Continguts:

Caracterització de sistemes de telecomunicacions:

– Dispositius bàsics de telecomunicacions. Amplificadors, mescladors,

– Oscil·ladors. Consideracions de disseny. Classificació. Control automàtic del guany. Control electrònic de la freqüència: oscil·ladors controlats per tensió. Oscil·ladors integrats. Llaços de seguiment de fase (PLL): configuracions bàsiques i aplicacions. Anàlisi en xicotet senyal de PLL. Blocs de circuit. Sintetitzadors de freqüència. Síntesi digital directa. Moduladors, desmoduladors, filtres i adaptadors d'impedància, multiplexors. Detectores i correctors d'errors. Altres.

– Sistemes d'alimentació. Fonts d'alimentació lineals i commutades.

– Sistemes autònoms. Sistema d'alimentació ininterrompuda, fotovoltaica. Altres.

– Modulació electrònica. Modulacions analògiques i digitals. Tipus, característiques i aplicacions.

– Fonts de soroll en circuits electrònics. Distorsió en circuits per a comunicacions. Harmònics. Compensació del guany. Crosmodulació i intermodulació. Interferències.

– Elements que intervien en un sistema de comunicacions.

– Canals de comunicacions. Característiques.

– Convertidors analògic-digital (CAD) i digital-analògic (CDA) per a comunicacions. Característiques.

– Transmissors i receptors de radiofreqüència. Tipus. Característiques.

– Equips i tècniques de mesura de senyals de radiofreqüència.

– Visualització i anàlisi de senyals d'entrada i eixida. Interpretació de resultats.

– Maneig de l'oscil·loscopi digital.

Determinació de les característiques d'antenes de transmissió/recepció:

– Ones electromagnètiques. Propagació d'ones electromagnètiques. Modes de propagació terrestre i via satèl·lit.

– L'espectre electromagnètic. Assignació de bandes i servicis. Quadros d'assignació de freqüències.

– Paràmetres de les antenes. Definició i càlcul. Densitat de potència radiada. Diagrama de radiació. Directivitat. Guany. Polarització. Impedància. Adaptació. Àrea i longitud efectiva.

– Tipus d'antenes. Aplicacions. Característiques.

– Elements de les antenes. Funció. Accessoris. Connectors i cablejat.

– Diagrames de radiació:

· Antenes de transmissió. Característiques.

· Antenes de recepció. Característiques.

Avaluació de les prestacions dels mitjans guiats de transmissió:

– Transmissió de senyals elèctrics: parell de coure. Característiques i prestacions.

– Cables de parells, UTP, STP i FTP, les seues classes i categories.

– Conèixer la diafonia i la paradiafonia, solucions.

– Transmissió de senyals electromagnètics: cable coaxial, guia d'ones. Aplicacions i tipus de línies. Distribució de camps en la línia. Modes de transmissió. Característiques. Atenuació, bandes de treball, potència màxima, altres.

– Cuadros de mando y protección. Distribución de elementos. Mecanizado de cuadros.

– Planos y esquemas eléctricos normalizados. Tipología. Representación de la ubicación de los mecanismos y tomas de corriente en los recintos de telecomunicaciones.

– Simbología normalizada en las instalaciones eléctricas. Normalización.

– Aparatos de medida: voltímetro, amperímetro y vatímetro. Técnicas de medición.

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

Módulo profesional: Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones

Código: 0551

Duración: 96 horas

Contenidos:

Caracterización de sistemas de telecomunicaciones:

– Dispositivos básicos de telecomunicaciones. Amplificadores, mezcladores,

– Osciladores. Consideraciones de diseño. Clasificación. Control automático de la ganancia. Control electrónico de la frecuencia: osciladores controlados por tensión. Osciladores integrados. PLLs: configuraciones básicas y aplicaciones. Análisis en pequeña señal de PLLs. Bloques de circuito. Sintetizadores de frecuencia. Síntesis digital directa. Moduladores, demoduladores, filtros y adaptadores de impedancia, Multiplexores. Detectores y correctores de errores. Otros.

– Sistemas de alimentación. Fuentes de alimentación lineales y conmutadas.

– Sistemas autónomos. SAI, fotovoltaica. Otros.

– Modulación electrónica. Modulaciones analógicas y digitales. Tipos, características y aplicaciones.

– Fuentes de ruido en circuitos electrónicos. Distorsión en circuitos para comunicaciones. Armónicos. Compensación de la ganancia. Crosmodulación e intermodulación. Interferencias.

– Elementos que intervien en un sistema de comunicacions.

– Canales de comunicacions. Características.

– Convertidores A/D y D/A para comunicaciones. Características.

– Transmisores y receptores de radiofrecuencia. Tipos. Características.

– Equipos y técnicas de medida de señales de radiofrecuencia.

– Visualización y análisis de señales de entrada y salida. Interpretación de resultados.

– Manejo del osciloscopio digital.

Determinación de las características de antenas de transmisión/recepción:

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

– El espectro electromagnético. Assignació de bandes i servicis. Quadros de assignació de freqüències.

– Parámetros de las antenas. Definición y cálculo. Densidad de potencia radiada. Diagrama de radiación. Directividad. Ganancia. Polarización. Impedancia. Adaptación. Área y longitud efectiva

– Tipos de antenas. Aplicaciones. Características.

– Elementos de las antenas. Función. Accesorios. Conectores y cableado.

– Diagramas de radiación:

· Antenas de transmisión. Características.

· Antenas de recepción. Características.

Evaluación de las prestaciones de los medios guiados de transmisión:

– Transmisión de señales eléctricas: Par de cobre. Características y prestaciones.

– Cables de pares, UTP, STP, FTP sus clases y categorías

– Conocer la diafonia y la paradiafonia, soluciones.

– Transmisión de señales electromagnéticas: cable coaxial, guía de ondas. Aplicaciones y tipos de líneas. Distribución de campos en la línea. Modos de transmisión. Características. Atenuación, bandas de trabajo, potencia máxima, otras.

– Transmissió de senyals òptics: fibra òptica. Aplicacions. Transmissió òptica. Tipus de transmissió. Física de la llum. Obertura numèrica i angle d'acceptació.

– Mode de propagació de la llum en la fibra. Composició de la fibra. Monomode i multimode. Composició del cable.

– Connectors i entroncaments de línies. Muntadores. Ferramentes de tall, polit i muntatge de connectors de fibra òptica. Fusionadora de fibra òptica. Tipus, característiques i aplicacions. Ferramentes de muntatge de connectors i entroncament de línies. Connectors. Tècniques de muntatge, soldadura i encastat de connectors. Tècniques d'entroncament en fibra òptica. Entroncament químic. Fusió de línies de fibra òptica.

– Atenuacions i pèrdues.

Determinació de la qualitat dels senyals en línies de transmissió de telecomunicacions:

– Sistemes de mesura de senyals elèctrics. Voltímetre, amperímetre, ohmímetre.

– Sistemes de mesura de senyals de baixa freqüència. Oscil·loscopi, freqüencímetre, generador de baixa freqüència, analitzador d'espectres d'àudio, sonòmetre, altres.

– Sistemes de mesura de senyals de radiofreqüència. Analitzador d'espectres, generador de radiofreqüència, analitzador de comunicacions, wattímetre direccional.

– Equips de mesura de senyals òptics. Generador de senyals lluminosos, reflectòmetre òptic, altres.

– Comprovadors de cables.

– Paràmetres de comprovació de qualitat en sistemes de telecomunicacions.

– Tècniques de mesura: connexió i configuració d'equips.

– Interpretació de resultats. Valoració quantitativa i qualitativa.

– Precaucions i normes de seguretat en el maneig d'equips de mesura.

– Pràctiques amb equips de mesura, comprovadors de cable, reflectòmetres, analitzador d'espectres, generador de radiofreqüència i wattímetre de potència.

Avaluació de la qualitat dels senyals d'àudio i vídeo:

– Principis bàsics del so, característiques acústiques. Fenòmens acústics i electroacústics.

– Magnituds fonamentals d'un senyal d'àudio (freqüència, longitud d'ona, intensitat, potència i pressió sonora, espectre sonor).

– Unitats de mesura: el decibel (fon, dB SPL, dB μ V, dBV, dBM).

– Resposta en freqüència.

– Digitalització i codificació de senyals.

– Paràmetres de senyals digitals. Freqüència de mostreig, longitud de paraula, error de quantificació, codificació.

– Pertorbacions d'un sistema de so, precaucions i requisits de funcionament.

– Equips i tècniques de mesura de senyals de so analògics i digitals.

– Exercicis numèrics de decibels i pràctiques amb sonòmetres.

Pràctiques amb Audacity.

– Descomposició de la imatge, exploració progressiva i entrellaçada.

– Lluminositat i color.

– Característiques més rellevants del senyal de vídeo. Quadros, camps i línies. Nivells, sincronismes, altres.

– Digitalització d'imatges. Tipus de mostreig i codificació.

– Formació de la trama digital. Transmissió en sèrie i paral·lel.

– El monitor en forma d'ona i el vectorscopi en el control del senyal de vídeo, paràmetres.

– Pertorbacions que poden afectar un sistema de vídeo. Precaucions i requisits per a un funcionament fiable.

– Equips i tècniques de mesures que s'utilitzen en un sistema de vídeo.

– Pràctiques amb vectorscopi per al mesurament del senyal de crominància.

– Pràctiques amb monitor en forma d'ona, de selecció de línia, luminància i control del senyal de vídeo digital.

– Transmisión de señales ópticas: fibra óptica. Aplicaciones Transmisión óptica. Tipos de transmisión. Física de la luz. Apertura numérica y ángulo de aceptación.

– Modo de propagación de la luz en la fibra. Composición de la fibra. Monomodo y multimodo. Composición del cable.

– Conectores y empalmes de líneas. Engastadoras. Herramientas de corte, pulido y montaje de conectores de fibra óptica. Fusionadora de fibra óptica. Tipos, características y aplicaciones. Herramientas de montaje de conectores y empalme de líneas. Conectores. Técnicas de montaje, soldadura y engastado de conectores. Técnicas de empalme en fibra óptica. Empalme químico. Fusión de líneas de fibra óptica.

– Atenuaciones y pérdidas.

Determinación de la calidad de las señales en líneas de transmisión de telecomunicaciones:

– Sistemas de medida de señales eléctricas. Voltímetro, amperímetro, óhmímetro.

– Sistemas de medida de señales de baja frecuencia. Osciloscopio, frecuencímetro, generador de BF, analizador de espectros de audio, sonómetro, otros.

– Sistemas de medida de señales de radiofrecuencia. Analizador de espectros, generador de RF, analizador de comunicaciones, vatímetro direccional.

– Equipos de medida de señales ópticas. Generador de señales luminosas, reflectómetro óptico, otros.

– Comprobadores de cables.

– Parámetros de comprobación de calidad en sistemas de telecomunicaciones.

– Técnicas de medida: conexión y configuración de equipos.

– Interpretación de resultados. Valoración cuantitativa y cualitativa.

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

– Prácticas con equipos de medida, comprobadores de cable, reflectómetros, analizador de espectros, generador de RF y vatímetro de potencia.

Evaluación de la calidad de las señales de audio y vídeo:

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

– Magnitudes fundamentales de una señal de audio (frecuencia, longitud de onda, intensidad, potencia y presión sonora, espectro sonoro).

– Unidades de medida: el decibelio (Fonio, dB SPL, dB μ V, dBv, dBM).

– Respuesta en frecuencia.

– Digitalización y codificación de señales.

– Parámetros de señales digitales. Frecuencia de muestreo, longitud de palabra, error de cuantificación, codificación.

– Perturbaciones de un sistema de sonido, precauciones y requisitos de funcionamiento.

– Equipos y técnicas de medida de señales de sonido analógicas y digitales.

– Ejercicios numéricos de decibelios y prácticas con sonómetros.

Prácticas con Audacity

– Descomposición de la imagen, exploración progresiva y entrellazada.

– Luminosidad y color.

– Características más relevantes de la señal de vídeo. Cuadros, campos y líneas. Niveles, sincronismos, otros.

– Digitalización de imágenes. Tipos de muestreo y codificación.

– Formación de la trama digital. Transmisión serie y paralelo.

– El monitor de forma de onda y el vectorscopio en el control de la señal de vídeo, parámetros.

– Perturbaciones que pueden afectar a un sistema de vídeo. Precauciones y requisitos, para un funcionamiento fiable.

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

– Prácticas con vectorscopio, para la medición de la señal de crominancia.

– Prácticas con monitor de forma de onda, de selección de línea, luminancia, y control de la señal de vídeo digital.

Mòdul professional: Sistemes Informàtics i Xarxes Locals

Codi: 0552

Duració: 192 hores

Continguts:

Selecció d'equips informàtics de telecomunicacions:

– Característica i anàlisi de les necessitats informàtiques dels sistemes de telecomunicació segons el seu entorn.

– Arquitectura de maquinari d'un sistema informàtic. Servidors. Estructura, característiques, principis de funcionament, topologia, distintes configuracions, evolució actuals i tendències futures en dispositius de maquinari.

– Subsistemes d'entrada/eixida. Controladors, sistemes de bus. Tipologia.

– Elements de maquinari d'un sistema informàtic. Característiques i tipologia.

– Principis de funcionament.

– Dispositius d'emmagatzematge. Tipologia, instal·lació i configuració. Equips d'emmagatzematge en xarxa. Fonts d'alimentació. Sistemes d'alimentació ininterrompuda.

– Programari en un sistema informàtic.

– Sistemes operatius: concepte. Evolució, característiques i estructura. Aplicacions informàtiques. Concepte i classificació.

– Perifèrics: característiques i tipologia.

– Equipaments i tecnologies aplicades a sistemes informàtics de telecomunicacions.

Configuració d'equips informàtics de telecomunicacions:

– Documentació tècnica dels components. Procediment d'acoblament de dispositius. Maneig de dispositius de maquinari.

– Fases de muntatge de sistemes informàtics. Interpretació de plans de muntatge d'equips informàtics.

– Muntatge i acoblament d'elements interns i perifèrics. Ferramentes de muntatge.

– Instal·lació de sistemes operatius. Característiques i tipus.

– Instal·lació de controladors d'elements del sistema informàtic.

– Configuració d'equip informàtic.

– Verificació de l'equip. Comprovació de les connexions. Diagnòstic i mesurament. Elements de comprovació. Codis POST (autotest d'encesa).

– Control del procés d'instal·lació i muntatge d'elements d'un equip informàtic. Normes de seguretat.

Configuració de sistemes informàtics per a servicis i funcions específiques:

– Configuració de sistemes informàtics aplicats a telecomunicacions. Arquitectura client-servidor. Planificació de servicis i funcions. Servicis de protocol dinàmic de configuració d'hoste (DHCP), de servidor de noms de domini (DNS), de protocol de transferència d'hipertext (HTTP), de protocol de transferència de fitxers (FTP), entre d'altres. Administració i configuració dels sistemes operatius. Administració de servicis. Instal·lació de programes. Gestió de processos. Gestió de recursos.

– Gestió d'usuaris i administració de permisos. Gestió i sistemes de fitxers. Protocol d'accés a directoris lleugers (LDAP). Automatització de tasques. Scripts. Lots.

– Ferramentes del sistema operatiu. Ferramentes de virtualització i simulació de sistemes.

– Procediments, supervisió i implantació de programari. Cicle d'implantació: instal·lació, configuració, verificació i ajust. Tendències dels sistemes operatius. Paràmetres en un procés d'instal·lació de programari. Tècniques de verificació de sistemes informàtics de telecomunicacions.

Integració de xarxes de dades:

– Arquitectura d'Internet i tendències en gestió de xarxes.

– Tipus de xarxes de dades. Xarxa d'àrea local (LAN), xarxa d'àrea local sense fil (WLAN), xarxa d'àrea estesa (WAN) i Internetworks. Ethernet. Fast Ethernet i Gigabit Ethernet. Altres.

– Descripció i trames.

– Protocols de comunicació i ús de models en capes. Models TCP/IP i OSI. Capa d'aplicació i capa de transport. Servicis i protocols de la capa d'aplicació. Funcions de la capa de transport. Protocol de control de transmissió (TCP) i protocol de datagram usuari (UDP). Capa de xarxa. Protocol de resolució d'adreces (ARP).

Módulo profesional: Sistemas Informáticos y Redes Locales.

Código: 0552

Duración: 192 horas

Contenidos:

Selección de equipos informáticos de telecomunicaciones:

– Características y análisis de las necesidades informáticas de los sistemas de telecomunicación según su entorno.

– Arquitectura *hardware* de un sistema informático. Servidores. Estructura, características, principios de funcionamiento, topología, distintas configuraciones, evolución actual y tendencias futuras en dispositivos *hardware*.

– Subsistemas de entrada/salida. Controladores, sistemas de bus. Tipología.

– Elementos *hardware* de un sistema informático. Características y tipología.

– Principios de funcionamiento.

– Dispositivos de almacenamiento. Tipología, instalación y configuración. Equipos de almacenaje en red. Fuentes de alimentación. SAIs.

– *Software* en un sistema informático.

– Sistemas operativos: concepto. Evolución, características y estructura. Aplicaciones informáticas. Concepto y clasificación.

– Periféricos: Características y tipología.

– Equipamientos y tecnologías aplicadas a sistemas informáticos de telecomunicaciones.

Configuración de equipos informáticos de telecomunicaciones:

– Documentación técnica de los componentes. Procedimiento de ensamblado de dispositivos. Manejo de dispositivos *hardware*.

– Fases de montaje de sistemas informáticos. Interpretación de planes de montaje de equipos informáticos.

– Montaje y ensamblado de elementos internos y periféricos. Herramientas de montaje.

– Instalación de sistemas operativos. Características y tipos.

– Instalación de controladores de elementos del sistema informático.

– Configuración de equipo informático.

– Verificación del equipo. Comprobación de las conexiones. Diagnóstico y medición. Elementos de comprobación. Códigos POST.

– Control del proceso de instalación y montaje de elementos de un equipo informático. Normas de seguridad.

Configuración de sistemas informáticos para servicios y funciones específicas:

– Configuración de sistemas informáticos aplicados a telecomunicaciones. Arquitectura cliente-servidor. Planificación de servicios y funciones. Servicis DHCP, DNS, HTTP, FTTP, entre otros. Administración y configuración de los sistemas operativos. Administración de servicis. Instalación de programas. Gestión de procesos. Gestión de recursos.

– Gestión de usuarios y administración de permisos. Gestión y sistemas de ficheros. LDAP. Automatización de tareas. Scripts. Batches.

– 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. Tendencias de los sistemas operativos. Parámetros en un proceso de instalación de *software*. Técnicas de verificación de sistemas informáticos de telecomunicaciones.

Integración de redes de datos:

– Arquitectura de Internet y tendencias en Networking.

– Tipos de redes de datos. LANs, WLANs, WANs e Internetworks. Ethernet. Fast Ethernet y Gigabit Ethernet. Otras.

– Descripción y tramas.

– Protocolos de comunicación y uso de modelos en capas. Modelos TCP/IP y OSI. Capa de aplicación y capa de transporte. Servicis y protocolos de la capa de aplicación. Funciones de la capa de transporte. Protocolo TCP y UDP. Capa de red. Protocolo de resolución de direcciones (ARP).

– Planificació de xarxes. Cablejat estructurat. Fibra òptica. Adreçament. Subxarxes. Encaminament. Capes d'enllaç de dades i física. La capa d'enllaç de dades: control d'accés al medi (MAC) i cromatografia líquid-líquid (LLC). La capa física: senyalització i mitjans físics.

– Electrònica de xarxa i elements auxiliars. Encaminadors, concentradors i commutadors, entre altres.

– Configuració i supervisió de la xarxa. Configuració de dispositius de xarxa.

– Monitoratge.

Integració de xarxes d'àrea local sense fil (WLAN):

– Xarxes WLAN. Estàndards 802.11a, b, g, n, entre altres.

– Components de la WLAN. NIC sense fil. Punts d'accés sense fil. PA. Encaminadors.

– Disseny d'una WLAN. Programari de dispositius i clients, microprogramari.

– Topologies. Ad hoc. Infraestructures. Planning ràdio. Cobertures i interferències. Planificació de WLAN. Associació de WLAN.

– Configuració de dispositius. Encaminadors (AP). Punts d'accés sense fil (PA, repetidor, pont, WDS, entre d'altres).

– Seguretat i protecció de xarxes sense fil. Configuració. Denegació de servicis (DOS). Atacs. Sistemes d'encriptat (WEP, protocol d'aplicació sense fil –WPA-, AES, entre d'altres). Algoritmes d'encriptació TKIP, entre d'altres.

– Procediments de verificació de xarxes sense fil. Tècniques i aparells de mesura.

Posada en servicis sistemes informàtics:

– Tècniques de verificació i ajust de sistemes. Identificació de punts de control. Criteris i metodologia.

– Plans de posada en servicis de sistemes informàtics.

– Tècniques de mesurament de paràmetres del sistema. Ferramentes de monitoratge de maquinari i programari.

– Integració de sistemes. Verificació de la connectivitat lògica dels elements del sistema. Protocol d'Internet de control de missatges (ICMP). Monitoratge. Protocol simple d'administració de xarxes (SNMP).

– Rendiment dels sistemes i càrregues de treball (*benchmark*). Simulació de càrregues d'equips en producció. Consum de recursos.

– Plans de posada en servicis de xarxes locals. Aplicacions de programari.

– Tècniques de verificació de xarxes LAN i WLAN. Rendiment.

– Monitoratge.

– Documentació. Fulls de treball.

Manteniment de sistemes informàtics i xarxes:

– Tipologies de les avaries. Procediments d'actuació en les avaries dels sistemes o elements.

– Plans de manteniment de sistemes informàtics de telecomunicacions i xarxes locals de dades. Execució de tasques. Conceptes bàsics sobre seguretat en els sistemes operatius. Atacs de virus. Característiques, solucions i ferramentes de diagnòstic.

– Mètodes d'anàlisi de sistema. Ferramentes virtuals, de simulació i optimització. Tècniques d'actualització del sistema.

– Diagnòstic i localització d'avaries. Ferramentes de maquinari, programari específic i utilitats del sistema. Tècniques de monitoratge. Aplicacions. Tècniques de substitució d'equips i elements. Precaucions. Verificacions de la compatibilitat dels elements substituïts.

– Reinstal·lació de programari.

– Còpies de seguretat. Planificació. Automatització. Restauració.

– Documentació d'avaries. Històrics.

Mòdul professional: Tècniques i Processos en Infraestructures de Telecomunicacions

Codi: 0553

Duració: 96 hores

Continguts:

Replantejament d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions:

– Verificació de dades. Projecte tècnic. Memòria. Comprovació de les especificacions. Descripció dels servicis. Previsió de demanda. Altres.

– Planificación de redes. Cableado estructurado. Fibra óptica. Direcciónamiento. Subredes. Enrutamiento. Capas de enlace de datos y física. La capa de enlace de datos: MAC Y LLC. La capa física: señalización y medios físicos.

– Electrónica de red y elementos auxiliares. *Routers*, hubs y switches entre otros.

– Configuración y supervisión de la red. Configuración de dispositivos de red.

– Monitorización.

Integración de redes inalámbricas (WLAN):

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

– Componentes de la LAN inalámbricas. NIC inalámbricas. Puntos de acceso inalámbricos. Aps. *Routers*.

– Diseño de una WLAN. *Software* de dispositivos y clientes, firmware.

– Topologías. Ad hoc. Infraestructuras. Planning radio. Coberturas e interferencias. Planificación de WLAN. Asociación de WLAN.

– Configuración de dispositivos. *Routers* (AP). Puntos de acceso inalámbricos (AP, repetidor, puente, WDS, entre otros).

– Seguridad y protección de redes inalámbricas. Configuración. Denegación de servicios (DOS). Ataques. Sistemas de encriptado. WEP. WPA. AES, entre otros. Algoritmos de encriptación TKIP, entre otros.

– Procedimientos de verificación de redes inalámbricas. Técnicas y aparatos de medida.

Puesta en servicio sistemas informáticos:

– Técnicas de verificación y ajuste de sistemas. Identificación de puntos de control. Criterios y metodología.

– Planes de puesta en servicio de sistemas informáticos.

– Técnicas de medición de parámetros del sistema. Herramientas de monitorización de *hardware* y *software*.

– Integración de sistemas. Verificación de la conectividad lógica de los elementos del sistema. Protocolo ICMP. Monitorización. Protocolo SNMP.

– Rendimiento de los sistemas y cargas de trabajo (*benchmarks*). Simulación de cargas de equipos en producción. Consumo de recursos.

– Planes de puesta en servicio de redes locales. Aplicaciones *software*.

– Técnicas de verificación de redes LAN y WLAN. Rendimiento.

– Monitorización.

– Documentación. Hojas de trabajo.

Mantenimiento de sistemas informáticos y redes:

– Tipologías de las averías. Procedimientos de actuación en las averías de los sistemas o elementos.

