

Conselleria d'Educació

ORDE de 29 de juliol de 2009, de la Conselleria d'Educació, 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 Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica. [2009/9822]

La Llei Orgànica 1/2006, de 10 d'abril, de reforma de la Llei Orgànica 5/1982, d'1 de juliol, d'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, en l'article 53, estableix que és de la competència plena de la Generalitat la regulació i l'administració de l'ensenyança en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudi del que disposa l'article vint-i-set de la Constitució i en les lleis orgàniques que, conforme a l'apartat u del seu article huitanta-u, la desenrotllen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial Decret 1177/2008, d'11 de juliol, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica i es fixen les seues 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 10.1 de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, en els articles 6.2 i 39.6 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i en el capítol II del Reial Decret 1538/2006, de 15 de desembre, pel qual s'establix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu. I segons allò que es fixa en l'article 10.2 de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, en els articles 6.3 i 39.4 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i en els articles 17.2, 17.3 i 17.4 del Reial Decret 1538/2006, de 15 de desembre, pel qual s'establix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, establir 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 el perfil professional d'aquell.

En la definició d'este currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les 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 perjudi a la mobilitat de l'alumnat.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició addicional 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 obtenir 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 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 de l'anteriorment exposat, i segons el que s'ha fixat en l'article 17.2 del Reial Decret 1538/2006, de 15 de desembre, pel qual s'establix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu, vista la proposta de la Direcció General d'Avaluació, Innovació i Qualitat Educativa i de la Formació Professional de data 27 de juliol de 2009, amb un informe previ del Consell Valencià de la Formació

Conselleria de Educación

ORDEN de 29 de julio 2009, de la Conselleria de Educación, por la que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica. [2009/9822]

La Ley Orgánica 1/2006, de 10 de abril, de Reforma de la Ley Orgánica 5/1982, de 1 de julio, de Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, en su artículo 53, establece que es de la competencia plena 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 1177/2008, de 11 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica 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 2000 horas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.2 y 39.6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el capítulo II del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo y según lo fijado en el artículo 10.2 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.3 y 39.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en los artículos 17.2, 17.3 y 17.4 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del 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.

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 currículo en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

En virtud de lo anteriormente expuesto, y según lo fijado en el artículo 17.2 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo, vista la propuesta de la Dirección General de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional de fecha 27 de julio de 2009, previo informe del Consejo Valenciano de

Professional i de conformitat amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, en exercici de les atribucions que em confereixen l'article 28.e) de la Llei 5/1983, de 30 de desembre, del Consell, modificada per la Llei 12/2007, de 20 de març, de la Generalitat i el Decret 118/2007, de 27 de juliol, del Consell, pel qual s'aprova el Reglament Orgànic i Funcional de la Conselleria d'Educació,

ORDENE

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. La present orde es dicta a l'empara del que disposen els articles 27 i 53.1 i 2 de la Constitució Espanyola; en els articles 6.3 i 39.4 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació; en els articles 17.2, 17.3 i 17.4 del Reial Decret 1538/2006, de 15 de desembre, pel qual s'establix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu; en el Reial Decret 2093/1983, de 28 de juliol, sobre traspàs de funcions i servicis de l'administració de l'Estat a la Comunitat Valenciana en matèria d'educació, i en l'article 53 del vigent Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana i té com a objecte establir el currículum del cicle formatiu de Grau Superior vinculat al títol de Tècnic Superior en Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A este efecte, la identificació del títol, el perfil professional que es troba 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 Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica determinat en el Reial Decret 1177/2008, d'11 de juliol, pel qual s'establix el mencionat títol i les seues ensenyances mínimes.

2. El que disposa esta orde serà aplicable en els centres docents que desenvolupen les ensenyances del cicle formatiu de Grau Superior en Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica 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 són els que s'establixen en el Reial Decret 1177/2008, d'11 de juliol.

3. La relació dels mòduls professionals en què s'organitza el present currículum són:

- 0121. Equips i instal·lacions tèrmiques
- 0122. Processos de muntatge d'instal·lacions
- 0123. Representació gràfica d'instal·lacions
- 0349. Eficiència energètica d'instal·lacions
- 0350. Certificació energètica d'edificis
- 0351. Gestió eficient de l'aigua en edificació
- 0352. Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques
- 0353. Gestió del muntatge i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques
- 0354. Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua
- 0355. Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica
- 0356. Formació i orientació laboral
- 0357. Empresa i iniciativa emprendedora
- 0358. Formació en centres de treball

4. Els objectius d'estos 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 en el Reial Decret 1177/2008, d'11 de juliol.

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

la Formación Profesional y conforme con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, en exercici de las atribuciones que me confieren el artículo 28.e) de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, del Consell, modificada por la Ley 12/2007, de 20 de marzo, de la Generalitat y el Decreto 118/2007, de 27 de julio, del Consell, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico y Funcional de la Conselleria de Educación,

ORDENO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. La presente orden se dicta al amparo de lo dispuesto en los artículos 27 y 53.1 y 2 de la Constitución Española, en los artículos 6.3 y 39.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en los artículos 17.2, 17.3 y 17.4 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo, en el Real Decreto 2093/1983, de 28 de julio, sobre traspaso de funciones y servicios de la administración del Estado a la Comunidad Valenciana en materia de educación y en el artículo 53 del vigente Estatuto de Autonomía de la Comunitat Valenciana y tiene por objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior vinculado al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, 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 Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica determinado en el Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio, 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 en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica 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 son los que se establecen en el Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio.

3. La relación de los módulos profesionales en que se organiza el presente currículo son:

- 0121. Equipos e instalaciones térmicas
- 0122. Procesos de montaje de instalaciones
- 0123. Representación gráfica de instalaciones
- 0349. Eficiencia energética de instalaciones
- 0350. Certificación energética de edificios
- 0351. Gestión eficiente del agua en edificación
- 0352. Configuración de instalaciones solares térmicas
- 0353. Gestión del montaje y mantenimiento de las instalaciones solares térmicas
- 0354. Promoción del uso eficiente de la energía y del agua
- 0355. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica
- 0356. Formación y orientación laboral
- 0357. Empresa e iniciativa emprendedora
- 0358. Formación en centros de trabajo

4. Los objetivos de estos 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 1177/2008, de 11 de julio.

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

Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'este cicle formatiu, quan s'ofereixca 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 d'Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica

El mòdul professional de Formació en centres de treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

El mòdul professional de Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls 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 desenrotllarà, 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 desenrotllament 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

Els espais mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenrotllament 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 lloc de treball, són els establits en l'annex V d'esta orde.