– Planes de mantenimiento de sistemas informáticos de telecomunicaciones y redes locales de datos. Ejecución de tareas. Conceptos básicos sobre seguridad en los sistemas operativos. Ataques de virus. Características, soluciones y herramientas de diagnóstico.

– Métodos de análisis de sistema. Herramientas virtuales, de simulación y optimización. Técnicas de actualización del sistema.

– Diagnóstico y localización de averías. Herramientas *hardware*, *software* específico y utilidades del sistema. Técnicas de monitorización. Aplicaciones. Técnicas de sustitución de equipos y elementos. Precauciones. Verificaciones de la compatibilidad de los elementos sustituidos.

– Reinstalación de *software*.

– Copias de seguridad. Planificación. Automatización. Restauración.

– Documentación de averías. Históricos.

Módulo profesional: Técnicas y Procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones.

Código: 0553

Duración: 96 horas

Contenidos:

Replanteo de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

– Verificación de datos. Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros.

– Descripció de l'edificació. Recintes. Característiques dels recintes per domini d'ubicació. Arqueta d'entrada. Punt d'entrada. Recinte inferior. Recinte superior. Recinte únic. Recinte modular. Altres.

– Compliment de les especificacions en habitatges, blocs de pisos i conjunt d'habitatges unifamiliars. Topologies segons tipus d'immoble. Esquema general per a agrupacions d'habitatges. Blocs de pisos. Habitatges unifamiliars. Verificació.

– Verificació dels traçats d'altres instal·lacions. Interferència entre instal·lacions. Compliment de les especificacions.

– Col·locació i ubicació d'elements comuns. Descripció i característiques. Relació amb les normes d'edificació aplicades a instal·lacions comunes.

– Identificació de contingències. Planejament de solucions. Alternatives. Normes d'aplicació.

– Marcat i traçat sobre plànols i obra de la instal·lació. Replantejament de la instal·lació. Consideracions. Condicions d'obra.

– Norma específica de les instal·lacions comunes en edificis. Instruccions tècniques del Reglament Electrònic de Baixa Tensió, referent a instal·lacions comunes de telecomunicacions.

– Muntatge de conjunts captadors de senyals de radiodifusió sonora i de televisió per a emissions terrestres i de satèl·lit:

– Projecte tècnic. Memòria. Comprovació de les especificacions. Materials i ferramentes per al muntatge d'elements accessoris d'antenes. Pals. Torretes. Característiques. Tipus.

– Tècniques de muntatge de suports, accessoris i elements de fixació d'antenes. Procés. Tècniques de verificació de resultats.

– Tècniques de muntatge d'antenes terrestres per a ràdio i televisió. Apuntament i orientació d'antenes. Procés. Tècniques de verificació de resultats.

– Tècniques de muntatge d'antenes per a televisió via satèl·lit. Tipus i característiques tècniques. Apuntament i orientació d'antenes.

– Tècniques de muntatge dels elements actius i passius.

– Connexió elèctrica. Preses de terra. Característiques. Precaucions.

– Normes de seguretat i prevenció de riscos.

– Muntatge de l'equipament de capçalera:

– Tècniques de muntatge d'instal·lacions d'equipament de capçalera per a senyals de ràdio i televisió. Elements a instal·lar. Descripció del funcionament. Col·locació i ubicació d'elements comuns.

– Tipus de capçalera. Selecció d'elements. Característiques. Descripció del funcionament.

– Elements de capçalera. Tècniques de muntatge d'elements. Convertidors, separadors. Amplificadors de freqüència intermèdia. Convertidors. Moduladors. Transmoduladors. Altres. Processament de senyals. Descripció del funcionament.

– Connexió d'equips. Tècniques de connexió. Característiques.

– Ferramentes i útils. Connectors. Descripció.

– Equipament elèctric: proteccions i presa de terra. Font d'alimentació.

– Verificació de les característiques de la instal·lació. Nivell màxim. Impedància.

– Configuració dels elements de capçalera. Configuració local.

– Configuració remota. Característiques i processos.

– Instal·lació dels elements de la xarxa de distribució per a senyals de ràdio i televisió:

– Projecte tècnic. Memòria. Comprovació de les especificacions.

– Comprovació de canalitzacions. Canalització externa. Canalització d'enllaç. Principal. Secundària. Interior d'usuari. Registres. Punts d'interconnexió.

– Línies de transmissió: fibra òptica, cable coaxial, parell trenat, entre d'altres. Normalització. Característiques dels conductors emprats en infraestructures comunes de telecomunicació (ICT). Tipus de conductors. Característiques especials dels conductors emprats en ICT atenent el tipus de local.

– Distribució per repartidors. Distribució per derivadors. Distribució per caixes de pas. Distribució mixta. Equipament de distribució: repartidors, derivadors, caixes de connexió, atenuadors, entre d'altres.

– Tècniques de muntatge de preses d'usuari, bases i punts d'accés.

– Tècniques de connexió de cablejat. Fibra òptica. Connectors.

– Tècniques de verificació de les característiques de la instal·lació.

– Descripción de la edificación. Recintos. Características de los recintos por dominio de ubicación. Arqueta de entrada. Punto de entrada. Recinto inferior. Recinto superior. Recinto único. Recinto modular. Otros.

– Cumplimiento de las especificaciones en viviendas, bloques de pisos y conjunto de viviendas unifamiliares. Topologías según tipo de inmueble. Esquema general para agrupaciones de viviendas. Bloques de pisos. Viviendas unifamiliares. Verificación.

– Verificación de los trazados de otras instalaciones. Interferencia entre instalaciones. Cumplimiento de las especificaciones.

– Colocación y ubicación de elementos comunes. Descripción y características. Relación con las normas de edificación aplicadas a instalaciones comunes.

– Identificación de contingencias. Planeamiento de soluciones. Alternativas. Normas de aplicación.

– Marcado y trazado sobre planos y obra de la instalación. Replanteo de la instalación. Consideraciones. Condiciones de obra.

– Norma específica de las instalaciones comunes en edificios. Instrucciones técnicas del REBT, referente a instalaciones comunes de telecomunicaciones.

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

– Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones. Materiales y herramientas para el montaje de elementos accesorios de antenas. Mástiles. Torretas. Características. Tipos.

– Técnicas de montaje de soportes, accesorios y elementos de fijación de antenas. Proceso. Técnicas de verificación de resultados.

– Técnicas de montaje de antenas terrestres para radio y televisión. Apuntamiento y orientación de antenas. Proceso. Técnicas de verificación de resultados.

– Técnicas de montaje de antenas para televisión vía satélite. Tipos y características técnicas. Apuntamiento y orientación de antenas.

– Técnicas de montaje de los elementos activos y pasivos.

– Conexiónado eléctrico. Tomas de tierra. Características. Precauciones.

– Normas de seguridad y prevención de riesgos.

– Montaje del equipamiento de cabecera:

– Técnicas de montaje de instalaciones de equipamiento de cabecera para señales de radio y televisión. Elementos a instalar. Descripción del funcionamiento. Colocación y ubicación de elementos comunes.

– Tipos de cabecera. Selección de elementos. Características. Descripción del funcionamiento.

– Elementos de cabecera. Técnicas de montaje de elementos. Convertidores, Separadores. Amplificadores de FI. Convertidores. Moduladores. Transmoduladores. Otros. Procesamiento de señales. Descripción del funcionamiento.

– Conexiónado de equipos. Técnicas de conexión. Características.

– Herramientas y útiles. Conectores. Descripción.

– Equipamiento eléctrico: protecciones y toma de tierra. Fuente de alimentación.

– Verificación de las características de la instalación. Nivel máximo. Impedancia.

– Configuración de los elementos de cabecera. Configuración local.

– Configuración remota. Características y procesos.

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

– Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones.

– Comprobación de canalizaciones. Canalización externa. Canalización de enlace. Principal. Secundaria. Interior de usuario. Registros. Puntos de interconexión.

– Líneas de transmisión: fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, entre otros. Normalización. Características de los conductores empleados en ICT. Tipos de conductores. Características especiales de los conductores empleados en ICT atendiendo al tipo de local.

– Distribución por repartidores. Distribución por derivadores. Distribución por cajas de paso. Distribución mixta. Equipamiento de distribución: repartidores, derivadores, cajas de toma, atenuadores, entre otros.

– Técnicas de montaje de tomas de usuario, bases y puntos de acceso.

– Técnicas de conexiónado de cableado. Fibra óptica. Conectores.

– Técnicas de verificación de las características de la instalación.

- Comprovació i comparativa.
- Normes de seguretat personal i dels equips.
- Instal·lació de la infraestructura comuna de telecomunicacions per a l'accés al servei de telefonia disponible al públic:
 - Projecte tècnic. Memòria. Comprovació de les especificacions.
 - Característiques del mètode d'enllaç dels operadors de telecomunicacions. Descripció. Identificació.
 - Elements per a l'accés al servei de telefonia disponible al públic. Regletes. Accessoris.
 - Equips per a accessos bàsics. Equips per a accessos primaris. Característiques dels accessos. Bàsic. Xarxa digital de servicis integrats (XDSI) o accés primari. Descripció. Identificació.
 - Característiques dels elements de telefonia i xarxes de veu. Regletes de tall i proves. Punts d'accés a usuari. Punts de terminació. Distribuïdors. Commutadors. Convertidors.
 - Tècniques d'individualització de cables per a terminació de xarxa 1 (TX1) p.
 - Tècniques de muntatge dels registres de terminació de xarxa per a telefonia bàsica i xarxa digital de servicis integrats. Descripció d'elements. Identificació.
 - Punts de distribució. Tècniques de muntatge. Aplicació de tècniques.
 - Configuració del cablejat. Bus passiu curt. Bus passiu ampliat. Punt a punt.
 - Tècniques de muntatge d'instal·lacions d'intercomunicació i accessos.
 - Elements a instal·lar. Instal·lació de porters automàtics. Armaris. Accessoris. Característiques dels elements dels interfons i videointerfons. Plaques de carrer. Porters GSM. Mòduls de control d'accessos. Mòduls de videocàmera. Videointerfons.
- Instal·lació d'infraestructures de xarxes de banda ampla:
 - Projecte tècnic. Memòria. Plànols. Comprovació de les especificacions.
 - Descripció de l'edificació. Descripció dels servicis. Previsió de demanda. Altres. Verificació.
 - Mitjans guiats. Característiques segons l'aplicació. Accés al servei de telecomunicacions de banda ampla. Cablejat estructurat. Connexions i connectors específics.
 - Tècniques de cablejat en subsistemes de campus i edificis. Troncales, verticals i horitzontals.
 - Característiques dels elements de telefonia xarxes de dades. Regletes. Punts d'accés a usuari. Punts de terminació. Electrònica de xarxa. Distribuïdors. Commutadors. Convertidors.
 - Tècniques de muntatge d'equips en recintes de telecomunicacions.
 - Instal·lació d'equips en bastidor. Característiques. Accessoris. Alimentació.
 - Mesures específiques de certificació. Equips i instrumental. Tècniques. Interpretació de resultats.
 - Elaboració d'esquemes. Programari d'aplicació. Documentació tècnica.
- Verificació del funcionament de les infraestructures de sistemes de telecomunicacions:
 - Pla de posada en servei. Protocol de mesures.
 - Paràmetres de funcionament en les instal·lacions d'ICT.
 - Instruments i procediments de mesura en instal·lacions d'ICT.
 - Tipologia d'instruments de mesura. Ferramentes informàtiques.
 - Ajustos i posada a punt. Mesures SMAT/CATV i telefonia. Resposta d'amplitud/freqüència en xarxa. S/N i C/N. Mesures de senyals de televisió digital (probabilitat d'error de bit, probabilitat d'error de modulació, ecos, constel·lacions, entre d'altres).
 - Senyal segons orientació dels elements de captació de senyals. Tècniques d'apuntament i orientació. Mesures. Mesurador de camp. Localitzador de satèl·lits.
 - Tècniques d'ajust en local i de forma remota. Verificació de comunicació.
 - Paràmetres significatius en l'ajust d'instal·lacions d'ICT.
 - Mesures i assajos de funcionament en infraestructures de ràdio i televisió, telefonia i xarxes de veu i dades. Paràmetres: nivell de senyal. Resposta d'amplitud/freqüència en canal. Altres.
 - Interpretació de resultats. Confrontació de valors segons documentació tècnica.
 - Verificacions reglamentàries. Documentació.

- Comprobación y comparativa.
- Normas de seguridad personal y de los equipos.
- Instalación de la infraestructura común de telecomunicaciones para el acceso al servicio de telefonía disponible al público:
 - Proyecto técnico. Memoria. Comprobación de las especificaciones.
 - Características del método de enlace de los operadores de telecomunicaciones. Descripción. Identificación.
 - Elementos para el acceso al servicio de telefonía disponible al público. Regletas. Accesorios.
 - Equipos para accesos básicos. Equipos para accesos primarios. Características de los accesos. Básico. RDSI o acceso primario. Descripción. Identificación.
 - Características de los elementos de telefonía y redes de voz. Regletas de corte y pruebas. Puntos de acceso a usuario. Puntos de terminación. Distribuidores. Conmutadores. 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. Identificación.
- Puntos de distribución. Técnicas de montaje. Aplicación de técnicas.
- Configuración del cableado. Bus pasivo corto. Bus pasivo ampliado. Punto a punto.
- Técnicas de montaje de instalaciones de intercomunicación y accesos.
- Elementos a instalar. Instalación de Porteros automáticos. Armarios. Accesorios. Características de los elementos de interfonia y videopotería. Placas de calle. Porteros GSM. Módulos de control de accesos. Módulos de videocámara. Videoporteros.
- Instalación de infraestructuras de redes de banda ancha:
 - Proyecto técnico. Memoria. Planos. Comprobación de las especificaciones.
 - Descripción de la edificación. Descripción de los servicios. Previsión de demanda. Otros. Verificación.
 - Medios guiados. Características según la aplicación. Acceso al servicio de telecomunicaciones de banda ancha. Cableado estructurado. Conexionado y conectores específicos.
 - Técnicas de cableado en subsistemas de campus y edificios. Troncales, verticals y horizontales.
 - Características de los elementos de telefonía redes de datos. Regletas. Puntos de acceso a usuario. Puntos de terminación. Electrónica de red. Distribuidores. Conmutadores. Convertidores.
 - Técnicas de montaje de equipos en recintos de telecomunicaciones.
 - Instalación de equipos en rack. Características. Accesorios. Alimentación.
 - Medidas específicas de certificación. Equipos e instrumental. Técnicas. Interpretación de resultados.
 - Elaboración de esquemas. *Software* de aplicación. Documentación técnica.
- Verificación del funcionamiento de las infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:
 - Plan de puesta en servicio. Protocolo de medidas.
 - Parámetros de funcionamiento en las instalaciones de ICT.
 - Instrumentos y procedimientos de medida en instalaciones de ICT.
 - Tipología de instrumentos de medida. Herramientas informáticas.
 - Ajustes y puesta a punto. Medidas SMAT/CATV y Telefonía. Respuesta de amplitud/frecuencia en red. S/N y C/N. Medidas de señales de televisión digital (BER, MER, ecos, constelaciones, entre otras).
 - Señal según orientación de los elementos de captación de señales. Técnicas de apuntamiento y orientación. Medidas. Medidor de campo. Localizador de satélites.
 - 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. Parámetros: Nivel de señal. Respuesta de amplitud/frecuencia en canal. Otros.
 - Interpretación de resultados. Cotejo de valores según documentación técnica.
 - Verificaciones reglamentarias. Documentación.

Manteniment d'instal·lacions d'infraestructures de sistemes de telecomunicacions:

– Detecció d'averies en infraestructures de sistemes de telecomunicacions.

– Procediments de mesures. Proves. Tipologia de les instal·lacions a mantindre. Característiques.

– Tècniques de diagnòstic i localització d'averies. Substitució i configuració d'elements defectuosos.

– Comprovació i restitució del servei en les infraestructures de telecomunicacions en edificis. Tècniques de control i verificació. Tècniques de monitoratge de xarxes i sistemes.

– Plans de manteniment en sistemes d'infraestructures de telecomunicacions. Operacions de manteniment de sistemes de captació i distribució de senyals de ràdio i televisió, telefonia disponible al públic i xarxes.

– Documentació de les intervencions realitzades. Històrics d'averies.

Prevenició de riscos, seguretat i protecció mediambiental:

– Normativa de prevenició de riscos laborals relativa als sistemes de telefonia.

– Prevenició de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

– Equips de protecció individual. Característiques i criteris d'utilització. Protecció col·lectiva. Mitjans i equips de protecció.

– Normativa reguladora en gestió de residus.

Mòdul professional: Sistemes de Producció Audiovisual

Codi: 0554

Duració: 140 hores

Continguts:

Caracterització d'equips tècnics de so:

– Micròfons. Tipus i característiques tècniques. Micròfons dinàmics. Micròfons de condensador. Micròfons sense fil. Micròfons electret.

– Alimentació *phantom*. Directivitat. Aplicacions.

– Processadors de so. Amplificadors. Equalitzadors. Filtres *crossover*.

– Generadors d'efectes, mescladors. Altres. Portes de soroll. Processadors de dinàmica. Compresors i expansors. Adaptadors i codificadors telefònics. Mescladors. Processadors de so envoltant. Característiques tècniques i paràmetres de qualitat de so. Aplicacions.

– Gravadors i reproductors d'àudio. Gravació magnètica i òptica. Compressió digital d'àudio. Sistemes de disc compacte, MP3, casset digital, minidisc. Gravació sobre memòries d'estat sòlid. Característiques tècniques i paràmetres de qualitat.

– Altaveus i difusors acústics. Altaveus dinàmics, electrostàtics i piezoelèctrics. Botzines de sonorització. Tipus i característiques tècniques. Aplicacions. Caixes acústiques.

– Interconnexió d'equips d'àudio. Interfícies. Línies i connectors d'instal·lacions de so. Característiques i aplicacions.

Configuració d'instal·lacions de so:

– Sistemes de sonorització centralitzada. Equipament de capçalera. Distribució en impedància constant i tensió constant. Línies de 100 volts. Aplicacions. Megafonia de seguretat i emergència. Instal·lacions en edificis públics. Normativa.

– Sistemes de sonorització distribuïda. Central de sonorització. Etapes de potència. Comandaments de control. Sistemes de distribució. Aplicacions.

– Instal·lacions d'àudio per a conferències i sales de reunions. Distribució en anell i estrella. Amplificadors automàtics i amb prioritat. Llocs de conferenciant i president.

– Instal·lacions de so per a espectacles. Selecció d'equipament.

– Configuració de taules de mescla. Agrupaments i enviaments auxiliars.

– Taules de monitors. Monitoratge i sonorització per al públic (PA).

– Sonorització monoamplificada i multiamplicada. Clústers de veus. Agrupacions lineals. Programari de mesclades d'àudio.

Mantenimiento de instalaciones de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones:

– Detección de averías en infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones.

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

– Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.

– Comprobación y restitución del servicio en las infraestructuras de telecomunicaciones en edificios. Técnicas de control y verificación. Técnicas de monitorización de redes y sistemas.

– Planes de mantenimiento en sistemas de infraestructuras de telecomunicaciones. Operaciones de mantenimiento sistemas de captación y distribución de señales de radio y TV, telefonia disponible al público y redes.

– Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Prevenición de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

– Normativa de prevenición de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonia.

– Prevenición de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

– Equipos de protecció individual. Característiques i criteris de utilització. Protecció col·lectiva. Medios y equipos de protecció.

– Normativa reguladora en gestió de residuos.

Módulo profesional: Sistemas de Producción Audiovisual.

Código: 0554

Duración: 140 horas

Contenidos:

Caracterización de equipos técnicos de sonido:

– Micrófonos. Tipos y características técnicas. Micrófonos dinámicos. Micrófonos de condensador. Micrófonos inalámbricos. Micrófonos electret.

– Alimentación *phantom*. Directividad. Aplicaciones.

– Procesadores de sonido. Amplificadores. Ecuualizadores. Filtros *crossover*.

– Generadores de efectos, mezcladores. Otros. Puertas de ruido. Procesadores de dinàmica. Compresores y expansores. Adaptadores y codificadores telefónicos. Mezcladores. Procesadores de surround. Características técnicas y parámetros de calidad de sonido. Aplicaciones.

– Grabadores y reproductores de audio. Grabación magnética y óptica. Compresión digital de audio. Sistemas CD, MP3, DAT, Minidisc. Grabación sobre memorias de estado sólido. Características técnicas y parámetros de calidad.

– Altavoces y difusores acústicos. Altavoces dinámicos, electrostáticos y piezoelèctrics. Bocinas de sonorización. Tipos y características técnicas. Aplicaciones. Cajas acústicas.

– Interconexión de equipos de audio. Interfaces. Líneas y conectores de instalaciones de sonido. Características y aplicaciones.

Configuración de instalaciones de sonido:

– Sistemas de sonorización centralizada. Equipamiento de cabecera. Distribución en impedancia constante y tensión constante. Líneas de 100V. Aplicaciones. Megafonia de seguridad y emergencia. Instalaciones en edificios públicos. Normativa.

– Sistemas de sonorización distribuida. Central de sonorización. Etapas de potencia. Mandos de control. Sistemas de distribución. Aplicaciones.

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

– Instalaciones de sonido para espectáculos. Selección de equipamiento.

– Configuración de mesas de mezcla. Agrupamientos y envíos auxiliares.

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

– Sonorización monoamplificada y multiamplicada. Clusters de voces. Arrays lineales. *Software* de mezclas de audio.

– Instal·lacions de so per a estudis d'enregistrament. Condicionament i aïllament acústic. Equipament tècnic. Sistemes d'enregistrament multipista.

– Consoles de control digital. Preamplificadors. Monitoratge. Programari d'aplicació. Configuració del sistema.

– Estudis de ràdio. Estructura bàsica. Locutori. Control de producció. Sala d'edició. Control central. Condicionament acústic i ambiental.

– Equipament i configuració. Taules de mesclades per a radiodifusió. Matrius i selectors.

– Encaminament i interconnexió d'estudis. Panells d'interconnexió. Servidors d'àudio. Distribució del servei per mitjà de xarxes de dades. Servidors i codificadors de reproducció en temps real. Connexió amb el centre emissor.

– Acústica de recintes. Condicionants. Reverberació. Eco. Reflexions. Sonorització en recintes tancats i a l'aire lliure.

– Equips i tècniques de mesura de paràmetres acústics. Sonòmetre. Analitzador en temps real (RTA). Mesurador de reverberació.

– Disseny d'instal·lacions acústiques.

– Elecció de la tecnologia i estructura del sistema. Croquis.

– Càlcul d'instal·lacions acústiques. Coeficients de reverberació en sales. Temps de reverberació (60 dB).

– Associació d'altaveus. Potència d'amplificació.

– Documentació tècnica de sistemes de so.

Caracterització d'equips tècnics de vídeo:

– Tecnologies de vídeo analògic i digital.

– Formats i interfícies de connexió d'equips de vídeo analògic. Vídeo compost. I/C. Vídeo per components. RGB.

– Formats i interfícies de connexió d'equips de vídeo digital. SDI. HDSDI. SDTI.

– Compresió digital d'imatges. Sistemes MPEG i Wavelet. Firewire 800. Firewire S1600 i S3200. Firewire S800T.

– Càmeres de televisió. Tipus i característiques tècniques. Diagrama de blocs. Unitat de control de càmera. Ajustos i configuracions. Connectivitat. Aplicacions.

– Monitors de vídeo. Diagrama de blocs. Sistemes de monitoratge múltiple. Connectivitat. Aplicacions.

– Gravadors i reproductors de vídeo. Gravació magnètica i òptica.

– Sistemes d'enregistrament analògics i digitals. Magnetoscòpis.

– DVD. Emmagatzematge sobre suport informàtic. Servidors de vídeo. Funcionament i característiques tècniques.

– Generadors de sincronismes, logotips i senyals de prova. Distribuïdors de vídeo. Matrius i selectors. Seqüenciadors. Sincronitzadors de quadro. Convertidors analògics-digitals. Tituladors i generadors d'efectes. Mescladors de vídeo. Controladors d'edició.

Línies i connectors d'instal·lacions d'imatge. Característiques i aplicacions.

Configuració d'instal·lacions d'imatge:

– Sistemes de circuit tancat de televisió. Estructura i equipament.

– Estudis de televisió. Estructura bàsica. Configuració.

– Platós de televisió. Tipus. Funció i estructura bàsica. Equipament tècnic. Configuració de càmeres per a plató. Robotització de càmeres. Monitoratge. Teleapuntadors. Escenaris virtuals. Tipus. Funcionament i característiques tècniques.

– Control de producció. Estructura bàsica. Control tècnic de càmeres i so. Control de realització. Equipament i configuració.

– Postproducció. Edició. Tipus. Sistemes d'edició lineal i no lineal. Xarxes d'edició. Sistemes d'emmagatzematge compartit. Sales de canvi de format. Funcionament, estructura i equipament.

– Control central tècnic. Control de continuïtat. Sistemes de continuïtat automàtica. Funcionament, estructura i equipament.

– Sistemes de televisió informatitzats. Flux de treball. Funcionament, estructura i equipament.

– Unitats mòbils de televisió. Unitats ENG i DSNG. Unitats de producció lleugera (EFP, PEL). Grans unitats mòbils.

– Aspectes de disseny. Estructura i equipament.

– Instal·lacions auxiliars en sistemes d'imatge. Sistemes d'il·luminació per a televisió i espectacles. Llums. Projectors. Sistemes de suspensió. Sistemes de regulació i control. Control analògic i DMX.

– Instal·lacions de so per a estudis de grabació. Acondicionament i aïllament acústic. Equipament tècnic. Sistemes de grabació multipista.

– Consoles de control digital. Preamplificadors. Monitorització. Software de aplicació. Configuració del sistema.

– Estudis de ràdio. Estructura bàsica. Locutori. Control de producció. Sala de edició. Control central. Acondicionament acústic i ambiental.

– Equipament i configuració. Meses de mesclades per a radiodifusió. Matrius i selectors.

– Enrutament e interconnexió de estudis. Paneles de interconnexió. Servidores de audio. Distribución del servicio mediante redes de datos. Servidores y codificadores de streaming. Conexión con el centro emisor.

– Acústica de recintos. Condicionantes. Reverberación. Eco. Reflexiones. Sonorización en recintos cerrados y al aire libre.

– Equipos y técnicas de medida de parámetros acústicos. Sonómetro. Analizador de tiempo real (RTA). Medidor de reverberación.

– Diseño de instalaciones acústicas.

– Elección de la tecnología y estructura del sistema. Croquis.

– Cálculo de instalaciones acústicas. Coeficientes de reverberación en salas. RT (60 dB).

– Asociación de altavoces. Potencia de amplificación.

– Documentación técnica de sistemas de sonido.

Caracterización de equipos técnicos de vídeo:

– Tecnologías de vídeo analógico y digital.

– Formatos e Interfaces de conexión de equipos de vídeo analógico. Vídeo compuesto. Y/C. Vídeo por componentes. RGB.

– Formatos e interfaces de conexión de equipos de vídeo digital. SDI. HDSDI. SDTI.

– Compresión digital de imágenes. Sistemas MPEG y Wavelet. Firewire 800. Firewire S1600 y S3200. Firewire S800T.

– Cámaras de televisión. Tipos y características técnicas. Diagrama de bloques. Unidad de control de cámara (CCU). Ajustes y configuraciones. Conectividad. Aplicaciones.

– Monitores de vídeo. Diagrama de bloques. Sistemas de monitorización múltiple. Conectividad. Aplicaciones.

– Grabadores y reproductores de vídeo. Grabación magnética y óptica.

– Sistemas de grabación analógicos y digitales. Magnetoscòpis.

– DVD. Almacenamiento sobre soporte informático. Servidores de vídeo. Funcionamiento y características técnicas.

– Generadores de sincronismos, logotipos y señales de prueba. Distribuïdors de vídeo. Matrius i selectors. Secuenciadors. Sincronizadores de cuadro. Conversores A/D. Tituladoras y generadores de efectos. Mezcladores de vídeo. Controladores de edición.

Líneas y conectores de instalaciones de imagen. Características y aplicaciones.

– Configuración de instalaciones de imagen:

– Sistemas de circuito cerrado de televisión. Estructura y equipamiento.

– Estudios de televisión. Estructura básica. Configuración.

– Platós de televisió. Tipus. Funció i estructura bàsica. Equipament tècnic. Configuració de càmeres per a plató. Robotització de càmeres. Monitorització. Teleprompters. Escenaris virtuals. Tipus. Funcionament i característiques tècniques.

– Control de producció. Estructura bàsica. Control tècnic de càmeres i so. Control de realització. Equipament i configuració.

– Postproducció. Edició. Tipus. Sistemes de edició lineal i no lineal. Redes de edición. Sistemas de almacenamiento compartido. Salas de cambio de formato. Funcionamiento, estructura y equipamiento.

– Control central tècnic. Control de continuïtat. Sistemes de continuïtat automàtica. Funcionament, estructura i equipament.

– Sistemes de televisió informatitzats. Flujo de trabajo. Funcionamiento, estructura y equipamiento.

– Unidades móviles de televisión. Unidades ENG y DSNG. Unidades de producción ligera (EFP, PEL). Grandes unidades móviles.

– Aspectos de diseño. Estructura y equipamiento.

– Instal·lacions auxiliars en sistemes d'imatge. Sistemes d'il·luminació per a televisió i espectacles. Lámparas. Proyectores. Sistemas de suspensión. Sistemes de regulació i control. Control analògic i DMX.

– Consoles de control d'illuminació. Reguladors DMX. Característiques tècniques i paràmetres de qualitat.

– Sistemes de so i intercomunicació. Estructura. Equipament. Sistemes a dos i quatre fils. Integració amb els sistemes d'imatge. Anàlisi de necessitats i condicionants. Paràmetres de decisió.

– Ubicació d'equips i línies. Elecció de la tecnologia i estructura del sistema. Croquis.

– Selecció d'equipament en sistemes d'imatge. Anàlisi de prestacions i necessitats. Compatibilitat entre equips.

– Documentació tècnica de sistemes d'imatge. Memòria. Plànols d'ubicació d'equips i línies. Diagrames de blocs. Esquemes elèctrics. Simbologia específica. Llistes de materials i connexions. Pla de muntatge de la instal·lació.

Muntatge de sistemes d'imatge i so:

– Tècniques específiques de muntatge. Interpretació d'esquemes i plànols.

– Identificació dels diferents sistemes a instal·lar. Identificació de l'equipament. Ferramentes i útils per al muntatge. Ferramentes específiques. (Pelacables per a cable coaxial i encastadores, entre altres). Comprovadors de cablejat.

– Ubicació d'equips i línies. Replantejament de la instal·lació. Emplenament de documentació. Emplaçament d'altaveus i micròfons. Muntatge en bastidor. Muntatge sobre graella i *trust*. Accessoris de fixació.

– Connexió física. Connectors, cables i etiquetatge. Soldadura i tallat o pelat de cables de terminals. Ordenació i maçolat de cables. Supervisió de programes de muntatge en sistemes d'imatge i so. Precaucions en el muntatge de línies d'àudio i vídeo. Fiabilitat en el traçat i connexió. Prevenció d'interferències per camps elèctrics i magnètics. Radi mínim de curvatura de cablejat.

Posada en servei de sistemes d'imatge i so:

– Equips de mesura de sistemes de so. Sonòmetre.

– Analitzador de temps real. Analitzador d'espectres d'àudio. Mesurador de reverberació. Mesurador de distorsió. Mesurador de plor i centelleig. Voltímetre RMS. Vúmetre. Picòmetre. Oscil·loscopi. Multímetre. Generador de baixa freqüència.

– Mesures en sistemes de so. Potència. Distorsió. Nivells de senyal. Resposta en freqüència. Relació senyal-soroll. Temps de reverberació en sales (RT60). Equalització de sales. Diafonia.

– Equips de mesura de sistemes d'imatge. Monitor en forma d'ona. Vectoscopi. Analitzador d'espectres. Oscil·loscopi. Generador de cartes d'ajust.

– Mesures en sistemes d'imatge. Nivells de senyal. Fase de crominància. Resposta en freqüència. Distorsió. Relació Y/C. Diagrama d'ull. Relació senyal-soroll. Tremolor. Gamut. Patró de Lighthning.

– Planificació de la posada en servei. Divisió funcional de la instal·lació.

– Definició de punts de control. Accions a realitzar en cada punt d'inspecció. Seguiment de senyals patró. Comprovació funcional.

– Configuració de sistemes d'imatge i so.

– Anàlisi de documentació de fabricants.

– Instal·lació d'elements opcionals.

– Ajustos inicials.

– Instal·lació de programes d'aplicació. Configuració d'equips i modes de treball.

– Integració de sistemes d'àudio, vídeo i auxiliars.

– Documentació de la posada en servei. Pla de posada en servei. Protocol de comprovació. Informe de posada en marxa.

– Pràctiques amb equips de mesura.

– Programari i/o maquinari.

Manteniment de sistemes d'imatge i so:

– Manteniment preventiu de sistemes d'imatge i so. Comprovació de paràmetres de qualitat de senyals. Neteja de comandaments i controls. Ús de dispositiu antierror (*poka-yoke*). Ajustos de servei periòdic. Neteja d'elements mecànics. Substitució de peces de desgast. Elements i punts de control i verificació. Ús de dispositiu antierror. Documentació de servei de fabricants d'equips. Accions de manteniment en cada punt de control. Valors tolerables en les mesures. Mesures de protecció personal i del sistema.

– Pla de manteniment preventiu.

– Avaries típiques en sistemes d'imatge i so. Avaries electròniques. Avaries d'origen mecànic. Avaries per fatiga de materials. Desadapta-

– Consoles de control de il·luminació. Splitters DMX. Característiques tècniques i paràmetres de qualitat.

– Sistemes de so i intercomunicació. Estructura. Equipament. Sistemes a dos i quatre fils. Integració amb els sistemes d'imatge. Anàlisi de necessitats i condicionants. Paràmetres de decisió.

– Ubicació de equips i línies. Elecció de la tecnologia i estructura del sistema. Croquis.

– Selecció d'equipament en sistemes de imatge. Anàlisi de prestacions i necessitats. Compatibilitat entre equips.

– Documentació tècnica de sistemes de imatge. Memòria. Plànols d'ubicació de equips i línies. Diagrames de blocs. Esquemes elèctrics. Simbologia específica. Llistes de materials i connexions. Plan de montaje de la instalación.

Montaje de sistemas de imagen y sonido:

– Tècniques específiques de montaje. Interpretació de esquemes i plànols.

– Identificació de los diferentes sistemas a instalar. Identificació del equipamiento. Herramientas y útiles para el montaje. Herramientas específicas. (Pelacables para cable coaxial y engastadoras, entre otras). Comprobadores de cableado.

– Ubicación de equipos y líneas. Replanteo de la instalación. Cumplimentación de documentación. Emplazamiento de altavoces y micrófonos. Montaje en rack. Montaje sobre parrilla y trust. Accesorios de fijación.

– Conexión físico. Conectores, cables y etiquetado. Soldadura y crimpado. Ordenación y maceado de cables. Supervisión de programas de montaje en sistemas de imagen y sonido. Precauciones en el montaje de líneas de audio y vídeo. Fiabilidad en el trazado y conexión. Prevención de interferencias por campos eléctricos y magnéticos. Radio mínimo de curvatura de cableado.

Puesta en servicio de sistemas de imagen y sonido:

– Equipos de medida de sistemas de sonido. Sonómetro.

– Analizador de tiempo real (RTA). Analizador de espectros de audio. Medidor de reverberación. Medidor de distorsión. Medidor de Lloro y centelleo. Voltímetro RMS. Vúmetro. Picómetro. Osciloscopio. Multímetro. Generador de baja frecuencia.

– Medidas en sistemas de sonido. Potencia. Distorsión. Niveles de señal. Respuesta en frecuencia. Relación s/n. Tiempo de reverberación en salas (RT60). Ecuilización de salas. Diafonía.

– Equipos de medida de sistemas de imagen. Monitor en forma de onda. Vectoscopi. Analizador de espectros. Osciloscopio. Generador de cartas de ajuste.

– Medidas en sistemas de imagen. Niveles de señal. Fase de crominància. Respuesta en frecuencia. Distorsión. Relación Y/C. Diagrama de ojo. Relación señal/ruido (s/n). Jitter. Gamut. Patrón de Lighthning.

– Planificación de la puesta en servicio. Divisió funcional de la instal·lació.

– Definición de puntos de control. Acciones a realizar en cada punto de inspección. Seguimiento de señales patrón. Comprobación funcional.

– Configuración de sistemas de imagen y sonido.

– Anàlisi de documentació de fabricants.

– Instal·lació de elementos opcionales.

– Ajustes iniciales.

– Instal·lació de programes de aplicació. Configuració de equipos y modos de trabajo.

– Integración de sistemas de audio, vídeo y auxiliares.

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

– Prácticas con equipos de medida.

– *Software y/o hardware*.

Mantenimiento de sistemas de imagen y sonido:

– Mantenimiento preventivo de sistemas de imagen y sonido. Comprobación de parámetros de calidad de señales. Limpieza de mandos y controles. Uso de *poka-yoke* Ajustes de servicio periódico. Limpieza de elementos mecánicos. Sustitución de piezas de desgaste. Elementos y puntos de control y verificación. Uso de *poka-yoke*. Documentación de servicio de fabricantes de equipos. Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Valores tolerables en las medidas. Medidas de protección personal y del sistema.

– Plan de mantenimiento preventiu.

– Averías típicas en sistemas de imagen y sonido. Averías electrónicas. Averías de origen mecánico. Averías por fatiga de materiales.

cions. Fallades de connexió. Llaços de terra. Interferències elèctriques i magnètiques. Localització d'averies en sistemes de so i imatge. Inspecció visual. Interpretació de símptomes. Anàlisi del funcionament de la instal·lació. Plantejament d'hipòtesis de possibles causes. Mesures de comprovació. Diagnòstic de causes. Localització de l'element defectuós. Verificació de la causa de l'averia. Substitució d'elements defectuosos. Posada en marxa del sistema. Comprovació de funcionament. Documentació de la intervenció.

– Metodologia d'anàlisi de falles elèctriques de tipus matricial (AFEM., es desenrotllen cinc matrius:

- Fotografia o dibuix de la targeta electrònica
- Identificació de components
- Inspecció visual
- Inspecció de continuïtat elèctrica
- Inspecció de prova elèctrica

Prevenició de riscos, seguretat i protecció mediambiental:

– Treball amb pantalles de visualització de dades.

- Fatiga visual
- Fatiga postural
- Fatiga mental
- Manteniment de postures forçades o prolongades
- Postures incorrectes
- Operadors de càmera
- Sobreesforços per alçar i transportar càrregues de forma incorrecta

· Moviments repetitius

· Il·luminació insuficient o inadequada

– Condicions tèrmiques ambientals.

– El soroll.

– La qualitat de l'aire: contaminants.

– Desplaçament a zones conflictives.

– Accidents de trànsit en els desplaçaments.

– Caigudes de material.

– Contactes amb electricitat.

– Incendi.

– Manipulació de substàncies inflamables.

– Normativa de prevenció de riscos laborals relativa a les infraestructures comunes d'imatge i so.

– Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

– Equips de protecció individual. Característiques i criteris d'utilització. Protecció col·lectiva. Mitjans i equips de protecció.

– Normativa reguladora en gestió de residus.

Mòdul professional: Xarxes Telemàtiques

Codi: 0555

Duració: 120 hores

Continguts:

Configuració d'encaminadors:

– Funció d'un encaminador en una xarxa de dades.

– Elements de maquinari i programari que componen un encaminador.

– Mitjans de transmissió utilitzats en les interfícies d'un encaminador. Normativa.

– Protocol d'arrancada de l'encaminador. Modificació de la seqüència d'arrancada. Informació visual en encaminadors. Diodes electroluminescents (LED) en l'encaminador.

– Modes d'accés al encaminador. Mode web. Accés per consola. Mode usuari normal, mode usuari privilegiat, mode configuració global. Altres accessos.

– Configuració bàsica d'un encaminador. Nom de l'encaminador. Missatge de benvinguda. Contrasenya mode privilegiat. Accés i contrasenya per consola. Accés i contrasenya per terminals de teletip virtual (vty). Accés pel port auxiliar. Configuració de les interfícies.

– Servidor de noms de domini. Configuració de l'encaminament estàtic. Rutes per defecte. Resum de rutes. DHCP, funcionament i configuració.

– Configuració avançada. Protocols d'encaminament. Tipologia. Característiques.

Desadaptaciones. Fallos de conexión. Lazos de tierra. Interferencias eléctricas y magnéticas. Localización de averías en sistemas de sonido e imagen. Inspección visual. Interpretación de síntomas. Análisis del funcionamiento de la instalación. Planteamiento de hipótesis de posibles causas. Medidas de comprobación. Diagnóstico de causas. Localización del elemento defectuoso. Verificación de la causa de la avería. Sustitución de elementos defectuosos. Puesta en marcha del sistema. Comprobación de funcionamiento. Documentación de la intervención.

– Metodología AFEM para análisis de fallas, se desarrollan cinco matrices:

- Fotografía o dibujo de la tarjeta electrónica
- Identificación de componentes
- Inspección visual
- Inspección de continuidad eléctrica
- Inspección de prueba eléctrica

Prevenición de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

– Trabajo con pantallas de visualización de datos

- Fatiga visual
- Fatiga postural
- Fatiga mental
- Mantenimiento de posturas forzadas o prolongadas
- Posturas incorrectas
- Operadores de cámara
- Sobreesfuerzos por levantar y transportar cargas de forma incorrecta

· Movimientos repetitivos

· Iluminación insuficiente o inadecuada

– Condiciones termo-ambientales

– El ruido

– La calidad del aire: contaminantes

– Desplazamiento a zonas conflictivas

– Accidentes de tráfico en los desplazamientos

– Caídas de material

– Contactos con electricidad

– Incendio

– Manipulación de sustancias inflamables

– Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las infraestructuras comunes de imagen y sonido.

– Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

– Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protecció col·lectiva. Medios y equipos de protecció.

– Normativa reguladora en gestió de residuos

Módulo profesional: Redes Telemáticas.

Código: 0555

Horas: 120 h

Contenidos:

Configuración de routers:

– Función de un router en una red de datos.

– Elementos *hardware* y *software* que componen un router.

– Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router. Normativa.

– Protocolo de arranque del router. Modificació de la seqüència de arranque. Informació visual en routers. Leds en el router.

– Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Modo usuario normal, modo usuario privilegiado, modo configuración global. Otros accesos.

– Configuración básica de un router. Nombre del router. Mensaje de bienvenida. Contraseña modo privilegiado. Acceso y contraseña por consola. Acceso y contraseña por terminales vty. Acceso por el puerto auxiliar. Configuración de las interfaces.

– Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. Rutas por defecto. Resumen de rutas. DHCP, funcionamiento y configuración.

– Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento. Tipología. Características.

– Protocols d'encaminament per vector distància. (Protocol d'encaminament, entre altres: RIP versió 1. RIP versió 2). Característiques. Diferències. Comandaments de configuració. Detecció i resolució de fallades.

– Protocols d'encaminament per estat d'enllaç. (OSPF, entre altres). Característiques. Comandaments de configuració.

- Encaminament entre dominis sense classes (CIDR).
- Adreçament. Màscara de subxarxa de longitud variable (VSLM).

– Comandaments de prova i verificació d'encaminador (PING, traceroute, Telnet, entre altres). Detecció i resolució de fallades. Comandaments de depuració en l'encaminador. Depuració.

Implementació de xarxes d'accés local virtual:

– Xarxes de dades d'accés local virtual (VLAN). Definició. Tipus. Equipament de maquinari. Commutador.

– Elements lògics que componen un commutador. IOS. Arxius de configuració. Arxius de VLAN.

– Elements visuals d'informació del commutador. Diodes d'electroluminescència en el commutador. Informació que ofereixen.

– Configuració bàsica d'un commutador. Modes de funcionament del commutador. Emmagatzematge i enviament. Mètode de tall. Tipus de commutació. Simètrica. Asimètrica. Modes d'accés al commutador.

– Verificació de la configuració.

– Taula de direccions MAC. Administració bàsica d'un commutador.

– Interconnexió de commutadors. Enllaços troncats VLAN. Protocol arbre d'expansió. Configuració. Verificació. Administració.

– Interconnexió de VLAN. Encaminador d'interconnexió.

Implementació de xarxes d'àrea estesa:

– Capa física de xarxa d'àrea estesa. Equip terminal de circuit de dades (DCE), equip terminal de dades (DTE). Punt de demarcació. CSU/DSU. Mòdem. X25, ATM.

– Protocols d'enllaç de dades. HDLC, ATM, protocol punt a punt (PPP), Frame Relay.

– Enllaços dedicats: E1, E3, xarxa digital de servicis integrats (XDSI), RTB.

– Connexió a Internet: línia d'abonat digital (DSL), multiplexor d'accés de línia d'abonat digital (DSLAM., WiMAX, LMDS, via satèl·lit, sistema de telecomunicacions mòbils universals de tercera generació (UMTS 3G). Altres. Cable mòdem, sense fil. Metro Ethernet.

– Protocol punt a punt (PPP). Arquitectura de capes: física, LCP, NCP

– Protocols d'autenticació en PPP: PAP, CHAP. Configuració de protocol punt a punt i resolució de problemes.

– Frame Relay, tecnologia i història. Circuits virtuals (VC): DLCI

– Topologies Frame Relay. Configuració Frame Relay: LMI, protocol de resolució d'adreces invers, mapes estàtics. Horitzó dividit. Subinterfícies.

– Encaminament públic i privat: traductor d'adreces de xarxa (NAT), PAT. Configuració de NAT: estàtica. Dinàmica. Redreçament de ports.

– Verificació de connexions xarxa d'àrea estesa. Control de velocitat d'accés.

– Documentació de les intervencions.

Posada en servici de xarxes telemàtiques:

– Instal·lacions elèctriques associades. Circuits elèctrics. Elements de protecció. Sistemes d'alimentació ininterrompuda.

– Elements d'interconnexió. Tècniques de verificació de connectivitat de commutadors, encaminadors, concentradors, ponts.

– Arquitectura i models de xarxes jeràrquiques. Connectivitat agregada, diàmetre de la xarxa i redundància.

– Xarxa convergent. Característiques i tipologia. Servicis. Dispositius per a dades, veu i vídeo.

– Certificació de xarxes. Equips. Procediments. Paràmetres. Documentació.

– Integració d'equips informàtics i perifèrics. Equips d'impressió. Sistemes d'emmagatzematge en xarxa. Altres.

– Procediments d'instal·lació i configuració d'equips i programari en entorns de xarxes d'àrea local sense fil (WLAN) i d'àrea estesa (WAN). Encaminaments. Configuració d'elements de connexió a xarxa. Resolució de conflictes.

– Protocolos de enrutamiento por vector distancia (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión 2. Características. Diferencias. Comandos de configuración. Detección y resolución de fallos.

– Protocolos de enrutamiento por estado de enlace (OSPF, entre otros). Características. Comandos de configuración.

– Enrutamiento entre Dominios sin Clases (CIDR)
– Direcciónamiento. Máscara de Subred de Longitud Variable (VSLM).

– Comandos de prueba y verificación de *router* (ping, traceroute, Telnet, entre otros). Detección y resolución de fallos. Comandos de depuración en el *router*. *Debug*

Implementación de redes de acceso local virtual:

– Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Definición. Tipos. Equipamiento *hardware*. Switch.

– Elementos lógicos que componen un switch. IOS. Archivos de configuración. Archivos de VLANs

– Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch. Información que ofrecen.

– Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch. Almacenamiento y envío. Método de corte. Tipos de conmutación. Simétrica. Asimétrica. Modos de acceso al switch.

– Verificación de la configuración.

– Tabla de direcciones MAC. Administración básica de un switch.

– Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN. Protocolo Spanning tree. Configuración. Verificación. Administración.

– Interconexión de VLANs. *Router* de interconexión.

Implementación de redes WAN:

– Capa física de WAN, DCE, DTE. Punto de demarcación. CSU/DSU. Mòdem. X25, ATM.

– Protocolos de enlace de datos. HDLC, ATM, PPP, Frame Relay.

– Enlaces dedicados: E1, E3, RDSI, RTB.

– Conexión a Internet: DSL (DSLAM., WiMAX, LMDS, vía satélite, UMTS (3G). Otros. Cable módem, Inalámbricos. Metro Ethernet.

– Protocolo punto a punto (PPP) Arquitectura de capas: física, LCP, NCP

– Protocolos de autenticación en PPP: PAP, CHAP. Configuración de PPP y resolución de problemas.

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

– Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI, ARP inverso, mapas estáticos. Horizonte dividido. Subinterfaces.

– Direcciónamiento público y privado: NAT, PAT. Configuración de NAT: estática. Dinámica. Redirecciónamiento de puertos.

– Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.

– Documentación de las intervenciones.

Puesta en servicio de redes telemáticas:

– Instalaciones eléctricas asociadas. Circuitos eléctricos. Elementos de protección. Sistemas de alimentación ininterrompida (SAI)

– Elementos de interconexión. Técnicas de verificación de conectividad de switches, *routers*, hubs, bridges.

– Arquitectura y modelos de redes. jerárquicas. Conectividad agregada, diámetro de la red y redundancia.

– Red convergente. Características y tipologia. Servicios. Dispositivos para datos, voz y video.

– Certificación de redes. Equipos. Procedimientos. Parámetros. Documentación.