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

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, les màquines, etc. disposaran de la instal·lació necessària per al seu funcionament correcte i compliran les normes de seguretat i prevenció de riscos i totes les altres que siguen aplicables.

b) La seua quantitat i característiques haurà 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 referits espais.

Article 6. Professorat

Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu d'Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica enumerats en el punt 3 de l'article 2 de la present orde, segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III.A) del Reial Decret 1177/2008, d'11 de juliol.

Les especialitats i, si és el cas, les titulacions del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals d'Anglès Tècnic inclosos en l'article 7 són les que es determinen en l'annex III de la present orde.

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 de titularitat privada o d'una altra administració diferent de la Conselleria d'Educació ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat hauran de posseir la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'annex VI de la present orde i a més acreditar la formació pedagògica i didàctica que estableix el Reial Decret 1834/2008, de 8 de novembre, pel qual es defineixen les condicions de formació per a l'exercici de la docència en l'Educació Secundària Obligatoria, el

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 Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica

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

El módulo profesional de Proyecto de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica consistirá en la realización individual de un proyecto de carácter integrador y complementario del resto de los módulos 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 éstos.

Artículo 5. Espacios y equipamiento

Los espacios 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.

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

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 referidos espacios.

Artículo 6. Profesorado

Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica enumerados en el punto 3 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 1177/2008, de 11 de julio.

Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales de Inglés Técnico incluidos en el artículo 7 son las que se determinan en el anexo III de la presente orden.

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 de titularidad privada o de otra administración distinta de la Conselleria de Educación, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat, 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 que establece el Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria

Batxillerat, la Formació Professional i les ensenyances de règim especial i s'establixen les especialitats dels cossos docents d'Ensenyança Secundària. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau/màster universitari.

Article 7. Docència en anglés

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'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 la llengua anglesa de manera integrada en dos mòduls professionals entre els que componen la totalitat del cicle formatiu.

1. Estos mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que hi tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglés d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana.

– A fi de garantir que l'ensenyança bilingüe s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de manera 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.

– 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 desenvollop durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els dits mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servici del centre per a la seua preparació.

2. Si no es complixen les condicions anteriorment 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 desenvollop 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 la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenvollopament 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 desenvollop 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 d'Educació afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics, que faciliten al professorat el desenvollopament 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 establezca la Conselleria d'Educació, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a esta.

Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado/master universitario.

Artículo 7. Docencia en inglés

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.

1. Estos módulos se impartirán 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 bilingüe 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.

– 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.

2. Si no se cumplen las condiciones anteriormente 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 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 de Educación 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 currículum.

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 de Educación, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones al alumnado ni exigencias para la misma.

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 Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica s'ajustaran al que estableix 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 52 del Reial Decret 1538/2006, de 15 de desembre, a més del que estableix el Reial Decret 1177/2008, d'11 de juliol, i normes que el despleguen.

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en esta orde, caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la Conselleria d'Educació.

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

La Conselleria d'Educació 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 d'este a les característiques dels distints tipus d'oferta educativa a fi d'adaptar-se a les característiques dels destinataris.

Disposició addicional. Calendari d'implantació

La implantació del currículum objecte de regulació de la present orde tindrà lloc en el curs escolar 2009-2010, per a les ensenyances corresponents al curs primer, i en el curs 2010-2011, per a les del segon curs.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Aplicació de l'orde

Les direccions generals de la Conselleria d'Educació són autoritzades, en l'àmbit de les seues competències, per a adoptar les mesures i dictar 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*.

València, 29 de juliol de 2009

El conseller d'Educació,
ALEJANDRO FONT DE MORA TURÓN

ANNEX I

Mòduls professionals

Mòdul professional: Equips i instal·lacions tèrmiques
Codi: 0121
Duració: 224 hores
Continguts:
Càlcul d'instal·lacions tèrmiques.
– Aplicació de termotècnia a instal·lacions tèrmiques:
– Transmissió de calor. Resistències tèrmiques per conducció, convecció i radiació.
– Càlcul d'aïllament tèrmic i característiques dels aïllaments.
Calorífugatge de canonades.
– Càlcul de càrregues tèrmiques d'instal·lacions de fred, climatització i calefacció.
– Identificació dels paràmetres per a la generació de calor:
– Classificació dels combustibles. Emmagatzemament i xarxes de combustibles sòlids, líquids i gasosos.

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 Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en las normas que lo desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 52 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, además de lo establecido en el Real Decreto 1177/2008, de 11 de julio, y normas que lo desarrollen.

Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación

Para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en esta orden, se atenderá a las normas que expresamente dicte la Conselleria de Educación.

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

La Conselleria de Educación 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.

Disposición Adicional. Calendario de implantación

La implantación del currículo objeto de regulación de la presente orden tendrá lugar en el curso escolar 2009-2010, para las enseñanzas correspondientes al curso primero, y en el curso 2010-2011, para las del segundo curso.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Aplicación de la Orden

Se autoriza a las Direcciones Generales de la Conselleria de Educación, en el ámbito de sus competencias, 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*.

Valencia, 29 de julio de 2009

El conseller de Educación,
ALEJANDRO FONT DE MORA TURÓN

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Equipos e instalaciones térmicas
Código: 0121
Duración: 224 horas
Contenidos:
Cálculo de instalaciones térmicas:
– Aplicación de termotecnica a instalaciones térmicas:
– Transmisión de calor. Resistencias térmicas por conducción, convección y radiación
– Cálculo de aislamiento térmico y características de los aislamientos. Calorífugado de tuberías.
– Cálculo de cargas térmicas de instalaciones de frío, climatización y calefacción.
– Identificación de los parámetros para la generación de calor:
– Clasificación de los combustibles. Almacenamiento y redes de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.

– Característiques dels combustibles. Poder calorífic. Poder calorífic inferior. Famílies de gasos. Límit d'inflamabilitat. Tensió de vapor.

– Determinació de les condicions de qualitat de l'aire interior i confort en instal·lacions tèrmiques:

- Identificació de les propietats de l'aire humit.
- Ús del diagrama psicromètric.

– Representació de mesclures d'aire en el diagrama psicromètric. Representació dels diferents tractaments d'aire en el diagrama psicromètric.

– Càlcul de necessitats de ventilació.
– Interpretació dels cicles frigorífics:
– Identificació en diagrames frigorífics dels paràmetres característics de les instal·lacions. Compresió simple i múltiple. Absorció.

– Taules de refrigerants i el seu ús: presentació general de les taules. Utilització en cicles de refrigeració.

– Estudi dels cicles frigorífics i els seus paràmetres de funcionament.

– Incidència de la modificació de les variables del cicle sobre l'eficiència energètica i altres factors.

– Aplicació dels fluids refrigerants i lubricants:
– Classificació de refrigerants en funció de les seues característiques. Recuperació i reciclatge.