– Integración de equipos informáticos y periféricos. Equipos de impresión. Sistemas de almacenamiento en red. Otros.

– Procedimientos de instalación y configuración de equipos y *software* en entornos de redes WLANs y WANs. Direcciónamientos. Configuración de elementos de conexión a red. Resolución de conflictos.

– Administració de la xarxa amb protocol simple d'administració de xarxes (SNMP). Elements: dispositius administrats, agents, sistemes administradors de xarxa (NMS). Base d'informació d'administració SNMP.

– Tècniques de comprovació de connexió amb xarxes exteriors, cablejades i sense fil. Ferramentes de programari de verificació. Paràmetres: velocitat, trànsit, nivells de senyal. Altres.

– Posada en servici de xarxes telemàtiques. Paràmetres.

– Ferramentes de configuració i proves de funcionament. Seqüenciació de les fases del muntatge. Ubicació dels equips i elements.

– Punts d'inspecció i paràmetres a controlar. Elaboració de la documentació de posada en servici. Fitxes i registres. Simbologia normalitzada en les instal·lacions de xarxes de dades.

Aplicació de tècniques de seguretat en la xarxa:

– Seguretat en la xarxa: termes, delictes.

– Normativa ISO/IEC 27002.

– Mètodes de protecció de xarxes. Identificació de vulnerabilitats. Debilitats de TCP/IP, SO i equips.

– Amenaces a la seguretat. Tipus d'atacs a xarxes: reconeixement, accés, DoS, DDoS. Altres.

– Administració de la seguretat en els encaminadors. Encriptació de contrasenyes. Restriccions d'accés. Connexions SSH.

– Anul·lació de servicis i interfícies.

– Llistes de control d'accés. Característiques. Tipus: estàndard, esteses, anomenades, complexes. Configuració dels diferents tipus de llistes de control d'accés. Verificació de les llistes de control d'accés. Detecció i resolució de problemes en les llistes de control d'accés. Esteses i complexes.

– Protocol IPsec. Característiques. Autenticació dades d'origen. Seguretat en encapsular les transferències. Implementació.

– Seguretat en xarxes privades virtuals. Característiques. Dispositius d'autenticació. Tipus. Components. Configuració. Tunelització de xarxa privada virtual. Integritat de les dades.

– Pla integral de protecció perimetral de les xarxes. Equips i característiques dels sistemes de detecció d'intrusions. Accés remot. Seguretat perimetral: elements bàsics de la seguretat perimetral. Zones desmilitaritzades (DMZ).

– Tallafores. Filtrat de trànsit.

– Documentació de les intervencions realitzades.

Manteniment de xarxes telemàtiques:

– Fallades en xarxes de dades. Tipus: adreçaments, encaminaments, ralentització del trànsit de dades. Altres. Característiques. Avaries en elements electrònics. Avaries programari.

– Elements i punts de control i verificació. Accions de manteniment en cada punt de control. Verificació de la seguretat. Comprovació de dispositius.

– Ferramentes de monitoratge: característiques. Monitoratge de servicis, amfitrió i xarxa. Protocol simple d'administració de xarxes. Aplicacions d'escriptori de monitoratge. Aplicacions de captura de trames (detectors).

– Analitzadors de xarxa. Macrosistemes de monitoratge complexos. Sistemes de monitoratge basats en SO: Nagios. Administració de la xarxa amb protocol simple d'administració de xarxes.

– Protocols IPv4, IPv6, IPvx, entre altres. Importància i característiques. Transmissió individual IPv6. Transició de l'IPv4 a l'IPv6. Encaminament amb IPv4, IPv6, IPvx, RIPng, entre altres. Configuracions.

– Detecció d'avaries de maquinari i programari. Procediments. Anàlisi dels nodes de xarxa, equips d'interconnexió, terminals d'usuari, entre altres. Substitució i configuració d'elements defectuosos. Actualització d'elements de maquinari i programari. Comprovació i posada en servicis de la xarxa telemàtica.

– Documentació de les intervencions realitzades. Històrics d'avaries.

– Fallades en xarxes de dades. Tipus, adreçaments, encaminaments, ralentització del trànsit de dades. Altres. Característiques.

– Elements i punts de control i verificació. Accions de manteniment en cada punt de control.

– Ferramentes de monitoratge: característiques. Monitoratge de servicis, amfitrió i xarxa. Aplicacions de captura de trames (detectors).

– Analitzadors de xarxa. Sistemes de monitoratge basats en SO lliure. Administració de la xarxa amb protocol simple d'administració de xarxes.

– Administración de la red con SNMP. Elementos: dispositivos administrados, agentes, sistemas administradores de red (NMS's). Base de Información de Administración SNMP (MIB).

– Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas. Herramientas *software* de verificación. Parámetros: velocidad, tráfico, niveles de señal. Otros.

– Puesta en servicio de redes telemáticas. Parámetros.

– Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento. Secuenciación de las fases del montaje. Ubicación de los equipos y elementos.

– Puntos de inspección y parámetros a controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio. Fichas y registros. Simbología normalizada en las instalaciones de redes de datos.

Aplicación de técnicas de seguridad en la red:

– Seguridad en la red: términos, delitos.

– Normativa ISO/IEC 27002

– Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades. Debilidades de TCP/IP, SO y equipos.

– Amenazas a la seguridad. Tipos de ataques a redes: Reconocimiento, acceso, DoS, DdoS. Otros.

– Administración de la seguridad en los *routers*. Encriptación de contraseñas. Restricciones de acceso. Conexiones SSH.

– Anulación de servicios e interfaces.

– Listas de Control de Acceso ACL. Características. Tipus: Estándar, extendidas, nombradas, complejas. Configuración de los distintos tipos de ACL. Verificación de las ACL. Detección y resolución de problemas en las ACL. Extendidas y complejas.

– Protocolo IPsec. Características. Autenticación datos de origen (*Authentication header*, AH). Seguridad encapsulando las transferencias (*Encapsulating Security Payload*, ESP). Implementación

– Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación. Tipos. Componentes. Configuración. Tunneling de VPN. Integritad de los datos.

– Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones. Acceso remoto. Seguridad perimetral: elementos básicos de la seguridad perimetral. Zonas desmilitarizadas (DMZ).

– Firewall. Filtrado de tráfico.

– Documentación de las intervenciones realizadas.

Mantenimiento de redes telemáticas:

– Fallos en redes de datos. Tipus: direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características. Averías en elementos electrónicos. Averías *software*.

– Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Verificación de la seguridad. Comprobación de dispositivos.

– Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicis, host y red. Protocolo SNMP. Aplicaciones de escritorio de monitorización. Aplicaciones de captura de tramas (*Sniffers*).

– Analizadores de red. Macrosistemes de monitorización complejos. Sistemas de monitorización basados en SW: Nagios. Administració de la red con SNMP

– Protocolos IPv4, IPv6, IPvx, entre otros. Importancia y características. Unicast IPv6. Transición del IPv4 al IPv6. Enrutamiento con IPv4, IPv6, IPvx, RIPng, entre otros. Configuraciones.

– Detección de averías *hardware* y *software*. Procedimientos. Análisis de los nodos de red, equipos de interconexión, terminales de usuario, entre otros. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Actualización de elementos *hardware* y *software*. Comprobación y puesta en servicis de la red telemáticas.

– Documentación de las intervenciones realizadas. Histórics de averías.

– Fallos en redes de datos. Tipus, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos. Otros. Características.

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

– Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicis, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (*Sniffers*).

– Analizadores de red. Sistemas de monitorización basados en SW Libre. Administració de la red con SNMP.

- Protocols IPv4, IPv6, entre altres.
- Encaminament amb IPv4, IPV6 i RIPng, entre d'altres.
- Detecció d'averies de maquinari i programari. Procediments. Substitució i configuració d'elements defectuosos. Comprovació i posada en servicis de la xarxa telemàtica.

Mòdul professional: Sistemes de Radiocomunicacions
Codi: 0556
Duració: 120 hores
Continguts:
Caracterització de sistemes de transmissió per a ràdio i televisió:
- Modes de transmissió. Transmissió simplex, semiduplex, dúplex.
- Transmissió punt a punt i punt a multipunt.
- Modulacions analògiques. AM i FM. DBL, BLU i BLV.
- Modulacions digitals. ASK, PSK, FSK, QAM, QPSK.
- Transmissió amb portadora múltiple COFDM.
- Transmissió amb espectre eixamplat.
- Bandes i servicis de radiodifusió. Quadro nacional d'assignació de freqüències.
- Sistemes de ràdio analògica. Transmissió estereofònica.
- Sistemes de ràdio digital. DAB, IBOC, DRM, DRM+.
- Sistemes de televisió. PAL, SECAM, NTSC i DVB.
- Xarxes de comunicació per radiofreqüència. Xarxa de difusió. Xarxa de freqüència única (SFN) i MFN.
- Problemes de sincronització. Xarxa de contribució. Xarxes de grup tancat (entroncament).
- Emissors, receptors, reemissors i radioenllaços analògics i digitals.
- Diagrama de blocs. Tipus, característiques i aplicacions.
- Línies de transmissió per a radiofreqüència. Tipus, característiques i aplicacions. Cables i connectors normalitzats.
- Multiplexors, combinadors i distribuïdors de radiofreqüència.
- Sistemes de commutació automàtica. Tipus, característiques i aplicacions.
- Interfícies de connexió i elements auxiliars.
- Antenes i sistemes radiant. Tipus, característiques i aplicacions.
- Paràmetres en sistemes de radiofreqüència. Potències directa i reflectida, relació senyal-soroll (S/N) i relació portadora-soroll (C/N), relació d'ona estacionària (ROE), probabilitat d'error de bit (BER), probabilitat d'error de modulació (MER), potència isòtropa radiada equivalent (PIRE), entre altres.
- Reglamentació i estàndards. Normativa dels sistemes de transmissió de ràdio i televisió. Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Llei General de les Telecomunicacions. Pla Tècnic Nacional de Telecomunicacions.
Configuració d'instal·lacions fixes i unitats mòbils:
- Configuració de xarxes de radiofreqüència. Anàlisi orogràfica. Determinació de zones de cobertura. Estructura de la xarxa. Anàlisi del trànsit. Elecció del número i tipus d'enllaços. Planificació de freqüències i canals.
- Disseny de sistemes emissors de ràdio. Condicionants legals i tècnics. (PRA, orografia del terreny, accessibilitat, subministrament elèctric, senyal mínim en la zona de cobertura). Elecció de l'emplaçament. Càlculs de l'altura efectiva de l'antena i potència del transmissor.
- Disseny de sistemes emissors i reemissors de televisió. Condicionants tècnics (senyal rebut en l'emplaçament, orografia del terreny, accessibilitat, subministrament elèctric, senyal mínim en la zona de cobertura). Elecció de l'emplaçament i estructura de les antenes. Càlculs: guany d'antena receptora en el reemissor i de potència del transmissor.
- Disseny de radioenllaços. Condicionants tècnics (senyal rebut en l'emplaçament, orografia del terreny, accessibilitat, subministrament elèctric). Elecció de l'emplaçament, freqüència i potència del radioenllaç.
- Programari d'emulació de cobertures i planificació de xarxes de radiofreqüència.
- Equips de radioenllaços. Equips d'emissors, reemissors i repetidors: moduladors i transmoduladors. Processadors de canal. Amplificadors. Filtres i multiplexors. Alimentadors. Accessoris.
- Antenes. Configuració de sistemes radiant. Paràmetres de selecció.

- Protocolos IPv4, IPv6, entre otros.
- Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros.
- Detección de averías *hardware* y *software*. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Comprobación y puesta en servicios de la red telemáticas.

Módulo profesional: Sistemas de Radiocomunicaciones.
Código: 0556
Duración: 120 horas
Contenidos:
Caracterización de sistemas de transmisión para radio y televisión:
- Modos de transmisión. Transmisión simplex, semidúplex, dúplex.
- Transmisión punto a punto y punto a multipunto.
- Modulaciones analógicas. AM y FM. DBL, BLU y BLV.
- Modulaciones digitales. ASK, PSK, FSK, QAM, QPSK.
- Transmisión con portadora múltiple COFDM.
- Transmisión con espectro ensanchado.
- Bandas y servicios de radiodifusión. Cuadro nacional de asignación de frecuencias.
- Sistemas de radio analógicos. Transmisión estereofónica.
- Sistemas de radio digital. DAB, IBOC, DRM, DRM+.
- Sistemas de televisión. PAL, SECAM, NTSC y DVB.
- Redes de comunicación por radiofrecuencia. Red de difusión. SFN y MFN.
- Problemas de sincronización. Red de contribución. Redes de grupo cerrado (*trunking*).
- Emisores, receptores, reemisores y radioenlaces analógicos y digitales.
- Diagrama de bloques. Tipus, características y aplicaciones.
- Líneas de transmisión para radiofrecuencia. Tipus, características y aplicaciones. Cables y conectores normalizados.
- Multiplexores, combinadores y distribuidores de RF.
- Sistemas de conmutación automática. Tipus, características y aplicaciones.
- Interfaces de conexión y elementos auxiliares.
- Antenas y sistemas radiantes. Tipus, características y aplicaciones.
- Parámetros en sistemas de radiofrecuencia. Potencias directa y reflejada, relaciones *s/n* y *c/n*, ROE, BER, MER, PIRE, entre otras.

- Reglamentación y estándares. Normativa de los sistemas de transmisión de radio y televisión. Reglamento electrotécnico de baja tensión. Ley General de las Telecomunicaciones. Plan técnico nacional de Telecomunicaciones.

Configuración de instalaciones fijas y unidades móviles:
- Configuración de redes de radiofrecuencia. Análisis orográfico. Determinación de zonas de cobertura. Estructura de la red. Análisis del tráfico. Elección del número y tipo de enlaces. Planificación de frecuencias y canales.

- Diseño de sistemas emisores de radio. Condicionantes legales y técnicos (PRA, orografía del terreno, accesibilidad, suministro eléctrico, señal mínima en la zona de cobertura). Elección del emplazamiento. Cálculos de la altura efectiva de la antena y potencia del transmisor.

- Diseño de sistemas emisores y reemisores de televisión. Condicionantes técnicos (señal recibida en el emplazamiento, orografía del terreno, accesibilidad, suministro eléctrico, señal mínima en la zona de cobertura). Elección del emplazamiento y estructura de las antenas. Cálculos: Ganancia de antena receptora en el reemisor y de potencia del transmisor.

- Diseño de radioenlaces. Condicionantes técnicos (señal recibida en el emplazamiento, orografía del terreno, accesibilidad, suministro eléctrico). Elección del emplazamiento, frecuencia y potencia del radioenlace.

- *Software* de emulación de coberturas y planificación de redes de RF.

- Equipos de radioenlaces. Equipos de emisores, reemisores y repetidores: Moduladores y transmoduladores. Procesadores de canal. Amplificadores. Filtros y multiplexores. Alimentadores. Accesorios.

- Antenas. Configuración de sistemas radiant. Parámetros de selección.

– Càlcul de moment flector en pals. Elecció d'equipament. Bases de dades i fabricants.

– Estructura d'un centre emissor de radiofreqüència. Equipament tècnic principal i de reserva. Sistemes de telecontrol. Sistemes d'alimentació.

– Instal·lacions elèctriques, proteccions i circuits associats. Generadors autònoms. Sistemes d'alimentació ininterrompuda. Sistemes fotovoltàics.

– Protecció electrostàtica. Condicionament ambiental. Connexió de terra, parallamps, apantallament, interferències. Refrigeració d'equips i aire condicionat.

– Unitats mòbils de radiocomunicacions. Emissors, reemissors i radioenllaços mòbils. Radioenllaços via satèl·lit, sistema de telecomunicacions mòbils universals UMTS i IP. Unitats DSNG. Estructura i equipament tècnic.

– Projecte tècnic. Memòria. Llista de connexions. Llista de materials.

– Documentació administrativa necessària per a la realització de la instal·lació.

Instal·lació de sistemes de transmissió de senyals de ràdio i televisió:

– Instal·lació de torretes: emplaçament, base de la torreta, instal·lació de la torreta.

– Tècniques específiques de muntatge. Ferramentes i útils per al muntatge.

– Ferramentes específiques.

– Instal·lació dels pals i fixació de les antenes. Alineació i orientació d'antenes.

– Línies de transmissió. Connectors. Cables i etiquetatge. Connexió física. Soldadura i encastat.

– Muntatge de suports i elements de subjecció.

– Instal·lacions elèctriques, proteccions i circuits associats. Connexió de sistemes d'alimentació. Generadors autònoms. Sistemes d'alimentació ininterrompuda. Sistemes fotovoltàics.

– Connexió dels equips d'emissió i transmissió. Xarxa troncal.

– Instruments de mesura i mitjans tècnics auxiliars.

– Programes de control i supervisió del muntatge. Documentació del muntatge.

Verificació del funcionament de sistemes d'emissió i transmissió:

– Protocols de posada en servici.

– Programari d'instal·lació i utilitats.

– Equips de telecontrol. Programari de control i accés remot.

– Manuals d'equips i fabricants.

– Protocols de seguretat dels equips.

– Equips de mesura de sistemes de transmissió per radiofreqüència.

– Wattímetre direccional. Analitzador de comunicacions. Analitzador d'espectres.

– Mesures i comprovacions: procediments i tècniques de mesura.

– Mesures i paràmetres de qualitat. Resposta en freqüència. Amplada de banda. Potències directa i reflectida. Relació d'ona estacionària. Distorsions. Intermodulacions. Mesures d'ecos. Relació S/N, C/N i SINAD. Probabilitat d'error de bit (BER). Probabilitat d'error de modulació (MER). Mesures de constel·lació. Mesures del sistema d'alimentació. Mesures de terra i aïllament.

– Configuració d'equips de commutació automàtica. Encaminament. Càrregues. Procediments de connexió i desconexió de sistema.

– Procediment de posada en servici de la instal·lació. Mesures i verificacions reglamentàries.

Manteniment de sistemes de transmissió:

– Aparells de mesura i control de sistemes radioelèctrics.

– Mesurador de camp: característiques tècniques.

– Tipus de mesures.

– Mode analitzador d'espectre.

– Mesures amb un aparell comercial.

– Potència del canal.

– Relació portadora-soroll (C/N).

– Analitzador d'espectres.

– Satèl·lit digital (QPSK DVB-S).

– Cable digital (QAM DVB-C).

– Anàlisi de qualitat dinàmica.

– Cálculo de momento flector en mástiles. Elección de equipamiento. Bases de datos y fabricantes.

– Estructura de un centro emisor de radiofrecuencia. Equipamiento técnico principal y de reserva. Sistemas de telecontrol. Sistemas de alimentación.

– Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. Generadores autónomos. Sistemas de alimentación ininterrompida. Sistemas Fotovoltáicos.

– Protección electrostática. Acondicionamiento ambiental. Toma de tierra, pararrayos, apantallamiento, interferencias. Refrigeración de equipos y aire acondicionado.

– Unidades móviles de radiocomunicaciones. Emisores, reemisores y radioenlaces móviles. Radioenlaces vía satélite, UMTS e IP. Unidades DSNG. Estructura y equipamiento técnico.

– Proyecto técnico. Memoria. Lista de conexiones. Lista de materiales.

– Documentación administrativa necesaria para la realización de la instalación.

Instalación de sistemas de transmisión de señales de radio y televisión:

– Instalación de torretas: Emplazamiento; Base de la torreta; Instalación de la torreta.

– Técnicas específicas de montaje. Herramientas y útiles para el montaje.

– Herramientas específicas.

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

– Líneas de transmisión. Conectores. Cables y etiquetado. Conexión físico. Soldadura y engastado.

– Montaje de soportes y elementos de sujeción.

– Instalaciones eléctricas, protecciones y circuitos asociados. Conexión de Sistemas de alimentación. Generadores autónomos. Sistemas de alimentación ininterrompida. Sistemas Fotovoltáicos.

– Conexión de los equipos de emisión y transmisión. Red troncal.

– Instrumentos de medida y medios técnicos auxiliares.

– Programas de control y supervisión del montaje. Documentación del montaje.

Verificación del funcionamiento de sistemas de emisión y transmisión:

– Protocolos de puesta en servicio.

– *Software* de instalación y utilidades.

– Equipos de telecontrol. *Software* de control y acceso remoto.

– Manuales de equipos y fabricantes.

– Protocolos de seguridad de los equipos.

– Equipos de medida de sistemas de transmisión por radiofrecuencia.

– Wattímetro direccional. Analizador de comunicaciones. Analizador de espectros.

– Medidas y comprobaciones: procedimientos y técnicas de medida.

– Medidas y parámetros de calidad. Respuesta en frecuencia. Ancho de banda. Potencias directa y reflejada. ROE. Distorsiones. Intermodulaciones. Medidas de ecos. Relaciones S/N, C/N y SINAD. BER. MER. Medidas de constel·lació. Medidas del sistema de alimentación. Medidas de tierra y aislamiento.

– Configuración de equipos de conmutación automática. Direcciónamiento. Cargas. Procedimientos de conexión y desconexión de sistema.

– Procedimiento de puesta en servicio de la instalación. Medidas y verificaciones reglamentarias.

Mantenimiento de sistemas de transmisión:

– Aparatos de medida y control de sistemas radioelèctrics

– Medidor de campo: características técnicas

– Tipos de medidas

– Modo analizador de espectro

– Medidas con un aparato comercial

– Potencia del canal

– Medida portadora/ruido (C/N)

– Analizador de espectros

– Satèl·lit digital (QPSK DVB-S)

– Cable digital (QAM DVB-C)

– Anàlisi de qualitat dinàmica

- Analitzador de cable.
- Classificació de les avaries segons el sistema. Alimentació. Modulació. Amplificació. Problemàtica dels cables i connectors. Soldadura i tallat o pelat de cables de terminals. Ruptures i entroncaments de fibra òptica. Ferramentes i instrumentació aplicada al manteniment. Mesures de paràmetres.
- Avaries típiques en els sistemes de radiocomunicacions. Paràmetres de funcionament.
- Manteniment preventiu. Operacions programades. Criteris i punts de revisió (potència, relació d'ona estacionària, probabilitat d'error de bit, probabilitat d'error de modulació, entre d'altres).
- Inspecció i avaluació del sistema. Sistemes de telemesures. Procediments d'actuació i suport remot. Programari de control i accés remot. Sistemes de recepció i gestió d'aviso/alarms.
- Manteniment correctiu. Tècniques de diagnòstic i localització d'avaries. Programari de diagnòstic. Substitució d'elements de les instal·lacions. Compatibilitat d'equips i elements.
- Ajustos i posada a punt.
- Parada i posada en servei dels equips.
- Qualitat en les intervencions. Normes de seguretat personal i dels equips. Mesures de protecció, senyalització i seguretat.
- Documentació en el manteniment dels sistemes de radiocomunicacions. Manuals de fabricants d'equips. Manual de servei i manteniment de la instal·lació. Bases de dades d'avaries típiques.
- Històrics d'avaries. Parts d'intervenció.
- Prevenició de riscos laborals i protecció mediambiental:
 - Normatives.
 - Compatibilitat electromagnètica.
 - Directives, regulacions i estàndards.
 - L'EMC en la tecnologia de la informació.
 - Altres directives i normes europees.
 - Seguretat en el treball.
 - Ferramentes manuals.
 - Instal·lació elèctrica i telecomunicacions.
 - Mitjans auxiliars.
 - Normativa d'edificació.
 - Normes bàsiques d'edificació.
 - Normes tecnològiques de l'edificació.
 - Normativa de prevenició de riscos laborals relativa sistemes de radiocomunicacions.
- Factors i situacions de risc.
- Mitjans i equips de protecció.
- Prevenició i protecció col·lectiva.
- Normativa reguladora en gestió de residus.
- Classificació i emmagatzematge de residus.
- Tractament i recollida de residus.

Mòdul professional: Sistemes Integrats i Llar Digital

Codi: 0557

Duració: 120 hores

Continguts:

Caracterització de les infraestructures de la llar digital:

- Nivells d'aplicació digital en edificis intel·ligents i llar digital. Bàsic, intermedi i superior. Escalabilitat i ampliacions. Serveis associats. Seguretat, control de l'entorn, oci i entreteniment, comunicacions, accés interactiu. Components del servei. Modalitats i tecnologies que els suporten.
- Estructures de les xarxes interiors. Xarxa domèstica (HLAN). Xarxa de dades per a la gestió, control i seguretat (TGCS). Xarxa de control d'accés (ACN). Topologies i usos. Convergència amb els elements de les infraestructures comunes de telecomunicació. Connexions i canalitzacions. Preses d'usuari. Unitat òptica d'usuari.
- Característiques i funcionalitats dels serveis. Agregador de serveis, operadors de telecomunicacions i proveïdors de servei. Xarxes externes. Connexió per banda ampla: XDSL, FTTH, WiMAX, sistema de telecomunicacions mòbils universals.
- Buses d'interconnexió de dades (USB, FireWire, altres). RS-485. Buses específics. Sistemes. Protocols.
- Mitjans i equips d'accés remot. Característiques.
- Criteris de selecció d'interfícies i passarel·les residencials.

- Analizador de cable
- Clasificación de las averías según el sistema. Alimentación. Modulación. Amplificación. Problemática de los cables y conectores. Soldadura y crimpado. Roturas y empalmes de fibra óptica. Herramientas e instrumentación aplicada al mantenimiento. Medidas de parámetros.
- Averías típicas en los sistemas de radiocomunicaciones. Parámetros de funcionamiento.
- Mantenimiento preventivo. Operaciones programadas. Criterios y puntos de revisión (Potencia, ROE, BER, MER, entre otros).
- Inspección y evaluación del sistema. Sistemas de telemidas. Procedimientos de actuación y soporte remoto. *Software* de control y acceso remoto. Sistemas de recepción y gestión de avisos/alarms.
- Mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. *Software* de diagnóstico. Sustitución de elementos de las instalaciones. Compatibilidad de equipos y elementos.
- Ajustes y puesta a punto.
- Parada y puesta en servicio de los equipos.
- Calidad en las intervenciones. Normas de seguridad personal y de los equipos. Medidas de protección, señalización y seguridad.
- Documentación en el mantenimiento de los sistemas de radiocomunicaciones. Manuales de fabricantes de equipos. Manual de servicio y mantenimiento de la instalación. Bases de datos de averías típicas.
- Históricos de averías. Partes de intervención.
- Prevenición de riesgos laborales y protección medioambiental:
 - Normativas
 - Compatibilidad electromagnética
 - Directivas, regulaciones y estándares
 - La EMC en la Tecnología de la Información
 - Otras directivas y normas europeas
 - Seguridad en el trabajo
 - Herramientas manuales
 - Instalación eléctrica y telecomunicaciones
 - Medios auxiliares
 - Normativa de edificación
 - Normas Básicas de Edificación (NBE)
 - Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
 - Normativa de prevenición de riesgos laborales relativa sistemas de radiocomunicaciones.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección.
- Prevenición y protección col·lectiva.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

Módulo profesional: Sistemas Integrados y Hogar Digital

Código: 0557

Duración: 120 horas

Contenidos:

Caracterización de las infraestructuras del hogar digital (IHD):

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

– Tipus. Passarella multiservici, passarella de control, passarella d'entreteniment. Servidors locals i remots.

– Normativa d'aplicació a les àrees i sistemes d'edificis intel·ligents.

– Legislació autonòmica. Ordenances municipals. Altres.

Integració de sistemes multimèdia i de comunicacions de xarxa:

– Característiques de la reproducció en temps real d'àudio i de vídeo. Còdecs i protocols de transmissió UDP, en temps real i RTSP. Reproducció en temps real per encàrrec. Sistemes de pagament per visió. Configuració de servicis per a un únic programa.

– Servicis de múltiples programes (servici transmissió a grups). Estàndard (SDTV) o d'alta definició (HDTV). Emmagatzematge i servidors de vídeo. VidCast. Àudio per IP. Fonts de Stream. Protocols de StreamNet. Convertidors d'àudio analògic o digital a Stream IP. Sintonitzadors DAB-IP. Servidors de mitjans. Interfícies per a control centralitzat i per zones.

– Amplificadors/descodificadors àudio IP.

– Servidors web embeguts.

– Sistemes d'alimentació.

– Bus expansió EIM.

– Integració amb servicis multimèdia. Servidors multimèdia.

– Distribuïdors de música i vídeo. Cinema domèstic.

– Televisió per IP. Característiques. Amples de banda. Passarelles DVB a IP. Streamer DVB-T a IP i Streamer DVB-S a IP. Convertidors A/V a IP.

– Accessoris i programari de configuració.

– Configuració de mòduls Streamers per a estacions de capçalera: interfície web per a la configuració del mòdul. Configuració per mitjà de Telnet. Xarxa. Adreçament IP.

– Determinació de programes i servicis a difondre. Inserció de protocols de punts d'accés al servici (SAP) i SDP.

– Instal·lació de televisió per IP. Capçaleres DVB-T a IP i DVB-S a IP. Mòduls CAM (mòduls d'accés condicional). Alimentació. Troncales de FO. Commutadors GB. Receptors de televisió per IP. Descodificador de televisió digital (descodificador d'Internet. Interfícies de visualització de televisió per IP. Descodificadors VoD (vídeo a la carta). Dispositius compatibles UPnP. Estàndard compatible DLNA. Altres. Gestió de dispositius.

– Programari de reproducció de vídeo. Formats.

– Accessos a continguts audiovisuals. Passarella multimèdia. Característiques tècniques. Configuració. Interfícies. Sistemes de televisió interactiva. Tipus. Estructura de la xarxa. Sistemes de televisió per a receptors mòbils. Sistemes de cartelleria electrònica. Equipament.

– Configuració de dispositius fixos i mòbils de comunicacions unificades.

– Videoconferència. Telefonía. Adreça electrònica. Xat. Missatges multimèdia. Bústia de vídeo. Altres.

Instal·lació de sistemes de seguretat:

– Connexió d'equips i elements de seguretat, cablejats i sense fil, i centrals d'alarma. Sensors i detectors. Tipus i característiques. Detectors de fum, gas, aigua, monòxid de carboni. Sirenes i centellejants. Buses de comunicació.

– Programació de centraletes d'alarmes (intrusió, tècniques, entre d'altres). Programari de supervisió i control remot. Configuració.

– Configuració de mòduls d'integració en xarxa d'àrea local i xarxa d'àrea estesa.

– Conceptes de protocols de seguretat encriptats (SSL –capa de sòcol segur–, entre d'altres).

– Instal·lació de programes de gestió de central receptora d'alarmes. Normativa d'aplicació. Llei de Seguretat Privada. Llei Orgànica de Protecció de Dades de Caràcter Personal. Altres.

– Configuració d'equips de transmissió (via satèl·lit, GSM/GPRS, TCP/IP).

– Protocols estàndard d'aplicacions de seguretat: Contact ID, SIA.

– Transmissió de senyals d'alarma via satèl·lit. Equips. Constel·lacions satel·litàries. Recepció en estacions terrestres. Reexpedicions a servidors de seguretat. Xarxes i protocols. Monitoratge en web de senyals via satèl·lit. Reexpedicions a central receptora d'alarmes. Configuració de la xarxa de transmissió i recepció. Programari de recepció i descodificació de senyals. Configuració del servidor. Adreçaments. Descodifi-

– Tipus. Pasarela multiservicio, pasarela de control, pasarela de entretenimiento. Servidores locales y remotos.

– Normativa de aplicación a las áreas y sistemas de edificios inteligentes.

– Legislación autonómica. Ordenanzas municipales. Otras.

Integración de sistemas multimedia y de comunicaciones de red:

– Características de los streaming de audio y de vídeo. Codecs y protocolos de transmisión UDP, RTP y RTSP. Streaming bajo demanda. Sistemas de pago por visión. Configuración de Servicios para un único programa (SPTS).

– Servicios de múltiples programas (servicio multidifusión MPTS). Estándar SDTV o de alta definición HDTV. Almacenamiento y servidores de vídeo. VidCast. Audio por IP. Fuentes de Stream. Protocolos de StreamNet. Convertidores de audio analógico o digital a streams IP. Sintonizadores DAB – IP. Servidores de medios. Interfaces para control centralizado y por zonas.

– Amplificadores/descodificadores audio IP.

– Servidores web embebidos.

– Sistemas de alimentación.

– Bus expansión EIM.

– Integración con servicios multimedia. Servidores multimedia.

– Distribuidores de música y vídeo. Home Cinema.

– IPTV. Características. Anchos de banda. Pasarelas DVB a IP. Streamer DVB-T a IP y Streamer DVB-S a IP. Convertidores A/V a IP.

– Accesorios y *software* de configuración.

– Configuración de módulos Streamers para estaciones de cabecera: Interfaz web para la configuración del módulo. Configuración mediante TELNET. Network. Direccionamiento IP.

– Determinación de programas y servicios a difundir. Inserción de protocolos SAP y SDP.

– Instalación de IPTV. Cabeceras DVB-T a IP y DVB-S a IP. Módulos CAM (Módulos de Acceso Condicional). Alimentación. Troncales de FO. Switches GB. Receptores IPTV. Decodificador de televisión digital (Set-Top Box, STB, para IPTV. Interfaces de visualización de IPTV. Decodificadores VoD (Video On Demand). Dispositivos compatibles UPnP. Estándar compatible DLNA. Otros. Gestión de dispositivos.

– *Software* de reproducción de vídeo. Formatos.

– Accesos a contenidos audiovisuales. Pasarela multimedia. Características técnicas. Configuración. Interfaces. Sistemas de televisión interactiva. Tipus. Estructura de la red. Sistemas de TV para receptores móviles. Sistemas de señalización digital (*digital signage*). Equipamiento.

– Configuración de dispositivos fijos y móviles de comunicaciones unificadas.

– Videoconferencia. Telefonía. Correo electrónico. Chat. Mensajes multimedia. Buzón de vídeo. Otros.

Instalación de sistemas de seguridad:

– Conexión de equipos y elementos de seguridad, cableados e inalámbricos, y centrales de alarma. Sensores y detectores. Tipus y características. Detectors de humo, gas, agua, CO. Sirenas y destellantes. Buses de comunicación.

– Programación de centralitas de alarmas (intrusión, técnicas, entre otras). *Software* de supervisió i control remot. Configuració.

– Configuración de módulos de integración en redes LAN y WAN.

– Conceptos de protocolos de seguridad encriptados (SSL, Secure Socket Layer, entre otros).

– Instalación de programas de gestión de CRA (Central Receptora de alarmas). Normativa de aplicación. Ley de Seguridad Privada. Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). Otras.

– Configuración de equipos de transmisión (vía satélite, GSM/GPRS, TCP/IP).

– Protocolos estándar de aplicaciones de seguridad: Contact ID, SIA.

– Transmisión de señales de alarma vía satélite. Equipos. Constel·lacions satel·litàries. Recepció en estacions terrenes. Reenvios a servidores de seguridad. Redes y protocolos. Monitorización en web de señales vía satélite. Reenvios a central receptora de alarmas (CRA). Configuración de la red de transmisión y recepción. *Software* de recepción y decodificación de señales. Configuración del servidor. Direccio-

ció i interpretació. Transmissió TCP/IP, xarxa telefònica connectada, via ràdio, sistema global per a comunicacions mòbils. Altres.

– Integració de sistemes de posicionament i seguiment. Centres de control.

– Elaboració de documentació. Programari d'aplicació.

Integració de sistemes de CCTV i control d'accessos:

– Tècniques d'identificació de característiques de xarxes. Analitzadors de trànsit. Comproadors de xarxa. Verificació de topologies i ptes d'usuari. Servis suportables.

– Sistemes de videovigilància. Càmeres analògiques. Monitors. Càmeres IP. Configuració. Òptiques i accessoris. Sistemes de telemetria. Controls d'accés. Sistemes d'identificació biomètrics. Sistemes de credencials. Accessoris. Programari de control i gestió de CCTV, control d'accessos i vídeo intel·ligent. Integració en xarxa. Configuracions bàsiques i avançades. Configuració de sistemes biomètrics. Configuració de lectors a distància. Configuració de sistemes d'enregistrament digital, directa (DAS, DVR), xarxa d'emmagatzematge compartit (NAS) i xarxa d'emmagatzematge en xarxa (SAN), entre d'altres. Modes d'enregistrament: continu, per esdeveniment, per temps. Altres.

– Configuració d'equips i servidors de comunicació. Integració en xarxa. Configuració de dispositius sense fil. Configuració de dispositius mòbils de visualització i control. Integració amb xarxes sense fil: Wifi, WiMAX, sistema de telecomunicacions mòbils universals. Instal·lació de sistemes operatius.

– Elaboració de documentació. Programari d'aplicació.

Integració de dispositius d'automatització:

– Convergència de servicis en edificis intel·ligents. Automatització bàsica. Integració amb distints sistemes.

– Sensors i actuadors. Transductors. Tipus. Principis bàsics de funcionament. Receptors. Connexió d'elements i dispositius IP i no IP. Característiques. Elements específics de cada àrea. Dispositius UPnP. Configuració de xarxes de control i automatització. Busos domòtics (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, altres).

– Connexió de centralites i mòduls de gestió. Connexió de sensors i actuadors. Gestió de dispositius elèctrics.

– Implementació de passarel·les de control. Programari d'aplicació i configuració. Interfícies específiques. Passarel·les de programari obert (OSGI). Aplicació als sistemes de control i automatització. Funció de servidor d'aplicacions. Configuració de servidors OPC (OLE for Process Control). Sistemes d'accés remot. Accés fix i mòbil per mitjà de xarxes públiques. Interfícies de control remot i telecontrol.

Manteniment de sistemes integrats de la llar digital:

– Detecció d'avaries de maquinari i programari. Procediments. Substitució i configuració d'elements defectuosos.

– Comprovació i restitució del servicis dels sistemes integrats en edificis intel·ligents. Tècniques de control i verificació.

– Tècniques de monitoratge de xarxes i sistemes. Analitzadors de xarxa.

– Plans de manteniment en sistemes d'edificis intel·ligents. Operacions de manteniment en sistemes de CCTV, accessos, sistemes de seguretat, entre d'altres.

Documentació de les intervencions realitzades. Històrics d'avaries.

Prevenió de riscos laborals i de protecció ambiental:

– Identificació de riscos.

– Determinació de les mesures de prevenió de riscos laborals.

– Prevenió de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

– Equips de protecció individual. (Característiques i criteris d'utilització.)

– Protecció col·lectiva.

– Compliment de la normativa de prevenió de riscos laborals i protecció ambiental.

Mòdul professional: Gestió de Projectes d'Instal·lacions de Telecomunicacions

Codi: 0601

Duració: 96 hores

Continguts:

Identificació de la documentació tecnicoadministrativa de les instal·lacions:

– Avantprojecte o projecte bàsic.

namientos. Decodificación e interpretación. Transmisión TCP/IP, RTC, vía radio, GSM. Otros.

– Integración de sistemas de posicionamiento y seguimiento. Centros de control.

– Elaboración de documentación. *Software* de aplicación.

Integración de sistemas de CCTV y control de accesos:

– Técnicas de identificación de características de redes. Analizadores de tráfico. Comprobadores de red. Verificación de topologías y tomas de usuario. Servicios soportables.

– Sistemas de videovigilancia. Cámaras analógicas. Monitores. Cámaras IP. Configuración. Ópticas y accesorios. Sistemas de telemetría. Controles de acceso. Sistemas de identificación biométricos. Sistemas de credenciales. Accesorios. *Software* de control y gestión de CCTV, control de accesos y vídeo inteligente. Integración en red. Configuraciones básicas y avanzadas. Configuración de sistemas biométricos. Configuración de lectores a distancia. Configuración de sistemas de grabación digital, directa (DAS, DVR), almacenamiento compartido en red (NAS) y áreas de almacenamiento en red (SAN) entre otros. Modos de grabación: continua, por evento, tiempo. Otros.

– Configuración de equipos y servidores de comunicación. Integración en red. Configuración de dispositivos inalámbricos. Configuración de dispositivos móviles de visualización y control. Integración con redes inalámbricas: Wifi, WiMax, UMTS. Instalación de sistemas operativos.

– Elaboración de documentación. *Software* de aplicación.

Integración de dispositivos de automatización:

– Convergencia de servicios en edificios inteligentes. Automatización básica. Integración con distintos sistemas.

– Sensores y actuadores. Transductores. Tipos. Principios básicos de funcionamiento. Receptores. Conexión de elementos y dispositivos IP y no IP. Características. Elementos específicos de cada área. Dispositivos UPnP. Configuración de redes de control y automatización. Buses domóticos (Konnex, LonTalk, Zigbee, LCN, otros).

– Conexión de centralitas y módulos de gestión. Conexión de sensores y actuadores. Gestión de dispositivos eléctricos.

– Implementación de pasarelas de control. *Software* de aplicación y configuración. Interfaces específicos. Pasarelas de *software* abierto (OSGI). Aplicación a los sistemas de control y automatización. Función de servidor de aplicaciones. Configuración de servidores OPC (OLE for Process Control). Sistemas de acceso remoto. Acceso fijo y móvil mediante redes públicas. Interfaces de control remoto y telecontrol.

Mantenimiento de sistemas integrados del hogar digital:

– Detección de averías *hardware* y *software*. Procedimientos. Sustitución y configuración de elementos defectuosos.

– Comprobación y restitución del servicio de los sistemas integrados en edificios inteligentes. Técnicas de control y verificación.

– Técnicas de monitorización de redes y sistemas. Analizadores de red.

– Planes de mantenimiento en sistemas de edificios inteligentes. Operaciones de mantenimiento en sistemas de CCTV, accesos, sistemas de seguridad, entre otros.

Documentación de las intervenciones realizadas. Históricos de averías.

Prevenión de riesgos laborales y de protección ambiental:

– Identificación de riesgos.

– Determinación de las medidas de prevenió de riesgos laborales.

– Prevenió de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

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

– Protección col·lectiva.

– Cumplimiento de la normativa de prevenió de riesgos laborales y protección ambiental.

Módulo profesional: Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.

Código: 0601

Duración: 96 horas

Contenidos:

Identificación de la documentación técnico-administrativa de las instalaciones:

– Anteproyecto o proyecto básico.

- Tipus de projectes.
- Documents bàsics. Memòria. Plans. Altres. plec de condicions.

- Pressupostos i mesures. Esquemes elèctrics i de connexió.
- Documentació de partida, càlculs, taules, catàlegs, entre d'altres.
- Estudis amb entitat pròpia (prevenció de riscos laborals, impacte ambiental, qualitat, eficiència energètica, entre d'altres).
- Normativa sobre infraestructures comunes de telecomunicació en l'interior d'edificis. Tramitacions i legalització.

- Certificats d'instal·lació i verificació.
- Certificats de fi d'obra. Manuals d'instruccions.
- Elaboració de plànols i esquemes d'instal·lacions de telecomunicacions:
 - Tipus d'instal·lacions. Espais i recintes. Simbologia d'aplicació.

- Plànols de projecte d'edificació. Plànol topogràfic. Plànol de traçat.
 - Perfils longitudinals i transversals. Seccions tipus.
 - Esquemes elèctrics: generals i de connexió.
 - Escalles recomanables. Sistemes de representació. Formats.
 - Plànols de plantes. Plànol de situació.
 - Croquisat i esquemes. Esquemes de principi. Plànols de detall d'elements constructius i de muntatge.
 - Disseny assistit per ordinador. Interfície d'usuari. Inici, organització i desament. Control de les vistes de dibuixos. Elecció del procés de treball.
 - Creació i modificació d'objectes. Anotació de dibuixos. Traçat i publicació de dibuixos.
 - Normes generals de representació. Marges i caixetí en els plànols.
 - Conceptes bàsics de vistes normalitzades. Recomanacions de plegatge de plànols.
 - Simbologia normalitzada. Llegendes. Plànols descriptius de la instal·lació.
- Elaboració de pressupostos d'instal·lacions de telecomunicacions:
 - Documentació tècnica. Interpretació d'especificacions tècniques.

- Determinació d'unitats d'obra.
- Mesuraments. Tècniques.
- Operacions de muntatge de la instal·lació. Temps. Condicions de muntatge.
 - Recursos propis i aliens. Valoració.
 - Quadros de preus. Maneig de catàlegs comercials i bases de dades de fabricants
 - Valoracions per partides. Anàlisi de costos. Costos de mà d'obra, materials i recursos.
 - Programes informàtics per a l'elaboració de pressupostos.
 - Plans de manteniment. Valoració. Estudi de costos. Materials i recursos.
- Planificació de l'aprovisionament per al muntatge i manteniment:
 - Parts del projecte aplicables a l'aprovisionament del muntatge i manteniment.
 - Aprovisionament d'instal·lacions de telecomunicacions. Mètodes.
 - Processos d'aprovisionament. Tècniques de planificació de l'aprovisionament.
 - Diagrames de flux. Detecció de necessitats en l'aprovisionament d'equips i elements. Especificacions de compres.
 - Punts crítics d'aprovisionament. Previsions. Alternatives.
 - Normes de codificació. Tècniques de codificació d'elements de la instal·lació. Traçabilitat dels materials. Control d'existències.
 - Identificació de les fases del muntatge i manteniment per a l'aprovisionament. Interpretació de documentació tècnica. Determinació de materials per a cada fase. Recursos i mitjans tècnics. Subcontractació d'activitats. Elements de transport.
 - Característiques del pla de manteniment. Previsió de materials.

- Recursos i mitjans.
- Mètodes d'elaboració de plans d'aprovisionament.

- Tipus de proyectos.
- Documentos básicos. Memoria. Planos. Otros. pliego de condiciones.

- Presupuestos y medidas. Esquemas eléctricos y de conexionado.
- Documentación de partida, cálculos, tablas, catálogos, entre otros.
- Estudios con entidad propia (prevención de riesgos laborales, impacto ambiental, calidad, eficiencia energética, entre otros).
- Normativa sobre Infraestructuras comunes para servicios de telecomunicación en el interior de edificios (ICT). Tramitaciones y legalización.

- Certificados de instalación y verificación.
- Certificados de fin de obra. Manuales de instrucciones.
- Elaboración de planos y esquemas de instalaciones de telecomunicaciones:
 - Tipos de instalaciones. Espacios y recintos. Simbología de aplicación.

- Planos de proyecto de edificación. Plano topográfico. Plano de trazado.
 - Perfiles longitudinales y transversales. Secciones tipo.
 - Esquemas eléctricos: generales y de conexionado.
 - Escalas recomendables. Sistemas de representación. Formatos.
 - Planos de plantas. Plano de situación.
 - Croquizado y esquemas. Esquemas de principio. Planos de detalle de elementos constructivos y de montaje.
 - Diseño asistido por ordenador. Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado. Control de las vistas de dibujos. Elección del proceso de trabajo.
 - Creación y modificación de objetos. Anotación de dibujos. Trazado y publicación de dibujos.
 - Normas generales de representación. Márgenes y cajetín en los planos.
 - Conceptos básicos de vistas normalizadas. Recomendaciones de plegado de planos.
 - Simbología normalizada. Leyendas. Planos descriptivos de la instalación.
- Elaboración de presupuestos de instalaciones de telecomunicaciones:
 - Documentación técnica. Interpretación de especificaciones técnicas.
 - Determinación de unidades de obra.
 - Mediciones. Técnicas.
 - Operaciones de montaje de la instalación. Tiempos. Condiciones de montaje.
 - Recursos propios y ajenos. Valoración.
 - Cuadros de precios. Manejo de catálogos comerciales y bases de datos de fabricantes.
 - Valoraciones por partidas. Análisis de costes. Costes de mano de obra, materiales y recursos.
 - Programas informáticos para la elaboración de presupuestos.
 - Planes de mantenimiento. Valoración. Estudio de costes. Materiales y recursos.
 - Planificación del aprovisionamiento para el montaje y mantenimiento:
 - Partes del proyecto aplicables al aprovisionamiento del montaje y mantenimiento.
 - Aprovisionamiento de instalaciones de telecomunicaciones. Métodos.
 - Procesos de aprovisionamiento. Técnicas de planificación del aprovisionamiento.
 - Diagramas de flujo. Detección de necesidades en el aprovisionamiento de equipos y elementos. Especificaciones de compras.
 - Puntos críticos de aprovisionamiento. Previsiones. Alternativas.
 - Normas de codificación. Técnicas de codificación de elementos de la instalación. Trazabilidad de los materiales. Control de existencias.
 - Identificación de las fases del montaje y mantenimiento para el aprovisionamiento. Interpretación de documentación técnica. Determinación de materiales para cada fase. Recursos y medios técnicos. Subcontratación de actividades. Elementos de transporte.
 - Características del plan de mantenimiento. Previsión de materiales.

 - Recursos y medios.
 - Métodos de elaboración de planes de aprovisionamiento.

Planificació del muntatge d'instal·lacions de telecomunicacions:

- Projectes de telecomunicacions. El projecte d'obra.
- Característiques tècniques i normativa per al muntatge.
- Identificació de les fases de la instal·lació per al muntatge. Fites.

Diagrama de xarxa del projecte. PDM, ADM. Altres. Seqüenciació dels processos de muntatge.

- Identificació de les necessitats per a cada fase del muntatge. Relació de tasques. Estimació de duració d'activitats.
- Determinació de recursos i mitjans materials i tècnics. Subcontractació d'activitats. Mètodes d'assignació. Ferramentes, equips i elements en el muntatge d'instal·lacions.
- Identificació d'activitats i camins crítics. Punts crítics. Tècniques de planificació aplicades al muntatge d'instal·lacions.
- Assignació de temps i processos. Diagrames. Gantt. Seguiments d'activitats. Control de càrregues de treball. Terminis d'execució. Tècniques de revisió i verificació de programes (PERT).
- Normes de prevenció. Seguretat. Mitjans de protecció a aplicar.
- Resolució de contingències.
- Mètodes d'elaboració de plans de muntatge.