– Ús de fluids secundaris sense canvi d'estat.
– Ús de fluids secundaris amb canvis d'estat.
– Lubricants segons el tipus de refrigerant. Miscibilitat i solubilitat.

– Representació gràfica d'esquemes frigorífics, de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i ACS:

– Simbologia normalitzada utilitzada en instal·lacions frigorífiques, de climatització, ACS i de ventilació.

– Interpretació i realització d'esquemes d'instal·lacions frigorífiques, de climatització, ACS i de ventilació.

– Normalització.
Identificació i càlcul dels components d'instal·lacions de producció de calor i ACS:

– Generadors de calor. Calderes i cremadors. Bombes de calor. Tipologia, càlcul i selecció.

– Combustió. Paràmetres de la combustió. Anàlisi d'esta. Concepte de tir. Control del tir.

– Elements d'instal·lacions de producció de calor per combustió. Calderes i cremadors. Vasos d'expansió. Ximeneres. Bombes i circuladors. Depòsits acumuladors. Elements auxiliars. Càlcul i selecció.

– Emissors, intercanviadors de calor i elements terminals. Càlcul i selecció.

- Dispositius de control i seguretat.
- Reglamentació.

Descripció i càlcul dels components d'instal·lacions frigorífiques:

– Cambres frigorífiques. Tipus i aplicacions.

– Classificació i característiques dels compressors frigorífics. Selecció. Variació de capacitat.

– Condensadors i torres de refredament d'aigua. Classificació i funcionament. Càlcul i selecció.

– Evaporadors i intercanviadors de calor. Classificació i funcionament. Sistemes de desgelament. Càlcul i selecció.

– Dispositius d'expansió (vàlvula d'expansió termostàtica, vàlvula d'expansió electrònica, tub capil·lar, entre altres). Càlcul i selecció.

– Valvuleria, (vàlvules de pressió constant, vàlvules de retenció, vàlvules de seguretat, vàlvules motoritzades, entre altres). Càlcul i selecció.

– Càlcul de canonades de refrigerant.
– Elements annexos al circuit. Filtres. Separadors d'oli. Recipients de líquid. Silenciadors. Separadors d'aspiració.

- Sistemes d'estalvi energètic.
- Reglamentació.

– Características de los combustibles. Poder calorífico. Poder calorífico inferior. Familias de gases. Límite de inflamabilidad. Tensión de vapor.

– Determinación de las condiciones de calidad del aire interior y confort en instalaciones térmicas:

- Identificación de las propiedades del aire húmedo.
- Uso del diagrama psicrométrico.

– Representación de mezclas de aire en el diagrama psicrométrico. Representación de los distintos tratamientos de aire en el diagrama psicrométrico

– Cálculo de necesidades de ventilación.
– Interpretación de los ciclos frigoríficos:
– Identificación en diagramas frigoríficos de los parámetros característicos de las instalaciones. Compresión simple y múltiple. Absorción.

– Tablas de refrigerantes y su uso: presentación general de las tablas. Utilización en ciclos de refrigeración.

– Estudio de los ciclos frigoríficos y sus parámetros de funcionamiento.

– Incidencia de la modificación de las variables del ciclo sobre la eficiencia energética y otros factores.

– Aplicación de los fluidos refrigerantes y lubricantes:
– Clasificación de refrigerantes en función de sus características. Recuperación y reciclaje.

– Uso de fluidos secundarios sin cambio de estado.
– Uso de fluidos secundarios con cambios de estado.
– Lubricantes según el tipo de refrigerante. Miscibilidad y solubilidad.

– Representación gráfica de esquemas frigoríficos, de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y ACS:

– Simbología normalizada utilizada en instalaciones frigoríficas, de climatización, ACS y de ventilación.

– Interpretación y realización de esquemas de instalaciones frigoríficas, de climatización, ACS y de ventilación.

– Normalización.
Identificación y cálculo de los componentes de instalaciones de producción de calor y ACS:

– Generadores de calor. Calderas y quemadores. Bombas de calor. Tipología, cálculo y selección.

– Combustión. Parámetros de la combustión. Análisis de la misma. Concepto de tiro. Control del tiro.

– Elementos de instalaciones de producción de calor por combustión. Calderas y quemadores. Vasos de expansión. Chimeneas. Bombas y circuladores. Depósitos acumuladores. Elementos auxiliares. Cálculo y selección.

– Emisores, intercambiadores de calor y elementos terminales. Cálculo y selección.

- Dispositivos de control y seguridad.
- Reglamentación.

Descripción y cálculo de los componentes de instalaciones frigoríficas:

– Cámaras frigoríficas. Tipos y aplicaciones.

– Clasificación y características de los compresores frigoríficos. Selecció. Variació de capacitat.

– Condensadores y torres de enfriamiento de agua. Clasificación y funcionamiento. Cálculo y selección.

– Evaporadores e intercambiadores de calor. Clasificación y funcionamiento. Sistemas de desescarche. Cálculo y selección.

– Dispositivos de expansión (válvula de expansión termostática, válvula de expansión electrónica, tubo capilar, entre otros). Cálculo y selección.

– Valvulería, (válvulas de presión constante, válvulas de retención, válvulas de seguridad, válvulas motorizadas, entre otros). Cálculo y selección.

– Cálculo de tuberías de refrigerante.
– Elementos anexos al circuito. Filtros. Separadores de aceite. Recipientes de líquido. Silenciadores. Separadores de aspiración.

- Sistemas de ahorro energético.
- Reglamentación.

Identificació i càlcul de components i equips en instal·lacions de climatització i ventilació:

- Classificació de les instal·lacions de climatització i ventilació.
- Parts i elements constituents.
- Dimensionat i selecció d'equips.
- Plantes refrigeradores. Bombes de calor.
- Equips d'absorció.
- Unitats de tractament d'aire.
- Distribució d'aire en els locals. Reixetes i difusors. Unitats terminals.

- Reglamentació.

Càlcul de xarxes de transport de fluids en instal·lacions tèrmiques i de ventilació:

- Lleis generals dels fluids. Equació de Bernoulli. Pressió dinàmica. Pressió estàtica.
- Disseny i càlcul de xarxes de conductes. Pèrdua de càrrega, velocitat i cabal.
- Disseny i càlcul de xarxes de canonades. Pèrdua de càrrega, velocitat i cabal.

- Tipus de bombes per a fluids. Camp d'aplicació. Corba característica d'una bomba. Cavitació. Altura neta positiva d'aspiració (NPSH).

Configuració d'instal·lacions de protecció contra incendis:

- Classificació dels sistemes de detecció i d'alarma d'incendi.

- Classificació dels sistemes d'extinció portàtil.