Elaboració de manuals i documents:

- Pla de prevenció. Mesures en el muntatge i manteniment. Normativa d'aplicació.
- Pla d'emergència. Pautes d'actuació. Avaluació de situacions d'emergència. Equips de seguretat i protecció. Senyalització i alarmes.

- Estudis bàsics de seguretat.
- Pla de Qualitat. Qualitat en l'execució d'instal·lacions o sistemes.

- Qualitat en operacions de manteniment. Normativa de gestió de la qualitat. Interpretació i valoració de resultats. Assegurament de la qualitat. Definició d'accions correctores.
- Pla de gestió mediambiental. Estudis d'impacte ambiental. Normativa de gestió mediambiental.
- Emmagatzematge de residus. Procediments de traçabilitat.
- Elaboració de manuals. Manual de servei. Especificacions tècniques dels elements de les instal·lacions.
- Manual de servei i manteniment. Condicions de posada en marxa.

- Protocols de proves. Protocols de posada en servei. Manuals d'usuari.
- Document memòria. Annex de càlculs. Estructura. Característiques.
- Aplicacions informàtiques per a l'elaboració de documentació.

Planificació del manteniment de les instal·lacions de telecomunicacions:

- Punts susceptibles de manteniment en instal·lacions de telecomunicacions. Tipus i característiques en cada instal·lació.
- Planificació d'aprovisionament. Recepció de materials.
- Homologacions.
- Tipus de manteniment: preventiu i correctiu. Manteniment predictiu.
- Manteniment evolutiu. Altres.
- Tècniques de planificació de manteniment. Instruccions de manteniment de fabricants.
- Paràmetres d'ajust per a la millora del manteniment.
- Utilització de catàlegs de fabricants per a la determinació de compatibilitat. Instruccions de fabricants. Ferramentes informàtiques per a l'organització del manteniment i el control d'averies.
- Continguts bàsics d'un pla de manteniment (dades generals, necessitats, calendari de revisions i recanvis, calendari d'actuació, entre d'altres).
- Detecció i control d'indicadors de processos de manteniment, criteris d'acceptació.
- Normes de qualitat aplicables als plans de manteniment. Normes ISO 9000.
- Tècniques de gestió de recursos humans i materials.
- Ferramentes informàtiques per a la gestió de recursos humans i materials.
- Mètodes d'elaboració de plans de manteniment.
- Gestió de residus. Pla de gestió de residus.
- Procediments i indicadors de gestió.

Aplicació de tècniques de gestió del muntatge i manteniment:

Planificación del montaje de instalaciones de telecomunicaciones:

- Proyectos de telecomunicaciones. El proyecto de obra.
- Características técnicas y normativa para el montaje.
- Identificación de las fases de la instalación para el montaje. Hitos.

Diagrama de red del proyecto. PDM, ADM. Otros. Secuenciación de los procesos de montaje.

- Identificación de las necesidades para cada fase del montaje. Relación de tareas. Estimación de duración de actividades.
- Determinación de recursos y medios materiales y técnicos. Subcontratación de actividades. Métodos de asignación. Herramientas, equipos y elementos en el montaje de instalaciones.
- Identificación de actividades y caminos críticos. Puntos críticos. Técnicas de planificación aplicadas al montaje de instalaciones.
- Asignación de tiempos y procesos. Diagramas. GANTT. Seguimientos de actividades. Control de cargas de trabajo. Plazos de ejecución. Técnicas PERT.
- Normas de prevención. Seguridad. Medios de protección a aplicar.
- Resolución de contingencias.
- Métodos de elaboración de planes de montaje.

Elaboración de manuales y documentos:

- Plan de prevención. Medidas en el montaje y mantenimiento. Normativa de aplicación.
- Plan de emergencia. Pautas de actuación. Evaluación de situaciones de emergencia. Equipos de seguridad y protección. Señalización y alarmas.

- Estudios básicos de seguridad.
- Plan de Calidad. Calidad en la ejecución de instalaciones o sistemas.

- Calidad en operaciones de mantenimiento. Normativa de Gestión de la calidad. Interpretación y valoración de resultados. Aseguramiento de la calidad. Definición de acciones correctoras.
- Plan de Gestión medioambiental. Estudios de impacto ambiental. Normativa de Gestión medioambiental.
- Almacenamiento de residuos. Procedimientos de trazabilidad.
- Elaboración de manuales. Manual de servicio. Especificaciones técnicas de los elementos de las instalaciones.
- Manual de servicio y mantenimiento. Condiciones de puesta en marcha.
- Protocolos de pruebas. Protocolos de puesta en servicio. Manuales de usuario.
- Documento memoria. Anexo de cálculos. Estructura. Características.
- Aplicaciones informáticas para la elaboración de documentación.

Planificación del mantenimiento de las instalaciones de telecomunicaciones:

- Puntos susceptibles de mantenimiento en instalaciones de telecomunicaciones. Tipos y características en cada instalación.
- Planificación de aprovisionamiento. Recepción de materiales.
- Homologaciones.
- Tipos de Mantenimiento: preventivo y correctivo. Mantenimiento predictivo.
- Mantenimiento evolutivo. Otros.
- Técnicas de planificación de mantenimiento. Instrucciones de mantenimiento de fabricantes.
- Parámetros de ajuste para la mejora del mantenimiento.
- Utilización de catálogos de fabricantes para la determinación de compatibilidad. Instrucciones de fabricantes. Herramientas informáticas para la organización del mantenimiento y el control de averías.
- Contenidos básicos de un plan de mantenimiento (datos generales, necesidades, calendario de revisiones y recambios, calendario de actuación, entre otros).
- Detección y control de indicadores de procesos de mantenimiento, criterios de aceptación.
- Normas de calidad aplicables a los planes de mantenimiento. Normas ISO 9000.
- Técnicas de gestión de recursos humanos y materiales.
- Herramientas informáticas para la gestión de recursos humanos y materiales.
- Métodos de elaboración de planes de mantenimiento.
- Gestión de residuos. Plan de gestión de residuos.
- Procedimientos e indicadores de gestión.

Aplicación de técnicas de gestión del montaje y mantenimiento:

- Interpretació de plans de muntatge i manteniment. Execució de plans.
- Control d'avanç del muntatge. Verificació. Control i documentació.
- Tècniques de gestió de personal aplicables al muntatge i al manteniment.
- Normativa d'aplicació en la subcontractació de servicis.
- Gestió de materials i elements. Aprovisionament.
- Indicadors de control del muntatge i manteniment. Tècniques i mitjans de control.
- Procediments de gestió del muntatge i el manteniment.
- Normativa d'aplicació relativa a processos de muntatge i manteniment. Autonòmiques i locals.

Mòdul professional: Sistemes de Telefonia Fixa i Mòbil

Codi: 0713

Duració: 160 hores

Continguts:

Configuració de sistemes de telefonia fixa:

- Xarxes públiques de comunicacions. Model de xarxa. Capa de transport: subcapes de trànsit, accés i de client. Capa de control. Capa de servicis.
- Commutació, encaminament i senyalització telefònica. Qualitat de servicí. Trànsit. Funcions. Equips de commutació. Extensions, línies, enllaços. Terminals.
- Transmissió en telefonia. Mitjans i equips.
- Transmissió analògica i transmissió digital. Tipus i modes. Línies i mitjans de transmissió. Tipologia i característiques.
- Regulació i modalitats d'accés. Telefonia local, cable i banda ampla. Accés desagregat, compartit i d'alta velocitat.
- Proveïdors de servicis de telefonia.
- Tecnologies i interfícies d'accés. Cable. Fibra híbrida coaxial (HFC). Parells de core. Línies analògiques i digitals. Jerarquies (banda estreta i ampla). XDSL. Fibra. FTTx, ATM, jerarquia digital sincrona (SDH), xarxa òptica passiva (PON). Ràdio, bucle d'abonat sense fil (WLL), DECT. Mesures.
- Senyalització. Mesures. Normativa.
- Terminadors de xarxa d'accés. Accés bàsic. Accés primari. Punt de terminació de xarxa, S0, TX1 (banda estreta i banda ampla), Distribuidor. E1/T1. Mesures.
- Línia d'usuari. Topologia. Estructures. Connectivitat. Accessoris de connexió.
- Normativa. Xarxa d'usuari.
- Commutació bàsica.
- Commutació de veu. Centralita privada de commutació telefònica (PABX).
- Centralites privades de commutació telefònica analògiques: composició. Servicis addicionals.
- Equips suportats. Terminals. Fax. Funcionament i camps d'aplicació.
- Centralites privades de commutació telefònica digitals
- Configuració general i estructura de la PABX. Classificació de terminals suportats pel sistema.
- Descripció dels servicis oferits per la PABX. Pla de marcatge.
- Possibilitats d'expansió de les centrals.
- Sistemes d'infraestructures comunes de telecomunicació, antecedents de l'actual telefonia VoIP.
- Centralites sense fil. Tipus. DECT. Planificació d'estacions base.
- Enllaços GSM. Simuladors de línies. Terminals. Servicis.
- Representació gràfica de sistemes de telefonia. Simbologia.
- Configuració de telefonia de veu sobre IP:
- Aplicacions informàtiques per a VoIP. Administració bàsica. Fitxers i comandaments.
- Aspectes bàsics de xarxes: tipus de cables, dispositius d'interconnexió (electrònica de xarxa, passarelles).
- Telefonia i xarxes IP. El protocol TCP/IP. Característiques de la VoIP.
- Aplicacions. Servicis de valor afegit.
- Anàlisi de servicis de telecomunicacions VoIP. Operadors i clients.

- Interpretación de planes de montaje y mantenimiento. Ejecución de planes.
- Control de avance del montaje. Verificación. Control y documentación.
- Técnicas de gestión de personal aplicables al montaje y al mantenimiento.
- Normativa de aplicación en la subcontratación de servicios.
- Gestión de materiales y elementos. Aprovisionamiento.
- Indicadores de control del montaje y mantenimiento. Técnicas y medios de control.
- Procedimientos de gestión del montaje y el mantenimiento.
- Normativa de aplicación relativa a procesos de montaje y mantenimiento. Autonómicas y locales.

Módulo profesional: Sistemas de Telefonía Fija y Móvil.

Código: 0713

Duración: 160 horas

Contenidos:

Configuración de sistemas de telefonía fija:

- Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente. Capa de control. Capa de servicis.
- Commutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. Tráfico. Funciones. Equipos de conmutación. Extensiones, líneas, enlaces. Terminales.
- Transmisión en telefonía. Medios y equipos.
- Transmisión analógica y transmisión digital. Tipos y modos. Líneas y medios de transmisión. Tipología y características.
- Regulación y modalidades de acceso. Telefonia local, cable y banda ancha. Acceso desagregado, compartido y de alta velocidad.
- Proveedores de servicis de telefonia.
- Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio, WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas.
- Señalización. Medidas. Normativa.
- Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario. PTR, S0, TR1 (banda estrecha y banda ancha), Splitter's. E1/T1. Medidas.
- Línea de usuario. Topología. Estructuras. Conectividad. Accesorios de conexión.
- Normativa. Red de usuario.
- Commutación básica.
- Commutación de Voz. PABX.
- Centralitas privadas de conmutación analógicas: Composición. Servicis adicionales.
- Equipos suportados. Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación.
- Centralitas privadas de conmutación digitales:
- Configuración general y estructura de la PABX. Clasificación de terminales suportados por el sistema.
- Descripción de los servicis ofrecidos por la PABX. Plan de marcatge.
- Posibilidades de expansión de las centrales.
- Sistemas CTI, antecedentes de la actual telefonia VoIP.
- Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificació de estaciones base.
- Enlaces GSM. Simuladores de líneas. Terminales. Servicis.
- Representación gráfica de sistemas de telefonia. Simbología.
- Configuración de telefonia de voz sobre IP:
- Aplicaciones informáticas para VoIP. Administración básica. Ficheros y comandos.
- Aspectos básicos de redes: tipos de cables, dispositivos de interconexión (electrónica de red, gateways).
- Telefonia y redes IP. El protocolo TCP/IP Características de la VoIP.
- Aplicaciones. Servicis de valor añadido.
- Análisis de servicis de telecomunicaciones VoIP. Operadores y clientes.

- Generalitats.
- Protocols oberts per a la senyalització. Auditoria de xarxa. Caracterització de la veu humana. Algoritmes de codificació i descodificació (còdecs). Característiques. Qualitat de veu en VoIP.
- Protocols de comunicació VoIP, H.323, SIP, IAX, altres. Configuració.
- Característiques.
- Transport en temps real i adreces IP. Protocol de transmissió en temps real i RCTP. Protocol de transmissió en temps real i traductor d'adreces de xarxa.
- PBX per a telefonia IP. Programari PBX.
- Servidors intermediaris i encaminadors. Adreçament IP. Configuració d'encaminadors. Electrònica de xarxa. Configuració.
- Assegurament de qualitat d'un sistema VoIP. Anàlisi de seguretat en la xarxa VoIP. Seguretat en els terminals i servidors.
- Targetes, adaptadors i terminals. Telèfons IP. Passarelles i adaptadors.
- Caracterització de sistemes de radiocomunicacions per a telefonia:
 - Normatives i reglaments específics. Quadro d'atribució de freqüències.
 - Nivells d'exposició i radicació d'emissions radioelèctriques.
 - Seguiment de qualitat del servici.
 - Sistemes de radiocomunicacions. Característiques. Protocols.
 - Xarxes mòbils i fixes. Arquitectura general. Arquitectura de xarxes per capes. Tecnologies i servicis. Estàndard TETRA. Radiotelefonía mòbil professional (PMR)/radiotelefonía mòbil d'accés públic (PAMR). LMDS/WiMAX. TMA GSM. TMA DCS-1800. IMT-2000/UMTS. Altres.
 - Seguretat en les comunicacions. Sistemes d'inhibició. Sistemes de detecció. Xarxes d'accés via ràdio en servicis fixos terrestres. Estacions base de telefonia. Estacions base transportables. Radioenllaços analògics i digitals.
 - Telefonia via satèl·lit. Constel·lacions. Característiques. Infraestructures satel·litàries. Centrals terrestre. Terminals. Operadors i servicis.
 - Instal·lacions associades. Sistemes radiants. Característiques. Sistemes d'alimentació contínua i alterna. Equips d'alimentació específics. Sistemes d'alimentació ininterrompuda. Grups electrògens i plaques solars. Convertidors. Bateries. Mètodes de càrrega. Sistemes de refrigeració i ventilació.
 - Interfícies físiques. Interfície ràdio. Interfícies per a distints mitjans de transmissió per cable.
 - Configuració dels equips de radiocomunicacions per a telefonia.
- Programari de control. Manuals d'equips de radiocomunicacions.
- Xarxes fixes i mòbils de radiocomunicacions. Característiques.
- Sistemes i equips d'accés remot. Telecontrol. Mòdems cablejats i sense fil. Configuració.
- Instal·lació d'estacions base:
 - Ferramentes i mitjans de muntatge per a instal·lacions d'estacions base.
 - Interpretació de plànols per al replantejament. Ubicació d'equips.
 - Muntatge d'equips per a telefonia mòbil i cel·lular. Estacions base. Cèl·lules i microcèl·lules. GSM/GPRS/UMTS. Connexió física. Antenes.
- Transceptors. Equip ràdio TETRA. Bastidors. Sistema radiant. Accessoris. Elements auxiliars. Mòdems d'accés remot.
- Cablejat específic d'estacions base. Tipus i característiques. Connectors i accessoris.
- Connexió física d'equips d'estacions base. Interfícies. Duplexors.
- Adaptadors. Sistemes d'alimentació.
- Connexió de mitjans de transmissió de xarxes fixes i mòbils.
- Connexió. Electrònica de xarxa. Regletes. Accessoris. Ferramenta i útils.
- Configuració d'equips i xarxes de radiocomunicacions (telefonia mòbil). Programari de control. Manuals d'equips de radiocomunicacions. Paràmetres i ferramentes de configuració en xarxes fixes i mòbils.
- Tècniques de seguiment i control del muntatge. Aplicació de plans de qualitat i seguretat.
- Documentació de muntatge. Acta de replantejament.

- Generalitates.
- Protocolos abiertos para la señalización. Auditoría de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (códex). Características. Calidad de voz en VoIP.
- Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración.
- Características.
- Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT.
- PBX para telefonía IP. *Software* PBX.
- Proxys y enrutadores. Direcciónamiento IP. Configuración de *routers*. Electrónica de red. Configuración.
- Aseguramiento de calidad de un sistema VoIP. Análisis de seguridad en la red VoIP. Seguridad en los terminales y servidores.
- Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (*gateways*) y adaptadores.
- Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:
 - Normativas y reglamentos específicos. Cuadro de atribución de frecuencias.
 - Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
 - Seguimiento de calidad del servicio.
 - Sistemas de radiocomunicaciones. Características. Protocolos.
 - Redes móviles y fijas. Arquitectura general. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándar TETRA. PMR/PAMR. LMDS/WIMAX. TMA GSM. TMA DCS 1800. IMT2000/UMTS. Otros.
 - Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición. Sistemas de detección. Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base de telefonía. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
 - Telefonia via satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales. Centrales terrenas. Terminales. Operadores y servicios.
 - Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Características. Sistemas de alimentación en continua y alterna. Equipos de alimentación específicos. Sistemas de alimentación ininterrompida. Grupos electrógenos y placas solares. Convertidores. Baterías. Métodos de carga. Sistemas de refrigeración y ventilación.
 - Interfaces físicos. Interfaz radio. Interfaces para distintos medios de transmisión por cable.
 - Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía.
 - *Software* de control. Manuales de equipos de radiocomunicaciones.
 - Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características.
 - Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos. Configuración.
 - Instalación de estaciones base:
 - Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
 - Interpretación de planos para el replanteo. Ubicación de equipos.
 - Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Conexión físico. Antenas.
 - Transceptores. Equipo radio TETRA. Bastidores. Sistema radiante. Accesorios. Elementos auxiliares. Módems de acceso remoto.
 - Cableado específico de estaciones base. Tipos y características. Conectores y accesorios.
 - Conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces. Duplexores.
 - Adaptadores. Sistemas de alimentación.
 - Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles.
 - Conectorización. Electrónica de red. Regletas. Accesorios. Herramienta y útiles.
 - Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular). *Software* de control. Manuales de equipos de radiocomunicaciones. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
 - Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
 - Documentación de montaje. Acta de replanteo.

Instal·lació de sistemes de telefonia:

- Ferramentes i mitjans de muntatge per a instal·lacions de telefonia.
- Interpretació de plànols per al replantejament. Ubicació d'equips.

Connexió física de sistemes de telefonia. Interfícies i terminadors de xarxa. Centraletes. Terminals fixos i sense fil. Convertidors.

- Adaptadors analògics.
- Connexió de mitjans de transmissió de xarxes fixes i mòbils.
- Connexió. Identificació de parells, maneig de mànegues de cable telefònic de gran capacitat. Xarxes d'usuari. Electrònica de xarxa. Regletes. Accessoris. Ferramenta i útils.

- Instal·lació de sistemes de telefonia. Possibilitats que ofereix la integració de sistemes de telefonia. Tècniques d'integració de sistemes de telefonia. Programació d'equips i terminals. Adaptació de línies de transmissió. Proveïdors de servei. Connexions.

- Instal·lació i configuració de sistemes de commutació de veu. PABX.

- Dimensionament de la PABX i determinació dels requisits del sistema.

- Elaboració de plans d'instal·lació emprant representació unifilar i utilitzant la simbologia adequada.

- Elaboració de fulls de registre.
- Confecció de la llista de materials necessaris per a la instal·lació.
- Connexió i identificació dels diversos elements de la instal·lació.
- Càrrega de programes i configuració dels equips.
- Accés a la PABX digital. Accés V.24. Accés a través de LAN.

Integració del sistema en la LAN de l'empresa.

- Programació i configuració dels sistemes digitals.

- Maneig de telèfons digitals AD/2.
- Centraletes sense fil. Tipus. DECT. Planificació d'estacions base.

- Centraletes cel·lulars (DECT). Terminals. Antenes. Sistemes d'alimentació.

- Configuració de serveis en centraletes i terminals. Associació. Encaminament. Programari de configuració. Seguretat en les comunicacions sense fil. Inhibidors.

- Instal·lació i configuració de sistemes de commutació de dades. Centraletes VoIP.

- Convergència del sistema VoIP amb la xarxa d'àrea local/xarxa d'àrea estesa corporatives.

- Configuració del tallafoc, NAPT, QOS, VLAN, OSPF, DHCP, VPN, etc.

- Configuració de terminals telefònics SIP. Connexió de terminals VoIP al sistema. Posada en marxa del sistema VoIP.

- Programari de VoIP. Clients de VoIP. Telèfons programari (*softphone*). Telèfons web (*webphone*). Telèfons mòbils. Altres dispositius mòbils.

- Configuració. Reconeixement de sistemes operatius de dispositius mòbils.

- Instal·lació de sistemes de telefonia via satèl·lit. Connexió física. Terminals. Antenes. Bases fixes. Adaptadors d'antenes. Característiques. Mètodes de verificació. Configuració i encaminament de terminals via satèl·lit. Paràmetres.

- Convergència de la telefonia via satèl·lit amb la telefonia mòbil i ToIP.

- Operadors de telecomunicacions. Serveis. Configuració de serveis.

Posada en servei d'instal·lacions de telefonia:

- Instrumentació. Característiques. Analitzador d'espectre de radiofreqüència i mesuradors de relació d'ona estacionària. Analitzador de radiocomunicacions 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WiMAX. Analitzador de trànsit i protocols. Altres.

- Tècniques de verificació de sistemes de telefonia.

- Paràmetres bàsics de configuració de sistemes de telefonia fixa i mòbil.

- Programari de programació, configuració i control.

- Configuracions local i remota. Visualització de la senyalització i trànsit.

- Analitzadors de xarxa. Mesures en telefonia. Visualització de senyals. Visualització i mesures d'interfícies de telefonia i terminadors de xarxa. Visualització i anàlisi de protocols. Monitoratge del trànsit.

Instalación de sistemas de telefonía:

- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.
- Interpretación de planos para el replanteo. Ubicación de equipos.

Conexión física de sistemas de telefonía. Interfaces y terminadores de red. Regletas. Accesorios. Herramienta y útiles. Conversores (Gateway).

- Adaptadores analógicos.

- Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles.

- Conectorización. Identificación de pares, manejo de mangueras de cable telefónico de gran capacidad. Redes de usuario. Electrónica de red. Regletas. Accesorios. Herramienta y útiles.

- Instalación de sistemas de telefonía. Posibilidades que ofrece la integración de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Programación de equipos y terminales. Adaptación de líneas de transmisión. Proveedores de servicio. Conexiones.

- Instalación y configuración de sistemas de conmutación de voz. PABX.

- Dimensionamiento de la PABX y determinación de los requisitos del sistema.

- Elaboración de planos de instalación empleando representación unifilar y utilizando la simbología adecuada.

- Elaboración de hojas de registro.
- Confección de listado de materiales necesarios para la instalación.
- Conectar e identificar los diferentes elementos de la instalación.
- Carga de programas y Configuración de los equipos.
- Acceso a la PABX digital. Acceso V.24. Acceso a través de LAN.

Integración del sistema en la LAN de la empresa.

- Programación y configuración de los sistemas digitales.

- Manejo de teléfonos digitales AD/2.
- Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base.

- Centralitas celulares (DECT). Terminales. Antenas. Sistemas de alimentación.

- Configuración de servicios en centralitas y terminales. Asociación. Direccionamiento. *Software* de configuración. Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.

- Instalación y configuración de sistemas de conmutación de datos. Centralitas VoIP.

- Convergencia del sistema VoIP con la LAN/WAN corporativa.

- Configuración del firewall, NAPT, QoS, VLAN, OSPF, DHCP, VPN's, etc.

- Configuración de terminales telefónicos SIP. Conexión de terminales VoIP al sistema. Puesta en marcha del sistema VoIP.

- *Software* de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos *software* (*softphone*). Teléfonos web (*webphone*). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.

- Configuración. Reconocimiento de sistemas operativos de dispositivos móviles.

- Instalación de sistemas de telefonía vía satélite. Conexión física. Terminales. Antenas. Bases fijas. Adaptadores de antenas. Características. Métodos de verificación. Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite. Parámetros.

- Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonia celular y ToIP.

- Operadores de telecomunicaciones. Servicios. Configuración de servicios.

Puesta en servicio de instalaciones de telefonía:

- Instrumentación. Características. Analizador de espectro de RF y Medidores ROE. 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. Visualización de la señalización y tráfico.

- Analizadores de red. Medidas en telefonía. Visualización de señales. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Visualización y análisis de protocolos. Monitorización del tráfico.

– Tècniques de verificació de la funcionalitat en telefonia fixa i VoIP. Nivells i protocols. Mobilitat local DECT. Mobilitat local amb dispositius mòbils ToIP.

– Mesures en estacions base cel·lulars. Transmissió. Commutació. Equip.

– Ràdio GSM/GPRS/UMTS. Nivells de senyal. Radiació. Exposició. Zones de cobertura. Equips TETRA. Terminals portàtils i mòbils. Configuració. Associació.

– Documentació de posada en servici de sistemes de telefonia. Fulls de proves i acceptació.

Manteniment d'instal·lacions i sistemes telefònics:

– Plans de manteniment. Tècniques d'execució. Inspeccions i revisions periòdiques. Mitjans i recursos. Control de qualitat.

– Manteniment de sistemes de telefonia. Funció, objectius, tipus. Impacte en el servici. Empreses de manteniment. Organització.

– Avaries tipus en les instal·lacions de telefonia. Síntomes i efectes.

– Preparació de treballs de manteniment en instal·lacions de telefonia.

– Parts d'avaries. Organització de les intervencions. Propostes de modificació i millora.

– Tècniques de localització d'avaries en sistemes de telefonia. Visualització i interpretació d'alarmes. Accessos remots i telecontrol.

– Diagnòstic i reparació d'avaries. Equips de verificació. Anàlisi de protocols. Trànsit de xarxa. Inspeccions visuals.

– Mesures i assajos. Nivells de senyal. Cobertura. Mostrejos de nivell. Interferències i perturbacions. Tipus. Característiques.

– Substitució d'equips. Compatibilitats. Ajustos. Mesures de paràmetres.

– Instrumental de mesura.

– Restabliment de la funcionalitat. Protocols de posada en marxa.

– Documentació de manteniment. Històrics d'avaries. Registre d'actualització de programari.

– Seguretat i qualitat en el manteniment de sistemes de telefonia.

Prevenició de riscos, seguretat i protecció mediambiental:

– Normativa de prevenició de riscos laborals relativa als sistemes de telefonia.

– Prevenició de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

– Equips de protecció individual. Característiques i criteris d'utilització.

– Protecció col·lectiva. Mitjans i equips de protecció.

– Normativa reguladora en gestió de residus.

Mòdul professional: Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics

Codi: 0558

Duració: 40 hores

Continguts:

Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa:

– Identificació de les funcions dels llocs de treball.

– Estructura i organització empresarial del sector.

– Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector.

– Organigrama de l'empresa. Relació funcional entre departaments.

– Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.

– Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

– Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.

– Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.

– La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

– Sistemes de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

Disseny de projectes relacionats amb el sector:

– Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector en la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de Formació en Centres de Treball.

– Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP. Niveles y protocolos. Movilidad local DECT. Movilidad local con dispositivos móviles ToIP.

– Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Conmutación. Equipo

– Radio GSM/GPRS/UMTS. Niveles de señal. Radiación. Exposición. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles. Configuración. Asociación.

– Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación.

Mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos:

– Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas. Medios y recursos. Control de calidad.

– Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio. Empresas de mantenimiento. Organización.

– Averías tipo en las instalaciones de telefonía. Síntomas y efectos.

– Preparación de trabajos de mantenimiento en instalaciones de telefonía.

– Partes de averías. Organización de las intervenciones. Propuestas de modificación y mejora.

– Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Visualización e interpretación de alarmas. Accesos remotos y telecontrol.

– Diagnóstico y reparación de averías. Equipos de verificación. Análisis de protocolos. Tráfico de red. Inspecciones visuales.

– Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Muestras de nivel. Interferencias y perturbaciones. Tipos. Características.

– Sustitución de equipos. Compatibilidades. Ajustos. Medidas de parámetros.

– Instrumental de medida.

– Restablecimiento de la funcionalidad. Protocolos de puesta en marcha.

– Documentación de mantenimiento. Históricos de averías. Registro de actualización de *software*.

– Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía.

Prevenición de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

– Normativa de prevenición de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.

– Prevenición de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

– Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.

– Protección colectiva. Medios y equipos de protección.

– Normativa reguladora en gestión de residuos.

Módulo profesional: Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

Código: 0558

Duración: 40 horas

Contenidos:

Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

– Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.

– Estructura y organización empresarial del sector.

– Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.

– Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

– Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.

– Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

– Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

– Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.

– La cultura de la empresa: imagen corporativa.

– Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

Diseño de proyectos relacionados con el sector:

– Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

- Recopilació d'informació.
- Estructura general d'un projecte.
- Elaboració d'un guió de treball.
- Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.
- Viabilitat i oportunitat del projecte.
- Revisió de la normativa aplicable.
- Planificació de l'execució del projecte:
 - Seqüenciació d'activitats.
 - Elaboració d'instruccions de treball.
 - Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.
 - Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.
- Compliment de normes de seguretat i ambientals.
- Indicadors de garantia de la qualitat de projectes.
- Definició de procediments de control i avaluació de l'execució del projecte:
 - Proposta de solucions als objectius plantejats en el projecte i justificació de les seleccionades.
 - Definició del procediment d'avaluació del projecte.
 - Determinació de les variables susceptibles d'avaluació.
 - Documentació necessària per a l'avaluació del projecte.
 - Control de qualitat de procés i producte final.
 - Registre de resultats.

Mòdul professional: Formació i Orientació Laboral

Codi: 0559

Duració: 96 hores

Continguts:

Busca activa d'ocupació:

- Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.
- Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el tècnic superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.
- Definició i anàlisi del sector professional del tècnic superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.
- Planificació de la pròpia carrera: establiment d'objectius a mitjà i llarg termini.
- Procés de busca d'ocupació en empreses del sector.
- Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass (elaborat en una segona llengua europea), Ploteus, Erasmus.
- Tècniques i instruments de busca d'ocupació: fonts d'informació i reclutament. Tècniques per a la selecció i organització de la informació.
- Carta de presentació. Currículum. Tests psicotècnics. Entrevista de treball.
- Valoració d'altres possibilitats d'inserció: autoocupació i accés a la funció pública.
- El procés de presa de decisions.
- Gestió del conflicte i equips de treball:
 - Valoració dels avantatges i inconvenients del treball en equip per a l'eficàcia de l'organització enfront del treball individual.
 - Concepte d'equip de treball.
 - Tipus d'equips en el sector de les telecomunicacions segons les funcions que exercixen.
 - Característiques d'un equip de treball eficaç.
 - La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels diferents rols dels participants.
 - Etapes de formació dels equips de treball.
 - Tècniques de dinamització de grups.
 - Definició del conflicte: característiques, fonts i etapes.
 - Causes del conflicte en el món laboral.
 - Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte: negociació, mediació, conciliació i arbitratge.
- Contracte de treball:
 - El dret del treball. Fonts del dret del treball, en especial, el conveni col·lectiu.
 - Anàlisi de la relació laboral individual.

- Recopilación de información.
- Estructura general de un proyecto.
- Elaboración de un guión de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.
- Planificación de la ejecución del proyecto:
 - Secuenciación de actividades.
 - Elaboración de instrucciones de trabajo.
 - Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
 - Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
- Indicadores de garantía de la calidad de proyectos.
- Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:
 - Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
 - Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
 - Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
 - Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
- Control de calidad de proceso y producto final.
 - Registro de resultados.

Módulo profesional: Formación y Orientación Laboral.

Código: 0559

Duración: 96 horas

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.
- Planificación de la propia carrera: establecimiento de objetivos a medio y largo plazo.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass (elaborado en una segunda lengua europea), Ploteus, Erasmus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: fuentes de información y reclutamiento. Técnicas para la selección y organización de la información.
- Carta de presentación. Currículum Vitae. Tests psicotécnicos. Entrevista de trabajo.
- Valoración de otras posibilidades de inserción: autoempleo y acceso a la función pública.
- El proceso de toma de decisiones.
- Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
 - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo para la eficacia de la organización frente al trabajo individual.
 - Concepto de equipo de trabajo.
 - Tipos de equipos en el sector de las telecomunicaciones según las funciones que desempeñan.
 - Características de un equipo de trabajo eficaz.
 - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los diferentes roles de los participantes.
 - Etapas de formación de los equipos de trabajo.
 - Técnicas de dinamización de grupos.
 - Definición del conflicto: características, fuentes y etapas.
 - Causas del conflicto en el mundo laboral.
 - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación, mediació, conciliación y arbitraje.
- Contrato de trabajo:
 - El derecho del trabajo. Fuentes del derecho del trabajo, en especial, el convenio colectivo.
 - Análisis de la relación laboral individual.

- Relacions laborals excloses i relacions laborals especials.
- Noves formes de regulació del treball.
- Intervenció dels organismes públics en les relacions laborals.

- Drets i deures derivats de la relació laboral.
- El contracte de treball: característiques, contingut mínim, formalització i període de prova.
- Modalitats de contractes de treball i mesures de foment de la contractació. Empresa de treball temporal (ETT).
- Temps de treball: jornada, descans, vacances, permisos, hores extraordinàries, festius, horaris, etc.
- Condicions de treball relacionades amb la conciliació de la vida laboral i familiar.
- Salari: estructura del salari, salari mínim interprofessional (SMI), fons de garantia salarial (FOGASA), rebut de salaris.
- Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball. Rebut de liquidació.
- Representació dels treballadors: representants unitaris i sindicals.

- Negociació col·lectiva.
- Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.
- Conflictes col·lectius de treball.
- Noves formes d'organització del treball: subcontractació, tele-treball, etc.
- Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat i beneficis socials, entre d'altres.
- Plans d'igualtat.
- Seguretat Social, ocupació i desocupació:
 - El sistema de Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.
 - Estructura del sistema de Seguretat Social: nivells de protecció, règims especials i general.
 - Determinació de les principals obligacions dels empresaris i els treballadors en matèria de seguretat social: afiliació, altes, baixes i cotització.
 - L'acció protectora de la Seguretat Social: prestacions contributives i no contributives.
 - Concepte i situacions protegibles en la protecció per desocupació: prestació de desocupació, subsidi, renda activa d'inserció.
 - Règim especial de treballadors autònoms (RETA): obligacions i acció protectora.
- Avaluació de riscos professionals:
 - La cultura preventiva: integració en l'activitat i organització de l'empresa.
 - Valoració de la relació entre treball i salut. Normativa reguladora.

- El risc professional.
- El dany laboral: accident de treball, malaltia professional, altres patologies.
- Tècniques de prevenció.
- Anàlisi de factors de risc.
- L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva. Metodologia d'avaluació.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
- Riscos específics en el sector de telecomunicacions.
- Determinació dels possibles danys a la salut del treballador que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.
- Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:
 - Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - Modalitats d'organització de la prevenció a l'empresa.
 - Auditories internes i externes.
 - Representació dels treballadors en matèria preventiva.
 - Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals: Organització Internacional del Treball, Agència Europea de Seguretat i Salut, Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball, inspecció de treball, Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball (INVASSAT)...

- Relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Nuevas formas de regulación del trabajo.
- Intervención de los organismos públicos en las relaciones laborales.

- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El contrato de trabajo: características, contenido mínimo, formalización y período de prueba.
- Modalidades de contratos de trabajo y medidas de fomento de la contratación. ETT.
- Tiempo de trabajo: jornada, descanso, vacaciones, permisos, horas extraordinarias, festivos, horarios, etc.
- Condiciones de trabajo relacionadas con la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Salario: estructura del salario, SMI, FOGASA, recibo de salarios.

- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Recibo de finiquito.
- Representación de los trabajadores: representantes unitarios y sindicales.
- Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en sistemas de telecomunicaciones e informáticos.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevas formas de organización del trabajo: subcontratación, tele-trabajo, etc.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.
- Planes de igualdad.
- Seguridad Social, empleo y desempleo:
 - El Sistema de Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
 - Estructura del Sistema de Seguridad Social: niveles de protección; regímenes especiales y general.
 - Determinación de las principales obligaciones de los empresarios y los trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
 - La acción protectora de la Seguridad Social: prestaciones contributivas y no contributivas.
 - Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo: prestación de desempleo, subsidio, renta activa de inserción.
 - RETA: obligaciones y acción protectora.

- Evaluación de riesgos profesionales:
 - La cultura preventiva: integración en la actividad y organización de la empresa.
 - Valoración de la relación entre trabajo y salud. Normativa reguladora.
 - El riesgo profesional.
 - El daño laboral: AT, EP, otras patologías.

- Técnicas de prevención.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Metodología de evaluación.
- 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 psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector de telecomunicaciones.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:
 - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Modalidades de organización de la prevención a la empresa.
 - Auditorías internas y externas.
 - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
 - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales: OIT, Agencia Europea de Seguridad y Salud, INSHT, Inspección de Trabajo, INVASSAT...

- Gestió de la prevenció en l'empresa.
- Planificació de la prevenció en l'empresa.
- Investigació, notificació i registre d'accidents de treball.
- Índexs de sinistralitat laboral.
- Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.
- Elaboració d'un pla d'emergència en una empresa del sector.
- Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:
 - Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.
- Primers auxilis: concepte, aplicació de tècniques de primers auxilis.
- Vigilància de la salut dels treballadors.

Mòdul professional: Empresa i Iniciativa Emprendedora

Codi: 0560

Duració: 60 hores

Continguts:

Iniciativa emprendedora:

- Innovació i desenrotllament econòmic. Principals característiques de la innovació en telecomunicacions (materials, tecnologia, organització de la producció, etc.).
- Beneficis socials de la cultura emprendedora.
- El caràcter emprendedor. Factors clau dels emprendadors: iniciativa, creativitat i formació.
- L'actuació dels emprendadors com a empleats d'una empresa relacionada amb les telecomunicacions.
- L'actuació dels emprendadors com a empresaris d'una xicoteta empresa en el sector de les telecomunicacions. El risc en l'activitat emprendedora.
 - Concepte d'empresari. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.
 - Objectius personals versus objectius empresarials.
 - Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit de les telecomunicacions.
 - Bones pràctiques de cultura emprendedora en l'àmbit de les telecomunicacions.
- L'empresa i el seu entorn:
 - L'empresa com a sistema.
 - Funcions bàsiques de l'empresa.
 - Distintes formes d'organització: avantatges i inconvenients. L'organigrama.
 - L'entorn general de l'empresa: econòmic, social, demogràfic, cultural i mediambiental.
 - L'entorn específic de l'empresa: clients, proveïdors i competència.

- Anàlisi de l'entorn general d'una pime de telecomunicacions.
- Anàlisi de l'entorn específic d'una pime de telecomunicacions.

- L'estudi de mercat.
- Localització de l'empresa.
- Pla de màrqueting.
- Relacions d'una pime de telecomunicacions amb el seu entorn.

- Relacions d'una pime de telecomunicacions amb el conjunt de la societat.
 - Contribució d'una pime de telecomunicacions al desenvolupament sostenible.
 - Cultura de l'empresa i imatge corporativa.
 - L'ètica empresarial i els principis ètics d'actuació.
 - La responsabilitat social corporativa.
 - El balanç social.
 - Responsabilitat social i ètica de les empreses de telecomunicacions.

Creació i posada en marxa d'una empresa:

- Concepte jurídic d'empresa.
- Tipus d'empresa i elecció de la forma jurídica: responsabilitat, fiscalitat, capital social, dimensió i nombre de socis.
- Requisits legals mínims existents per a la constitució de l'empresa, segons la seua forma jurídica.
- Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.

- Gestión de la prevención en la empresa.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Investigación, notificación y registro de accidentes de trabajo.
- Índices de siniestralidad laboral.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
 - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios: concepto, aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Módulo profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Código: 0560

Duración: 60 horas

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en telecomunicaciones (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).
- Beneficios sociales de la cultura emprendedora.
- El carácter emprendedor. Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con las telecomunicaciones.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa en el sector de las telecomunicaciones. El riesgo en la actividad emprendedora.
 - Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
 - Objetivos personales versus objetivos empresariales.
 - Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de las telecomunicaciones.
 - Buenas prácticas de cultura emprendedora en el ámbito de las telecomunicaciones.
- La empresa y su entorno:
 - La empresa como sistema.
 - Funciones básicas de la empresa.
 - Distintas formas de organización: ventajas e inconvenientes. El organigrama.
 - El entorno general de la empresa: económico, social, demográfico, cultural y medioambiental.
 - El entorno específico de la empresa: clientes, proveedores y competencia.

- Análisis del entorno general de una pyme de telecomunicaciones.
- Análisis del entorno específico de una pyme de telecomunicaciones.

- El estudio de mercado.
- Localización de la empresa.
- Plan de marketing.
- Relaciones de una de una pyme de telecomunicaciones con su entorno.

- Relaciones de una de una pyme de telecomunicaciones con el conjunto de la sociedad.
 - Contribución de una de una pyme de telecomunicaciones al desarrollo sostenible.
 - Cultura de la empresa e imagen corporativa
 - La ética empresarial y los principios éticos de actuación.
 - La responsabilidad social corporativa.
 - El balance social.
 - Responsabilidad social y ética de las empresas de telecomunicaciones

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Concepto jurídico de empresa.
- Tipos de empresa y elección de la forma jurídica: responsabilidad, fiscalidad, capital social, dimensión y número de socios.
- Requisitos legales mínimos exigidos para la constitución de la empresa, según su forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

– Vies d'assessorament i gestió administrativa externes existents per a posar en marxa una pime. La finestreta única empresarial.

- Concepte d'inversió i fonts de finançament.
- Instruments de finançament bancari.
- Ajudes, subvencions i incentius fiscals per a empreses de telecomunicacions.
- Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una pime relacionada amb les telecomunicacions.
- Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.

Funció administrativa:

- Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.
- Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.
- La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.
- El balanç i el compte de resultats.
- Anàlisi de la informació comptable.
- Llibres i documents obligatoris segons la normativa vigent.
- Obligacions fiscals de les empreses.
- Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.
- Gestió administrativa d'una empresa de telecomunicacions.
- Documents necessaris per a l'exercici de l'activitat econòmica: documents de compravenda, mitjans de pagament i altres.

Mòdul professional: Formació en Centres de Treball

Codi: 0561

Duració: 400 hores

Continguts:

Identificació de l'estructura i organització empresarial:

- Estructura i organització empresarial del sector de les telecomunicacions.
- Organigrama de l'empresa. Relació funcional entre departaments

– Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector de les telecomunicacions.

– Organigrama logístic de l'empresa. Equips i materials en magatzem. Gestió de compres i emmagatzematge.

– Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

– Sistema de qualitat establert en el centre de treball.

– Recursos humans en l'empresa: requisits de formació i de competències professionals, personals i socials associades als diferents llocs de treball.

– Sistema de seguretat establert en el centre de treball.

– Proveïdors, clients i canals de comercialització.

Aplicació d'hàbits ètics i laborals:

– Actituds personals: empatia, puntualitat, responsabilitat, iniciativa, eficiència, treball en equip, integració en l'organigrama de l'empresa, actualització i millora de la competència professional.

– Actituds davant de la prevenció de riscos laborals i ambientals.

– Actituds professionals: orde, neteja, responsabilitat i seguretat.

– Responsabilitat en l'exercici de les seues funcions.

– Documentació de les activitats professionals: mètodes de classificació, codificació, renovació i eliminació.

– Jerarquia en l'empresa. Comunicació amb l'equip de treball.

– Reconeixement i aplicació de les normes internes de l'empresa, instruccions de treball, procediments normalitzats de treball i altres.

– Formació contínua.

– Normes de prevenció de riscos laborals, plans de prevenció i emergència, aplicació pràctica.

– Equips de protecció individual utilitzats.

Determinació de les característiques de les instal·lacions a partir d'un avantprojecte o condicions donades:

– Normativa d'aplicació.

– Esquemes i croquis de les instal·lacions.

– Dimensionat d'equips i elements que configuren les instal·lacions.

– Vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes para poner en marcha una pequeña y mediana empresa. La ventanilla única empresarial.

– Concepto de inversión y fuentes de financiación.

– Instrumentos de financiación bancaria.

– Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para empresas de telecomunicaciones.

– Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme 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.

Función administrativa:

– Concepto de contabilidad y nociones básicas.

– Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

– La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

– El balance y la cuenta de resultados.

– Análisis de la información contable.

– Libros y documentos obligatorios según la normativa vigente

– Obligaciones fiscales de las empresas.

– Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

– Gestión administrativa de una empresa de telecomunicaciones.

– Documentos necesarios para el desarrollo de la actividad económica: documentos de compraventa, medios de pago y otros.

Módulo profesional: Formación en Centros de Trabajo.

Código: 0561

Duración: 400 horas

Contenidos:

Identificación de la estructura y organización empresarial:

– Estructura y organización empresarial del sector de las telecomunicaciones.

– Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos

– Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de las telecomunicaciones.

– Organigrama logístico de la empresa. Equipos y materiales en almacén. Gestión de compras y almacenaje.

– Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

– Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

– Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

– Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

– Proveedores, clientes y canales de comercialización.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

– Actitudes personales: empatía, puntualidad, responsabilidad, iniciativa, eficiencia, trabajo en equipo, integración en el organigrama de la empresa, actualización y mejora de la competencia profesional.

– Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

– Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

– Responsabilidad en el desempeño de sus funciones.

– Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

– Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

– Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

– Formación continua.

– Normas de prevención de riesgos laborales, planes de prevención y emergencia, aplicación práctica.

– Equipos de protección individual utilizados.

Determinación de las características de las instalaciones a partir de un anteproyecto o condiciones dadas:

– Normativa de aplicación.

– Esquemas y croquis de las instalaciones.

– Dimensionado de equipos y elementos que configuran las instalaciones.

- Selecció d'equips i accessoris homologats.
- Definició del procés tecnològic per al muntatge.
- Dibuix dels plànols i esquemes de les instal·lacions.
- Dibuix de plànols de muntatge de les instal·lacions. Simbologia.

Escalas normalitzades.

- Planificació del muntatge de les instal·lacions, etapes i recursos:
- Etapes del procés de muntatge en les instal·lacions.
 - Unitats d'obra i els recursos humans i materials.
 - Mitjans de treball, equips, ferramentes i estris de mesura i comprovació.
 - Plans d'aprovisionament i condicions d'emmagatzematge dels equips i materials.

- Costos de muntatge a partir d'unitats d'obra.
- Especificacions tècniques de muntatge i protocols de proves.
- Manuals d'instruccions de servei i de manteniment de les instal·lacions.

- Normativa de prevenció de riscos.

Supervisió del muntatge de les instal·lacions, protocols de seguretat i qualitat:

- Documentació tècnica, elements, la seua funció i la seua disposició en el muntatge de les instal·lacions.
- Ferramentes i material necessari en les instal·lacions.
- Equips i accessoris.
- Tècniques i acabats de muntatge relatius a ancoratges, connexions i mecanitzat.
- Elements de protecció individual definits en el pla de seguretat.

- Procediments del sistema de qualitat.
- Respecte al medi ambient.

Posada en marxa o servei de les instal·lacions i equips:

- Pla de posada en marxa de les instal·lacions i equips.
- Seqüència de funcionament dels elements de control, seguretat i receptors elèctrics de la instal·lació.
- Programació, reglatge i calibratge dels elements i equips segons les seues característiques de funcionalitat.
- Verificació de paràmetres de funcionament de la instal·lació.
- Ferramentes de mà, informàtiques i instruments per a la posada en marxa.
- Normes de seguretat, qualitat i reglamentació vigent.
- Documentació tecnicoadministrativa requerida per a la posada en servei.

Manteniment de les instal·lacions:

- Tipus de manteniments. Manteniment preventiu i correctiu.
- Programes de manteniment.
- El magatzem de les empreses d'instal·lacions de telecomunicacions i informàtiques.
- Funcionalitat, paràmetres de funcionament de les instal·lacions de telecomunicacions i informàtiques.
- Ajust i reprogramació d'elements i equips.
- Documentació tècnica necessària per a garantir la traçabilitat de les actuacions.

- Aplicacions informàtics per a la planificació del manteniment.

Supervisió de la reparació d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions:

- Organització de les intervencions a partir del pla de manteniment.
- Síntomes d'avaries o disfuncions a través de les mesures.
- Hipòtesi de les possibles causes de l'avaría i la seua repercussió en la instal·lació.
- Localització d'avaries.
- Criteris de desmuntatge seguint pautes de seguretat, qualitat i respecte al medi ambient.
- Substitució o reparació d'elements avariats.
- Restabliment de les condicions inicials de funcionalitat de la instal·lació.
- Emplenament de la documentació establida en els programes de manteniment.

- Selección de equipos y accesorios homologados.
- Definición del proceso tecnológico para el montaje.
- Dibujo de los planos y esquemas de las instalaciones.
- Dibujo de planos de montaje de las instalaciones. Simbología.

Escalas normalizadas.

- Planificación del montaje de las instalaciones, etapas y recursos:
- Etapas del proceso de montaje en las instalaciones.
 - Unidades de obra y los recursos humanos y materiales.
 - Medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación.

- Planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.

- Costes de montaje a partir de unidades de obra.
- Especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas.
- Manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones.