- Classificació i càlcul dels sistemes d'extinció automàtica.

Mòdul professional: Processos de muntatge d'instal·lacions

Codi: 0122

Duració: 224 hores

Continguts:

Identificació de materials i tractaments anticorrosius i antioxidants:

- Propietats generals de materials.
- Tècniques de modificació de les propietats mecàniques dels materials. Aliatges i tractaments tèrmics.
- Determinar les propietats dels materials usats en instal·lacions tèrmiques. Assajos.

- Materials utilitzats en instal·lacions tèrmiques. Avantatges i inconvenients.

- Canonades. Materials, característiques i dimensions. Formes comercials dels materials.

- Corrosió i oxidació. Protecció de materials.

- Accessoris per a canonada utilitzada en instal·lacions tèrmiques i de fluids.

Mecanització i conformació de materials aplicats en els processos de muntatge d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

- Equips i ferramentes de mecanització (classificació, utilització).

- Instruments de mesurament i comparació.

- Operacions de tallament, foradament i roscatge (interior i exterior).

- Corbament, esbocament i eixamplament en canonades.

- Traçament, tallament i construcció de conductes d'aire a partir de planxa (mètode del tram recte i per tapes).

- Mecanització en conductes de xapa i d'altres materials rígids per a ventilació i extracció.

- Tècniques i procediments d'instal·lació de conductes d'aire.

- Característiques dels aïllaments tèrmics i acústics en conductes d'aire.

- Muntatge d'elements de mesura dels paràmetres de les instal·lacions d'aire.

- Mesures de seguretat en operacions de mecanització i conformació.

Execució d'unions no soldades:

- Unions no soldades i tipus de materials.

- Elecció i maneig de ferramentes.

- Operacions de roscatge, caragolament, apegament, engrapament, remachado, esbocament i eixamplament.

- Mesures de seguretat en operacions d'unions no soldades.

Identificación y cálculo de componentes y equipos en instalaciones de climatización y ventilación:

- Clasificación de las instalaciones de climatización y ventilación.

- Partes y elementos constituyentes.

- Dimensionado y selección de equipos.

- Plantas enfriadoras. Bombas de calor.

- Equipos de absorción.

- Unidades de tratamiento de aire.

- Distribución de aire en los locales. Rejillas y difusores. Unidades terminales.

- Reglamentación.

Cálculo de redes de transporte de fluidos en instalaciones térmicas y de ventilación:

- Leyes generales de los fluidos. Ecuación de Bernoulli. Presión dinámica. Presión Estática.

- Diseño y cálculo de redes de conductos. Pérdida de carga, velocidad y caudal.

- Diseño y cálculo de redes de tuberías. Pérdida de carga, velocidad y caudal.

- Tipos de bombas para fluidos. Campo de aplicación. Curva característica de una bomba. Cavitación. Altura neta positiva de aspiración (NPSH).

Configuración de instalaciones de protección contra incendios:

- Clasificación de los sistemas de detección y de alarma de incendio.

- Clasificación de los sistemas de extinción portátil.

- Clasificación y cálculo de los sistemas de extinción automática.

Módulo Profesional: Procesos de montaje de instalaciones

Código: 0122

Duración: 224 horas

Contenidos:

Identificación de materiales y tratamientos anticorrosivos y antioxidantes:

- Propiedades generales de materiales.

- Técnicas de modificación de las propiedades mecánicas de los materiales. Aleaciones y tratamientos térmicos.

- Determinar las propiedades de los materiales usados en instalaciones térmicas. Ensayos.

- Materiales utilizados en instalaciones térmicas. Ventajas e inconvenientes.

- Tuberías. Materiales, características y dimensiones. Formas comerciales de los materiales.

- Corrosión y oxidación. Protección de materiales.

- Accesorios para tubería utilizada en instalaciones térmicas y de fluids.

Mecanizado y conformado de materiales aplicados en los procesos de montaje de instalaciones térmicas y de fluidos:

- Equipos y herramientas de mecanizado (clasificación, utilización).

- Instrumentos de medición y comparación.

- Operaciones de cortado, taladrado y roscado (interior y exterior).

- Curvado, abocardado y ensanchado en tuberías.

- Trazado, corte y construcción de conductos de aire a partir de plancha (método del tramo recto y por tapes).

- Mecanizado en conductos de chapa y de otros materiales rígidos para ventilación y extracción.

- Técnicas y procedimientos de instalación de conductos de aire.

- Características de los aislamientos térmicos y acústicos en conductos de aire.

- Montaje de elementos de medida de los parámetros de las instalaciones de aire.

- Medidas de seguridad en operaciones de mecanizado y conformado.

Ejecución de uniones no soldadas:

- Uniones no soldadas y tipos de materiales.

- Elección y manejo de herramientas.

- Operaciones de roscado, atornillado, pegado, engatillado, remachado, abocardado y ensanchado.

- Medidas de seguridad en operaciones de uniones no soldadas.

Soldadura aplicada en els processos de muntatge d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

- Materials base segons tipus de soldadura.
- Tipus de soldadura i simbologia utilitzada.
- Soldadura elèctrica (principis, procediments i ferramentes). Soldadura a testa de tubs d'acer.
- Soldadura per termofusió (procediments, components).
- Soldadura per flama (oxiacetilé, butà, entre altres). Soldadura per capilaritat.

- Procediments de soldadura.
- Mesures de seguretat en operacions de soldadura.
- Muntatge bàsic d'equips frigorífics:
- Tècniques de replantejament i ubicació d'equips, línies, entre altres.

- Suports i fixacions d'equips i línies de fluids en general.
- Muntatge de línies de refrigerants i circuits associats.
- Muntatge d'elements associats (filtres, visors, vàlvules d'expansió, vàlvules, entre altres).
- Mesures de seguretat en operacions de muntatge d'instal·lacions.

- Relacionar les instal·lacions frigorífiques amb els reglaments de seguretat i instruccions tècniques complementàries.

Muntatge bàsic d'equips i elements d'instal·lacions de producció de calor i de fluids:

- Tècniques de replantejament i ubicació d'equips, línies, entre altres.
- Suports i fixacions d'equips i línies de fluids en general.
- Muntatge de línies de calefacció, ACS i combustibles.
- Muntatge d'elements associats (unitats terminals, porgadors, detentors, vàlvules de reglatge, taps, vàlvules, entre altres).
- Mesures de seguretat en operacions de muntatge d'instal·lacions.

- Relacionar les instal·lacions de producció de calor amb el reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis.

Realització de proves d'estanquitat d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

- Proves d'estanquitat. Equips i instruments de mesura de pressió.
- Normativa aplicable.
- Mesures de seguretat.

Muntatge de sistemes elèctrics associats a instal·lacions tèrmiques bàsiques:

- Elaboració i interpretació dels esquemes elèctrics de la instal·lació.
- Muntatge i connexió de quadros elèctrics d'alimentació i maniobra.
- Muntatge i connexió d'elements de les instal·lacions (pressostats, termòstats, sondes de pressió i temperatura, termoparells, entre altres).
- Relacionar les instal·lacions elèctriques amb el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Posada en marxa d'instal·lacions tèrmiques:

- Seqüència de posada en funcionament.
- Tècniques de localització i reparació de fugues de fluid en les instal·lacions.

- Procediments bàsics d'una instal·lació frigorífica: buit, prova de fugues, càrrega de refrigerant, càrrega d'oli, recuperació i reciclatge de refrigerant.

- Procediments bàsics d'una instal·lació de producció de calor: prova de fugues, regulació del cremador, equilibratge tèrmic, proves de rendiment energètic.

- Paràmetres de funcionament d'instal·lacions tèrmiques.

- En instal·lacions frigorífiques: mesura de pressions, temperatures, velocitat de l'aire, cabal d'aire, cabal d'aigua, cabal de refrigerant, acidesa d'oli, nivell sonor.

- En instal·lacions de producció de calor: mesura de pressions, temperatures, cabal d'aigua, cabal d'aire, opacitat de fums, percentatge de diòxid de carboni i monòxid de carboni i incremats, tir de ximenera.

Soldadura aplicada en los procesos de montaje de instalaciones térmicas y de fluidos:

- Materiales base según tipo de soldadura.
- Tipos de soldadura y simbología utilizada.
- Soldadura eléctrica (principios, procedimientos y herramientas).

Soldadura a testa de tubos de acero.

- Soldadura por termofusión (procedimientos, componentes).
- Soldadura por llama (oxiacetileno, butano, entre otros). Soldadura por capilaridad.

- Procedimientos de soldadura.
- Medidas de seguridad en operaciones de soldadura.

Montaje básico de equipos frigoríficos:

- Técnicas de replanteo y ubicación de equipos, líneas, entre otros.

- Soportes y fijaciones de equipos y líneas de fluidos en general.
- Montaje de líneas de refrigerantes y circuitos asociados.
- Montaje de elementos asociados (filtros, visores, válvulas de expansión, válvulas, entre otros).
- Medidas de seguridad en operaciones de montaje de instalaciones.

- Relacionar las instalaciones frigoríficas con los reglamentos de seguridad e instrucciones técnicas complementarias.

Montaje básico de equipos y elementos de instalaciones de producción de calor y de fluidos:

- Técnicas de replanteo y ubicación de equipos, líneas, entre otros.
- Soportes y fijaciones de equipos y líneas de fluidos en general.
- Montaje de líneas de calefacción, ACS y combustibles.
- Montaje de elementos asociados (unidades terminales, purgadores, detentores, válvulas de reglaje, tapones, válvulas, entre otros).
- Medidas de seguridad en operaciones de montaje de instalaciones.

- Relacionar las instalaciones de producción de calor con el reglamento de instalaciones térmicas en edificios.

Realización de pruebas de estanqueidad de instalaciones térmicas y de fluidos:

- Pruebas de estanqueidad. Equipos e instrumentos de medida de presión.
- Normativa de aplicación.
- Medidas de seguridad.

Montaje de sistemas eléctricos asociados a instalaciones térmicas básicas:

- Elaboración e interpretación de los esquemas eléctricos de la instalación.
- Montaje y conexión de cuadros eléctricos de alimentación y maniobra.

- Montaje y conexión de elementos de las instalaciones (presostatos, termostatos, sondas de presión y temperatura, termopares, entre otros).

- Relacionar las instalaciones eléctricas con el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Puesta en marcha de instalaciones térmicas:

- Secuencia de puesta en funcionamiento.
- Técnicas de localización y reparación de fugas de fluido en las instalaciones.

- Procedimientos básicos de una instalación frigorífica: vacío, prueba de fugas, carga de refrigerante, carga de aceite, recuperación y reciclado de refrigerante.

- Procedimientos básicos de una instalación de producción de calor: Prueba de fugas, regulación del quemador, equilibrado térmico, pruebas de rendimiento energético.

- Parámetros de funcionamiento de instalaciones térmicas.

- En instalaciones frigoríficas: Medida de presiones, temperaturas, velocidad del aire, caudal de aire, caudal de agua, caudal de refrigerante, acidez de aceite, nivel sonoro.

- En instalaciones de producción de calor: Medida de presiones, temperaturas, caudal de agua, caudal de aire, opacidad de humos, porcentaje de dióxido de carbono y monóxido de carbono e inquemados, tiro de chimenea.

– En instal·lacions elèctriques associades: mesura de diferència de potencial, intensitat de corrent, resistència presa de terra, resistència d'aïllament.

– Ajustos i correccions posteriors a la posada en funcionament de la instal·lació segons criteris d'eficiència energètica.

– Mesures de seguretat en operacions de posada en funcionament.

Mòdul professional: Representació gràfica d'instal·lacions

Codi: 0123

Duració: 128 hores

Continguts:

Croquització:

– Croquis a 2D i a mà alçada a peu d'obra.

– Croquis en isomètric i a mà alçada a peu d'obra.

– Xarxes de fluids a mà alçada.

– Conjunts i especejament d'instal·lacions a mà alçada.

Retolació normalitzada:

– Llegibilitat.

– Homogeneïtat.

Representació d'elements i equips d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

– Documentació gràfica. Normes generals de representació.

– Plans d'edificació. Pla de situació. Plantes. Alçats. Seccions.

Detalls constructius.

– Terminologia i simbologia d'instal·lacions: calorífiques, frigorífiques, climatització-ventilació, xarxes de fluids i sistemes associats.

– Utilització de TIC.

Elaboració d'esquemes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

– Programes informàtics d'aplicació.

– Esquemes de principi.

– Esquemes elèctrics.

– Esquemes de regulació i control.

Elaboració de plans generals d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

– Programes informàtics d'aplicació.

– Dibuix en 2D.

– Normes generals de representació gràfica:

– Formats.

– Escalles.

– Tipus de línies.

– Vistes.

– Acotació.

– Normativa específica aplicable a les instal·lacions tèrmiques i de fluids:

– Disposició d'elements.

– Traçat de xarxes.

– Ubicació d'equips.

– Elements singulars.

– Càlcul de materials per a elaboració de pressupostos.

Elaboració de plans de detall i isometries d'instal·lacions tèrmiques i de fluids:

– Programes informàtics d'aplicació.

– Dibuix en 3D.

– Isometries de xarxes de fluids.