- Normativa de prevención de riesgos.

Supervisión del montaje de las instalaciones, protocolos de seguridad y calidad:

- Documentación técnica, elementos, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones.
- Herramientas y material necesario en las instalaciones.
- Equipos y accesorios.
- Técnicas y acabados de montaje relativos a anclajes, conexiones y mecanizado.
- Elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad.

- Procedimientos del sistema de calidad.
- Respeto al medio ambiente.

Puesta en marcha o servicio de las instalaciones y equipos:

- Plan de puesta en marcha de las instalaciones y equipos.
- Secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores eléctricos de la instalación.
- Programación, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.
- Verificado de parámetros de funcionamiento de la instalación.
- Herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha.
- Normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.
- Documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.

Mantenimiento de las instalaciones:

- Tipos de mantenimientos. Mantenimiento preventivo y correctivo.
- Programas de mantenimiento.
- El almacén de las empresas de instalaciones de telecomunicaciones e informáticas.
- Funcionalidad, parámetros de funcionamiento, de las instalaciones de telecomunicaciones e informáticas.
- Ajuste y reprogramado de elementos y equipos.
- Documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones.

- Aplicaciones informáticas para la planificación del mantenimiento.

Supervisión de la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones:

- Organización de las intervenciones a partir del plan de mantenimiento.
- Síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas.
- Hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- Localización de averías.
- Criterios de desmontaje siguiendo pautes de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
- Sustitución o reparación de elementos averiados.
- Restablecimiento de las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.
- Cumplimentación de la documentación establecida en los programas de mantenimiento.

ANNEX II

*Seqüenciació i distribució horària setmanal
dels mòduls professionals*

Cicle formatiu de grau superior: Tècnic Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics				
Mòduls Professionals	Duració (hores)	Primer curs (h/setmana)	Segon curs	
			2 trimes-tre (h/setmana)	1 trimes-tre (hores)
0525. Configuració d'Infraestructures de Sistemes de Telecomunicacions.	128	4		
0551. Elements de Sistemes de Telecomunicacions.	96	3		
0552. Sistemes Informàtics i Xarxes Locals.	192	6		
0553. Tècniques i Processos en Infraestructures de Telecomunicacions.	96	3		
0601. Gestió de Projectes d'Instal·lacions de Telecomunicacions.	96	3		
0713. Sistemes de Telefonia Fixa i Mòbil.	160	5		
0559. Formació i Orientació Laboral.	96	3		
CV0003. Anglès Tècnic I-S. Horari reservat per a la docència en anglès.	96	3		
0554. Sistemes de Producció Audiovisual.	140		7	
0555. Xarxes Telemàtiques.	120		6	
0556. Sistemes de Radiocomunicacions.	120		6	
0557. Sistemes Integrats i Llar Digital.	120		6	
0558. Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.	40			40
0560. Empresa i Iniciativa Emprenedora.	60		3	
CV0004. Anglès Tècnic II-S Horari reservat per a la docència en anglès.	40		2	
0561. Formació en Centres de Treball.	400			400
Total en el cicle formatiu	2.000	30	30	440

ANNEX III

Professorat

A) Atribució docent

Mòduls Professionals	Especialitat del professorat	Cos
CV0003. Anglès Tècnic IS. CV0004. Anglès Tècnic II-S.	Anglès	– Catedràtic d'Ensenyança Secundària. – Professor d'Ensenyança Secundària.

ANEXO II

*Secuenciación y distribución horaria semanal
de los módulos profesionales*

Ciclo formativo de grado superior: Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos				
Módulo profesional	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimes-tres (h/semana)	1 trimes-tre (horas)
0525. Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones.	128	4		
0551. Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones.	96	3		
0552. Sistemas Informáticos y Redes Locales.	192	6		
0553. Técnicas y Procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones.	96	3		
0601. Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.	96	3		
0713. Sistemas de Telefonía Fija y Móvil.	160	5		
0559. Formación y Orientación Laboral.	96	3		
CV0003. Inglés Técnico I-S. Horario reservado para la docencia en inglés	96	3		
0554. Sistemas de Producción Audiovisual.	140		7	
0555. Redes Telemáticas.	120		6	
0556. Sistemas de Radiocomunicaciones.	120		6	
0557. Sistemas Integrados y Hogar Digital.	120		6	
0558. Proyecto de sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos	40			40
0560. Empresa e Iniciativa Emprendedora.	60		3	
CV0004. Inglés Técnico II-S. Horario reservado para la docencia en inglés	40		2	
0561. Formación en Centros de Trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2.000	30	30	440

ANEXO III

Profesorado

A) Atribución docente

Módulos Profesionales	Especialidad del profesorado	Cuerpo
CV0003. Inglés Técnico I-S CV0004. Inglés Técnico II-S	Inglés	– Catedrático de Enseñanza Secundaria – Profesor de Enseñanza Secundaria

B) Formació inicial requerida al professorat de centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa

Mòduls professionals	Requisits de formació inicial
CV0003. Anglès Tècnic I-S. CV0004. Anglès Tècnic II-S.	Els indicats per a impartir la matèria d'anglès en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial Decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en les ensenyances d'Educació Secundària Obligatoria o del Batxillerat (BOE 17).

ANNEX IV

Mòdul professional: Anglès Tècnic I-S

Codi: CV0003

Duració: 96 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

– Reconeix informació professional i quotidiana continguda en tot tipus de discursos orals emesos per qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard i interpreta amb precisió el contingut del missatge.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat la idea principal del missatge.
- b) S'ha reconegut la finalitat de missatges radiofònics i d'un altre material enregistrat o retransmés pronunciat en llengua estàndard i s'ha identificat l'estat d'ànim i el to del parlant.
- c) S'ha extret informació d'enregistraments en llengua estàndard relacionades amb la vida social, professional o acadèmica.
- d) S'han identificat els punts de vista i les actituds del parlant.
- e) S'han identificat les idees principals de declaracions i missatges sobre temes concrets i abstractes, en llengua estàndard i amb un ritme normal.
- f) S'ha comprès detalladament el que li diuen en llengua estàndard, inclús en un ambient amb soroll de fons.
- g) S'han extret les idees principals de conferències, xarrades i informes i altres formes de presentació acadèmica i professional lingüísticament complexes.
- h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge sense entendre tots i cada un dels seus elements.

– Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos i analitza de forma comprensiva els seus continguts.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha llegit amb un alt grau d'independència, adaptant l'estil i la velocitat de la lectura a diferents textos i finalitats i utilitzant fonts de referència apropiades de forma selectiva.
 - b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat, i s'ha captat fàcilment el significat essencial.
 - c) S'han interpretat, amb tots els detalls, textos extensos i de relativa complexitat, relacionats o no amb la seua especialitat, sempre que puga tornar-ne a llegir les seccions difícils.
 - d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es refereix.
 - e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals i decidix si és oportú una anàlisi més profunda.
 - f) S'han realitzat traduccions de textos complexos utilitzant material de suport en cas necessari.
 - g) S'han interpretat missatges tècnics rebuts a través de suports telemàtics: correu electrònic, fax.
 - h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes que estan dins de la seua especialitat.
- Emite missatges orals clars i ben estructurats, analitzant el contingut de la situació i adaptant-se al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.

B) Formación inicial requerida al profesorado de centros docentes de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa

Módulos Profesionales	Requisitos de Formación Inicial
CV0003. Inglés Técnico I-S CV0004. Inglés Técnico II-S	Los indicados para impartir la materia de inglés, en Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece el Real Decreto 860/2010, de 2 de julio, por el que se regulan las condiciones de formación inicial del profesorado de los centros privados para ejercer la docencia en las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria o del Bachillerato (BOE 17).

ANEXO IV

Módulo profesional: Inglés Técnico I-S

Código: CV0003

Duración: 96 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes radiofónicos y de otro material grabado o retransmitido pronunciado en lengua estándar identificando el estado de ánimo y el tono del hablante.
- c) Se ha extraído información de grabaciones en lengua estándar relacionadas con la vida social, profesional o académica.
- d) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
- e) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, en lengua estándar y con un ritmo normal.
- f) Se ha comprendido con todo detalle lo que se le dice en lengua estándar, incluso en un ambiente con ruido de fondo.
- g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional lingüísticamente complejas.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

– Interpreta información profesional contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha leído con un alto grado de independencia, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a distintos textos y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.
- b) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.
- c) Se han interpretado, con todo detalle, textos extensos y de relativa complejidad, relacionados o no con su especialidad, siempre que pueda volver a leer las secciones difíciles.
- d) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.
- e) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales y decide si es oportuno un análisis más profundo.
- f) Se han realizado traducciones de textos complejos utilizando material de apoyo en caso necesario.
- g) Se han interpretado mensajes técnicos recibidos a través de soportes telemáticos: e-mail, fax.
- h) Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.

b) S'ha expressat amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o d'oci, marcant amb claredat la relació entre les idees.

c) S'ha comunicat espontàniament, adoptant un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.

d) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions formals i informals.

e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.

f) S'han expressat i defensat punts de vista amb claredat, proporcionant explicacions i arguments adequats.

g) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.

h) S'ha argumentat amb tots els detalls, l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.

i) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'este quan s'ha considerat necessari.

– Elabora documents i informes propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana i relaciona els recursos lingüístics amb el propòsit d'este.

Criteris d'avaluació:

a) S'han redactat textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seua especialitat, sintetitzant i avaluant informació i arguments procedents d'unes quantes fonts.

b) S'ha organitzat la informació amb correcció, precisió, coherència i cohesió, sol·licitant i/o facilitant informació de tipus general o detallada.

c) S'han redactat informes, destacant els aspectes significatius i oferint detalls rellevants que servisquen de suport.

d) S'ha emplenat documentació específica del seu camp professional.

e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en l'emplenament de documents.

f) S'han resumit articles, manuals d'instruccions i altres documents escrits, utilitzant un vocabulari ampli per a evitar la repetició freqüent.

g) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document a elaborar.

– Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació i descriu les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els trets més significatius dels costums i usos de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

b) S'han descrit els protocols i normes de relació social propis del país.

c) S'han identificat els valors i creences pròpies de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

d) S'ha identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector en qualsevol tipus de text.

e) S'han aplicat els protocols i normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.

f) S'han reconegut els marcadors lingüístics de la procedència regional.

Continguts:

Anàlisi de missatges orals:

– Comprensió de missatges professionals i quotidians.
– Missatges directes, telefònics, radiofònics, enregistrats.
– Terminologia específica del sector.
– Idees principals i secundàries.
– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals, etc.

– Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.

– Diferents accents de llengua oral.

Interpretació de missatges escrits:

– Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians:

- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i idees secundàries.

b) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

c) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

d) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.

e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.

f) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.

g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

h) Se ha argumentado con todo detalle, la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.

i) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

– Elabora documentos e informes propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito del mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

b) Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión, solicitando y/o facilitando información de tipo general o detallada.

c) Se han redactado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

e) Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.

f) Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortésia propias del documento a elaborar.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

Contenidos:

Análisis de mensajes orales:

– Comprensió de mensajes profesionales y cotidianos:
– Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.
– Terminología específica del sector
– Ideas principales y secundarias.
– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs*, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales, etc.

– Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

– Diferentes acentos de lengua oral.

Interpretación de mensajes escritos:

– Comprensió de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos:

- Soportes telemáticos: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Ideas principales e ideas secundarias.

· Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, *I wish* + passat simple o perfecte, *I wish* + *would*, *If only*; ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals, etc.

– Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.

– Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

– Missatges orals:

· Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.

· Terminologia específica del sector.

· Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals, etc.

· Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.

· Fonètica. Sons i fonemes vocàlics i les seues combinacions i sons i fonemes consonàntics i les seues agrupacions.

· Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.

Manteniment i seguiment del discurs oral:

– Presa, manteniment i cessió del torn de paraula.

– Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment, etc.

– Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

Emissió de textos escrits:

– Expressió i emplenament de missatges i textos professionals i quotidians:

· Currículum i suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.

· Terminologia específica del sector.

· Idea principal i secundàries.

· Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, *phrasal verbs*, verbs modals, locucions, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte.

– Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.

– *Have something done*.

– Nexes: *although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...*

– Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.

– Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

– Coherència textual:

· Adequació del text al context comunicatiu.

· Tipus i format de text.

· Varietat de llengua. Registre.

· Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.

· Inici del discurs i introducció del tema. Desenvolupament i expansió:

– Exemplificació.

– Conclusió i resum del discurs:

· Ús dels signes de puntuació.

Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa:

– Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.

– Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional a fi de projectar una bona imatge de l'empresa.

– Reconeixement de la llengua estrangera per a aprofundir en coneixements que resulten d'interès al llarg de la vida personal i professional.

– Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

Orientacions pedagògiques.

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en anglès.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i les competències del títol.

· Recursos gramaticals: Tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs*, *I wish* + pasado simple o perfecto, *I wish* + *would*, *If only*; uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales, etc.

– Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

– Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Producción de mensajes orales:

– Mensajes orales:

· Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.

· Terminología específica del sector.

· Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs*, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...

· Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

· Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.

· Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesia y diferencias de registro.

Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

– Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.

– Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.

– Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

Emisión de textos escritos:

– Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos:

· *Curriculum Vitae* y soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.

· Terminología específica del sector.

· Idea principal y secundarias.

· Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, *phrasal verbs*, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto.

– Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

– *Have something done*.

– Nexos: *although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...*

– Derivación: sufijos para formar adjetivos y sustantivos.

– Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

– Coherencia textual:

· Adecuación del texto al contexto comunicativo.

· Tipo y formato de texto.

· Variedad de lengua. Registro.

· Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.

· Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión:

– Ejemplificación.

– Conclusión y resumen del discurso:

· Uso de los signos de puntuación.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa:

– Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

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

– Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

– Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.

Orientaciones pedagógicas.

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

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en inglés.

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

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

- La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglès.
- La caracterització dels processos del sector en anglès.
- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió en el sector.
- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions, etc.), en anglès.

Mòdul professional: Anglès Tècnic II-S

Codi: CV0004

Duració: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

- Produïx missatges orals en llengua anglesa en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa, reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i acomiadament, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.
- b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.
- c) S'han transmés missatges relatius a justificació de retards, absències o qualsevol altra eventualitat.
- d) S'han emprat amb fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.
- e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.
 - Manté converses en llengua anglesa de l'àmbit del sector i interpreta la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic adequat al context de la situació.
- b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de cortesia associades dins del context de la conversa.
- c) S'ha atés consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.
- d) S'ha identificat la informació facilitada i requeriments realitzats per l'interlocutor.
- e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la percepció correcta del missatge.
- f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.
- g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglès en cas de ser necessari.
- h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives més usuals utilitzades en el sector.
- i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.
- j) S'ha utilitzat un accent adequat en les converses en anglès.

3. Emplena documents de caràcter tècnic en anglès reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.
- b) S'ha identificat les característiques i dades clau del document.
- c) S'ha analitzat el contingut i finalitat de distints documents tipus d'altres països en anglès.
- d) S'han emprat documents professionals relacionats amb el sector.
- e) S'han redactat cartes d'agraïment a proveïdors i clients en anglès.
- f) S'han emprat documents d'incidències i reclamacions.

g) S'ha rebut i remés correu electrònic i fax en anglès amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.

h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i emplenament dels documents.

- Redacta documents de caràcter administratiu/laboral, reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa i del sector.

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

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

Módulo profesional: Inglés Técnico II-S

Código: CV0004

Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesia asociadas.
- b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.
- c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.
- d) Se han empleado con fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.
- e) Se han identificado mensajes relacionados con el sector.
 - Mantiene conversaciones en lengua inglesa, del ámbito del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado un vocabulario técnico adecuado al contexto de la situación.
- b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesia asociadas dentro del contexto de la conversación.
- c) Se ha atendido consultas directas telefónicamente con supuestos clientes y proveedores.
- d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.
- e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la percepción correcta del mensaje.
- f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.
- g) Se ha realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.
- h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas más usuales utilizadas en el sector.
- i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.
- j) Se ha utilizado un acento adecuado en las conversaciones en inglés.

3. Cumplimenta documentos de carácter técnico en inglés reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

- a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del sector.
- b) Se ha identificado las características y datos clave del documento.
- c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.
- d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.
- e) Se han redactado cartas de agradecimientos a proveedores y clientes en inglés.
- f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.
- g) Se ha recepcionado y remitido email y fax en inglés con las expresiones correctas de cortesia, saludo y despedida.
- h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.
 - Redacta documentos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.

b) S'ha elaborat un currículum en el model europeu (Europass) o en uns altres propis dels països de llengua anglesa.

c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.

d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglés.

e) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.

f) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.

g) S'ha inserit un currículum en una borsa de treball en anglés.

h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.

i) S'ha desenrotllat una actitud de respecte cap a les distintes formes d'estructurar l'entorn laboral.

j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

– Interpreta textos, documents, converses, enregistraments o altres en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa utilitzant les ferramentes de suport més adequades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les ferramentes de suport més adequades per a la interpretació i traduccions en anglés.

b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.

c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.

d) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.

e) S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

Continguts:

Missatges orals en anglés en situacions pròpies del sector:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: presentació de persones, salutacions i comiats, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.

– Recepció i transmissió de missatges de forma: presencial, telefònica o telemàtica.

– Sol·licituds i peticions d'informació.

– Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals i adequació al llenguatge no verbal.

– Estils comunicatius formals i informals: la recepció i relació amb el client.

Conversa en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics.

Formulació de disculpes en situacions delicades

– Planificació d'agendes: concert, ajornament i anul·lació de cites.

– Presentació de productes/servicis: característiques de productes/servicis, mesures, quantitats, servicis i valors afegits, condicions de pagament, etc.

– Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals, usades en l'atenció al client, extern i intern.

Emplenament de documentació administrativa i comercial en anglés:

– Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.

– Emplenament de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descomptes.

Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en anglés:

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.

b) Se ha elaborado un Curriculum Vitae en el modelo europeo (Europass) u otros propios de los países de lengua inglesa.

c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.

d) Se han traducido ofertas de empleo en inglés.

e) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.

f) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.

g) Se ha insertado un Curriculum Vitae en una bolsa de empleo en inglés.

h) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.

i) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacia las distintas formas de estructurar el entorno laboral.

j) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.

– Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducciones en inglés.

b) Se ha interpretado información sobre la empresa, el producto y el servicio.

c) Se han interpretados estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.

d) Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información.

e) Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

Contenidos:

Mensajes orales en inglés en situaciones propias del sector:

– Recursos, estructuras lingüísticas, léxico básico y aspectos fonológicos sobre: Presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesia, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.

– Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.

– Solicitudes y peticiones de información.

– Convenciones y pautas de cortesia en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.

– Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con el cliente.

Conversación en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente:

– Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones: documentos básicos.

Formulación de disculpas en situaciones delicadas

– Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.

– Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.

– Convenciones y pautas de cortesia, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención al cliente, externo e interno.

Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:

– Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.

– Complimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.

– Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intenció y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en inglés:

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models. Borses de treball. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació.

– La selecció i contractació del personal: contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.

– L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions.

Interpretació de textos amb eines de suport:

– Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:

· La cultura d'empresa i objectius: diferents enfocaments.

· Articles de premsa específics del sector.

· Descripció i comparació de gràfics i estadística. Comprensió dels indicadors econòmics més habituals.

· Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades i reunions. Organització de les tasques diàries.

· Consulta de pàgines web amb continguts econòmics en anglès amb informació rellevant per a l'empresa.

Orientacions pedagògiques.

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en anglès.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i les competències del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre:

– La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació, utilitzant l'anglès.

– La caracterització dels processos del sector, en anglès.

– Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió d'allotjament, en anglès.

– La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions, etc.), en anglès.

– Recursos, estructures lingüístiques, y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Currículo Vitae en diferentes modelos. Bolsas de empleo. Ofertas de empleo. Cartas de presentación.

– La selección y contratación del personal: contratos de trabajo. Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.

– La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones

Interpretación de textos con herramientas de apoyo

– Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con:

· La cultura de empresa y objetivos: distintos enfoques.

· Artículos de prensa específicos del sector.

· Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.

· Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros, y reuniones. Organización de las tareas diarias.

· Consulta de páginas webs con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

Orientaciones pedagógicas.

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

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en inglés.

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

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

– La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

– La caracterización de los procesos del sector en inglés.

– Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión de alojamiento en inglés.

– La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones, etc.), en inglés.

ANNEX V Espais mínims

<i>Espai formatiu</i>	<i>Superfície en m² 30 alumnes</i>	<i>Superfície en m² 20 alumnes</i>
Aula tècnica d'informàtica.	90	80
Laboratori de sistemes electrònics.	120	100
Laboratori de telecomunicacions.	120	100
Aula polivalent.	60	40

ANEXO V Espacios mínimos

<i>Espacio formativo</i>	<i>Superficie m² 30 alumnos</i>	<i>Superficie m² 20 alumnos</i>
Aula técnica de informática	90	80
Laboratorio de sistemas electrónicos	120	100
Laboratorio de telecomunicaciones	120	100
Aula polivalente	60	40

ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada o d'administracions diferents de l'educativa

Mòduls Professionals	Titulacions
0525. Configuració d'Infraestructures de Sistemes de Telecomunicacions.	Llicenciat en Física. Llicenciat en Radioelectrònica Naval.
0551. Elements de Sistemes de Telecomunicacions.	Arquitecte.
0552. Sistemes Informàtics i Xarxes locals.	Enginyer Aeronàutic.
0553. Tècniques i Processos en Infraestructures de Telecomunicacions.	Enginyer en Automàtica i Electrònica Industrial.
0554. Sistemes de Producció Audiovisual.	Enginyer en Electrònica.
0555. Xarxes Telemàtiques.	Enginyer Industrial.
0556. Sistemes de Radiocomunicacions.	Enginyer de Mines.
0557. Sistemes Integrats i Llar Digital	Enginyer Naval i Oceànic.
0601. Gestió de Projectes d'Instal·lacions de Telecomunicacions.	Enginyer de Telecomunicació.
0713. Sistemes de Telefonia Fixa i Mòbil.	Diplomat en Radioelectrònica Naval.
0558. Projecte de Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.	Enginyer Tècnic Aeronàutic, especialitat en Aeronavegació. Enginyer Tècnic en Informàtica de Sistemes. Enginyer Tècnic Industrial, especialitat en Electricitat. Enginyer Tècnic Industrial, especialitat en Electrònica Industrial. Enginyer Tècnic Industrial de Telecomunicació, en totes les seues especialitats. Enginyer Tècnic d'Obres, en totes les seues especialitats.
0559 Formació i Orientació Laboral	Llicenciat en Dret.
0560 Empresa i Iniciativa Emprenedora.	Llicenciat en Administració i Direcció d'Empreses. Llicenciat en Ciències Actuarials i Financeres. Llicenciat en Ciències Polítiques i de l'Administració. Llicenciat en Ciències del Treball. Llicenciat en Economia. Llicenciat en Psicologia. Llicenciat en Sociologia. Enginyer en Organització Industrial. Diplomat en Ciències Empresarials. Diplomat en Relacions Laborals. Diplomat en Educació Social. Diplomat en Treball Social. Diplomat en Gestió i Administració Pública.

ANEXO VI

Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa

Módulos profesionales	Titulaciones
0525. Configuración de Infraestructuras de Sistemas de Telecomunicaciones	Licenciado en Física. Licenciado en Radioelectrónica Naval.
0551. Elementos de Sistemas de Telecomunicaciones.	Arquitecto.
0552. Sistemas Informáticos y Redes Locales.	Ingeniero Aeronáutico.
0553. Técnicas y Procesos en Infraestructuras de Telecomunicaciones.	Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.
0554. Sistemas de Producción Audiovisual.	Ingeniero en Electrónica.
0555. Redes Telemáticas.	Ingeniero Industrial.
0556. Sistemas de Radiocomunicaciones.	Ingeniero de Minas.
0557. Sistemas Integrados y Hogar Digital.	Ingeniero Naval y Oceánico.
0601. Gestión de Proyectos de Instalaciones de Telecomunicaciones.	Ingeniero de Telecomunicación.
0713. Sistemas de Telefonía Fija y Móvil.	Diplomado en Radioelectrónica Naval.
0558. Proyecto de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.	Enginyer Tècnic Aeronàutic, especialidad en Aeronavegación. Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas. Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad. Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial. Ingeniero Técnico Industrial de Telecomunicación, en todas sus especialidades. Ingeniero Técnico de Obras, en todas sus especialidades.
0559. Formación y Orientación Laboral.	Licenciado en Derecho.
0560. Empresa e Iniciativa Emprenedora.	Licenciado en Administración y Dirección de Empresas. Licenciado en Ciencias Actuariales y Financieras. Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración. Licenciado en Ciencias del Trabajo. Licenciado en Economía. Licenciado en Psicología. Licenciado en Sociología. Ingeniero en Organización Industrial. Diplomado en Ciencias Empresarials. Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomado en Educación Social. Diplomado en Trabajo Social. Diplomado en Gestión y Administración Pública.