– Isometries per al muntatge d'instal·lacions.

– Normes de representació gràfica:

– Identificació de materials.

– Talls, seccions i ruptures.

– Indicacions i llegendes.

Elaboració de conjunts i especejaments de xarxes de fluids:

– Conjunt i especejament de xarxes de ventilació (CAD i mà alçada).

– Conjunt i especejament de conductes d'aire i difusió (CAD i mà alçada).

– Conjunt i especejament de xarxes d'aigua (CAD i mà alçada).

– Conjunt i especejament de xarxes frigorífiques (CAD i mà alçada).

Mòdul professional: Eficiència energètica d'instal·lacions

Codi: 0349

Duració: 128 hores

– En instalaciones eléctricas asociadas: Medida de diferencia de potencial, intensidad de corriente, resistencia toma de tierra, resistencia de aislamiento.

– Ajustes y correcciones posteriores a la puesta en funcionamiento de la instalación según criterios de eficiencia energética.

– Medidas de seguridad en operaciones de puesta en funcionamiento.

Módulo Profesional: Representación gráfica de instalaciones

Código: 0123

Duración: 128 horas

Contenidos:

Croquización:

– Croquis a 2D y a mano alzada a pie de obra.

– Croquis en isométrico y a mano alzada a pie de obra.

– Redes de fluidos a mano alzada.

– Conjuntos y despiece de instalaciones a mano alzada.

Rotulación normalizada:

– Legibilidad

– Homogeneidad

Representación de elementos y equipos de instalaciones térmicas y de fluidos:

– Documentación gráfica. Normas generales de representación.

– Planos de edificación. Plano de situación. Plantas. Alzados. Secciones. Detalles constructivos.

– Terminología y simbología de instalaciones: caloríficas, frigoríficas, climatización-ventilación, redes de fluidos y sistemas asociados.

– Utilización de TIC.

Elaboración de esquemas de instalaciones térmicas y de fluidos:

– Programas informáticos de aplicación.

– Esquemas de principio.

– Esquemas eléctricos.

– Esquemas de regulación y control.

Elaboración de planos generales de instalaciones térmicas y de fluidos:

– Programas informáticos de aplicación.

– Dibujo en 2D.

– Normas generales de representación gráfica:

– Formatos.

– Escalas.

– Tipos de líneas.

– Vistas.

– Acotación.

– Normativa específica de aplicación a las instalaciones térmicas y de fluidos:

– Disposición de elementos.

– Trazado de redes.

– Ubicación de equipos.

– Elementos singulares.

– Cálculo de materiales para elaboración de presupuestos.

Elaboración de planos de detalle e isometrías de instalaciones térmicas y de fluidos:

– Programas informáticos de aplicación.

– Dibujo en 3D.

– Isometrías de redes de fluidos.

– Isometrías para el montaje de instalaciones.

– Normas de representación gráfica:

– Identificación de materiales.

– Cortes, secciones y roturas.

– Indicaciones y leyendas.

Elaboración de conjuntos y despieces de redes de fluidos:

– Conjunto y despiece de redes de ventilación. (CAD y mano alzada).

– Conjunto y despiece de conductos de aire y difusión. (CAD y mano alzada).

– Conjunto y despiece de redes de agua. (CAD y mano alzada).

– Conjunto y despiece de redes frigoríficas. (CAD y mano alzada).

Módulo Profesional: Eficiencia energética de instalaciones

Código: 0349

Duración: 128 horas.

Continguts:

- Avaluació energètica de sistemes de generació de calor:
 - Explotació energètica d'instal·lacions. Component energètic de processos i instal·lacions.
 - Generació de calor, combustió i combustibles. Termodinàmica dels gasos. Reaccions químiques en la combustió. Poder calorífic superior i inferior. Anàlisi de fums. Rendiment de la combustió. Demanda de combustible. Autonomia d'ús.
 - Instal·lacions i equips de calefacció i producció d'aigua calenta: procediments reconeguts per a l'obtenció del rendiment instantani i rendiment estacional. Determinació de consums. Exigències reglamentàries.
 - Tècniques de mesurament en instal·lacions de generació de calor. Mesura del cabal en fluids, mesura de la calor transmesa i l'energia elèctrica consumida.
 - Riscos associats a la manipulació de generadors de calor.
- Avaluació energètica de sistemes de generació de fred:
 - Explotació energètica d'instal·lacions. Component energètic de processos i instal·lacions.
 - Higrometria. Operacions de tractament de l'aire. Humectació i deshumectació de l'aire. Calor sensible i calor latent. Entalpia de l'aire. Consums previstos.
 - Producció de fred per compressió mecànica: principi termodinàmic, balanç energètic, rendiment energètic. Estudi del procés en el diagrama pressió-entalpia. Reversibilitat del sistema. Rendiments i balanços energètics en altres tipus de producció frigorífica.
 - Instal·lacions i equips de condicionament d'aire i ventilació: obtenció de rendiments. Temperatures de treball. Eficiència energètica en refrigeració EEr. Exigències reglamentàries.
 - Incidència de la ventilació en l'estalvi energètic. Recuperació de la calor d'extracció.
 - Tècniques de mesurament en instal·lacions de generació de fred.
 - Riscos associats als equips generadors de fred.
- Avaluació energètica de sistemes de distribució tèrmica:
 - Energia, calor i transmissió de calor. Dinàmica de fluids. L'aire i l'aigua com a mitjans termòfors. Altres fluids termòfors.
 - Permeabilitat al vapor d'aigua. Limitació de les pèrdues de calor i control de condensacions en canonades. Exigències reglamentàries.
 - Circuits d'aigua: elements de regulació i equilibratge. Sistemes de cabal variable.
 - Bombes circuladores: control de rendiment. Sistemes d'ajust del cabal.
 - Intercanviadors de calor: balanços energètics, eficàcia i rendiment. Neteja i desincrustació.
 - Unitats terminals: característiques i capacitats sensible i latent. Sistemes de control. Eficàcia i rendiment.
 - Xarxes d'aire: elements de regulació i equilibratge. Determinació i limitació de les pèrdues de calor i control de condensacions en conductes. Sistemes de cabal variable. Sistemes de temperatura variable. Exigències reglamentàries.
 - Xarxes de distribució amb refrigerants. A dos tubs i amb recuperació de calor. Avantatges i inconvenients.
 - Ventiladors: control de rendiment. Sistemes d'ajust del cabal i la pressió.
- Càlcul de l'estalvi energètic dels sistemes de recuperació d'energia:
 - Recuperació d'energia. Principis funcionals.
 - Sistemes de recuperació de calor sensible i d'entalpia. Característiques de cada un i aplicacions. Eficàcia i rendiment. Exigències reglamentàries. Tipus comercials.
 - Sistemes de recuperació del medi de condensació: anells de condensació, torres de refredament i aerorefredadors. Tipus i característiques. Eficàcia i rendiment. Aplicacions. Exigències reglamentàries.
- Valoració de l'estalvi energètic dels sistemes de control d'instal·lacions:

Contenidos:

- Evaluación energética de sistemas de generación de calor:
 - Explotación energética de instalaciones. Componente energético de procesos e instalaciones.
 - Generación de calor, combustión y combustibles. Termodinámica de los gases. Reacciones químicas en la combustión. Poder calorífico superior e inferior. Análisis de humos. Rendimiento de la combustión. Demanda de combustible. Autonomía de uso.
 - Instalaciones y equipos de calefacción y producción de agua caliente: procedimientos reconocidos para la obtención del rendimiento instantáneo y rendimiento estacional. Determinación de consumos. Exigencias reglamentarias.
 - Técnicas de medición en instalaciones de generación de calor. Medida del caudal en fluidos, medida del calor transmitido y la energía eléctrica consumida.
 - Riesgos asociados a la manipulación de generadores de calor.
- Evaluación energética de sistemas de generación de frío:
 - Explotación energética de instalaciones. Componente energético de procesos e instalaciones.
 - Higrometría. Operaciones de tratamiento del aire. Humectación y deshumectación del aire. Calor sensible y calor latente. Entalpía del aire. Consumos previstos.
 - Producción de frío por compresión mecánica: Principio termodinámico, balance energético, rendimiento energético. Estudio del proceso en el diagrama Presión-entalpía. Reversibilidad del sistema. Rendimientos y balances energéticos en otros tipos de producción frigorífica.
 - Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación: obtención de rendimientos. Temperaturas de trabajo. Eficiencia energética en refrigeración EEr. Exigencias reglamentarias.
 - Incidencia de la ventilación en el ahorro energético. Recuperación del calor de extracción.
 - Técnicas de medición en instalaciones de generación de frío.
 - Riesgos asociados a los equipos generadores de frío.
- Evaluación energética de sistemas de distribución térmica:
 - Energía, calor y transmisión de calor. Dinámica de fluidos. El aire y el agua como medios caloportadores. Otros fluidos caloportadores.
 - Permeabilidad al vapor de agua. Limitación de las pérdidas de calor y control de condensaciones en tuberías. Exigencias reglamentarias.
 - Circuitos de agua: elementos de regulación y equilibrado. Sistemas de caudal variable.
 - Bombas circuladoras: control de rendimiento. Sistemas de ajuste del caudal.
 - Intercambiadores de calor: balances energéticos, eficacia y rendimiento. Limpieza y desincrustación.
 - Unidades terminales: características y capacidades sensible y latente. Sistemas de control. Eficacia y rendimiento.
 - Redes de aire: elementos de regulación y equilibrado. Determinación y limitación de las pérdidas de calor y control de condensaciones en conductos. Sistemas de caudal variable. Sistemas de temperatura variable. Exigencias reglamentarias.
 - Redes de distribución con refrigerantes. A dos tubos y con recuperación de calor. Ventajas e inconvenientes.
 - Ventiladores: control de rendimiento. Sistemas de ajuste del caudal y la presión.
- Cálculo del ahorro energético de los sistemas de recuperación de energía:
 - Recuperación de energía. Principios funcionales.
 - Sistemas de recuperación de calor sensible y de entalpía. Características de cada uno y aplicaciones. Eficacia y rendimiento. Exigencias reglamentarias. Tipos comerciales.
 - Sistemas de recuperación del medio de condensación: anillos de condensación, torres de enfriamiento y aeroenfriadores. Tipos y características. Eficacia y rendimiento. Aplicaciones. Exigencias reglamentarias.
- Valoración del ahorro energético de los sistemas de control de instalaciones:

– Regulació, control, mesurament i comptabilització de consums per a instal·lacions tèrmiques.

– Interpretació i elaboració d'esquemes.

– Instruments de mesura: Termòmetres, termohigròmetres, anemòmetres, baròmetres, hidròmetres, manòmetres, vacuòmetres, cabalímetres, comptadors de calories, polímetre, pinça amperimètrica, entre altres.

– Punts de control d'una instal·lació. Variables analògiques i digitals. Situació dels elements de mesura i control.

– Elements captadors-actuadors de regulació i control: termòstats, higròstats, pressòstats, sondes, piròstats, fluxòstats, finals de carrera, servomotors, entre altres. Sistemes d'instal·lació de cada un d'estos.

– Elements de control proporcional. Tipus, funcions de transferència, laços, algoritmes de control. Controladors específics per als equips tèrmics i de fluids.

– Configuració d'un sistema de regulació i control centralitzat. Sistemes de regulació preconfigurats i programables. Sistemes SCADA. CPU, mòduls d'eixides i entrades A/D, targetes de relés, interfície de comunicació amb PC. Telegestió.

Avaluació dels sistemes elèctrics de les instal·lacions tèrmiques:

– Interpretació i elaboració d'esquemes.

– Components elèctrics de protecció, comandament i mesura en la instal·lació: proteccions magnetotèrmiques, diferencials, contactors, tèrmics disjuntors, relés de comandament, selectors, temporitzadors, programadors horaris, equips de mesura, transformadors de tensió i intensitat.

– Línies elèctriques d'alimentació d'equips. Compliment de reglamentació. Comprovació de la secció per intensitat, curtcircuit i caiguda de tensió.

– Comportament dels circuits receptors. Factor de potència i la seua millora.

– Tècniques de mesurament de variables elèctriques: interpretació de resultats.

– Transformadors i motors: Tipus i característiques. Eficiència i rendiment.

– Variadors de velocitat en motors elèctrics. Avantatges.

– Seguretat en les instal·lacions elèctriques.

Càlcul de l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació en edificis:

– Tècniques de mesurament de variables d'il·luminació.

– Il·luminació d'interior: requeriments d'il·luminació, tipus de lluminàries i eficiència energètica. Consums, càlcul de lluminàries, distribució de lluminàries. Compliment de reglamentació.

– Il·luminació exterior: requeriments d'il·luminació, tipus de lluminàries i eficiència energètica. Consums, càlcul de lluminàries, distribució de lluminàries. Compliment de reglamentació.

– Sistemes de control i regulació de la il·luminació. Sensors i reguladors. Aprofitament de la llum natural. Compliment de reglamentació. Sistemes de reducció del flux.

– Manteniment i conservació.

– Seguretat en les instal·lacions d'il·luminació.

Elaboració de propostes per a la millora de l'eficiència energètica d'instal·lacions:

– Recopilació de dades i mesures d'instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació.

– Històric de consums, factures, informació d'usuaris, criteris d'ús.

– Tècniques de registre de dades. Instal·lació d'equips data-logger.

– Interpretació de les dades i paràmetres característics obtinguts en les inspeccions i proves d'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació.

– Full de càlcul amb dades. Elaboració de gràfics resum.

– Dictamen de diagnòstic de l'estat actual de la instal·lació.

– Equips eficients. Classificació i etiqueta d'eficiència energètica.

– Alternatives de millora als sistemes de generació, distribució i control d'instal·lacions tèrmiques.

– Regulación, control, medición y contabilización de consumos para instalaciones térmicas.

– Interpretación y elaboración de esquemas.

– Instrumentos de medida: Termómetros, termohigrómetros, anemómetros, barómetros, hidrómetros, manómetros, vacuómetros, caudalímetros, contadores de calorías, polímetro, pinza amperimétrica, entre otros.

– Puntos de control de una instalación. Variables analógicas y digitales. Situación de los elementos de medida y control.

– Elementos captadores-actuadores de regulación y control: termostatos, higróstatos, presostatos, sondas, pirostatos, flujostatos, finales de carrera, servomotores, entre otros. Sistemas de instalación de cada uno de ellos.

– Elementos de control proporcional. Tipus, funciones de transferencia, lazos, algoritmos de control. Controladores específicos para los equipos térmicos y de fluidos.

– Configuración de un sistema de regulación y control centralizado. Sistemas de regulación preconfigurados y programables. Sistemas SCADA. CPU, módulos de salidas y entradas A/D, tarjetas de relés, interface de comunicación con PC. Telegestión.

Evaluación de los sistemas eléctricos de las instalaciones térmicas:

– Interpretación y elaboración de esquemas.

– Componentes eléctricos de protección, mando y medida en la instalación: protecciones magnetotérmicas, diferenciales, contactores, térmicos disyuntores, relés de mando, selectores, temporizadores, programadores horarios, equipos de medida, transformadores de tensión e intensidad.

– Líneas eléctricas de alimentación de equipos. Cumplimiento de reglamentación. Comprobación de la sección por intensidad, cortocircuito y caída de tensión.

– Comportamiento de los circuitos receptores. Factor de potencia y su mejora.

– Técnicas de medición de variables eléctricas: interpretación de resultados.

– Transformadores y motores: Tipos y características. Eficiencia y rendimiento.

– Variadores de velocidad en motores eléctricos. Ventajas.

– Seguridad en las instalaciones eléctricas.

Cálculo de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación en edificios:

– Técnicas de medición de variables de iluminación.

– Iluminación de interior: requerimientos de iluminación, tipos de luminarias y eficiencia energética. Consumos, cálculo de luminarias, distribución de luminarias. Cumplimiento de reglamentación.

– Iluminación exterior: requerimientos de iluminación, tipos de luminarias y eficiencia energética. Consumos, cálculo de luminarias, distribución de luminarias. Cumplimiento de reglamentación.

– Sistemas de control y regulación de la iluminación. Sensores y reguladores. Aprovechamiento de la luz natural. Cumplimiento de reglamentación. Sistemas de reducción del flujo.

– Mantenimiento y conservación.

– Seguridad en las instalaciones de iluminación.

Elaboración de propuestas para la mejora de la eficiencia energética de instalaciones:

– Recopilación de datos y medidas de instalaciones térmicas y de iluminación.

– Histórico de consumos, facturas, información de usuarios, criterios de uso.

– Técnicas de registro de datos. Instalación de equipos "data-logger".

– Interpretación de los datos y parámetros característicos obtenidos en las inspecciones y pruebas de eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación.

– Hoja de cálculo con datos. Elaboración de gráficos resumen.

– Dictamen de diagnóstico del estado actual de la instalación.

– Equipos eficientes. Clasificación y etiqueta de eficiencia energética.

– Alternativas de mejora a los sistemas de generación, distribución y control de instalaciones térmicas.

– Sistemes de recuperació d'energia: ventilació controlada, refredament gratuït (free-cooling), recuperació de calor sensible, recuperació d'entalpia.

– Sistemes eficients en la configuració d'instal·lacions d'il·luminació. Sistemes de regulació i control. Aprofitament de la llum natural.

– Tècniques d'aprofitament d'energies renovables.

– Limitació de l'ús d'energia convencional en les instal·lacions.

– Exigències reglamentàries sobre eficiència energètica. Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. Codi tècnic de l'edificació.

– Criteris de manteniment preventiu per a l'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques.

– Anàlisi i proposta de solucions.

– Càlculs justificatius dels elements constituents de la instal·lació proposada.

– Documentació gràfica i tècnica que reflectisca l'estat actual de la instal·lació i la proposta de millora.

– Memòria o informe tècnic on s'aporten els càlculs, plànols i la resta de documents justificatius.

– Estudi d'estalvi energètic previst amb la millora.

– Pressupost econòmic de la millora proposada i amortització.

– Valoració econòmica de solucions proposades i previsió d'amortització amb l'estalvi previst.

Mòdul professional: Gestió eficient de l'aigua en edificació

Codi: 0351

Duració: 64 hores

Continguts:

Mesurament dels paràmetres característics de xarxes d'aigua en edificació:

– Tipologia d'instal·lacions de subministrament d'aigua i sanejament.

– Tipologia d'usos de l'aigua i sanejament.

– Magnituds i unitats físiques que intervenen en les instal·lacions d'aigua d'edificis. Sistemes d'unitats.

– Instruments de mesura i control. Tipologia i característiques.

– Tècniques de mesurament. Interpretació dels resultats de la mesura.

– Normativa i recomanacions sobre la qualitat, eficiència i estalvi d'aigua aplicable a les instal·lacions d'aigua en edificació.

– Normes d'utilització d'equips, materials i instal·lacions,

– Adequació dels paràmetres físicoquímics de l'aigua als diferents usos d'esta.

Avaluació de l'eficiència dels aparells receptors en les instal·lacions hidràuliques en edificació:

– Facturació d'aigua i energia.

– Tipologia i característiques d'eficiència d'aparells receptors.

– Electrodomèstics.

– Dispositius per a la millora d'eficiència d'aparells receptors.

– Sistemes de control en aparells.

– Proves de funcionament i de consum de receptors.

– Interpretació de les dades obtingudes i mesures a adoptar.

Configuració d'instal·lacions hidràuliques en edificació:

– Anàlisi de la demanda de subministrament d'aigua i sanejament.

– Disseny d'instal·lacions i eficiència.

– Sistemes de control d'instal·lacions.

– Aprofitament d'aigües pluvials.

– Proves i comprovacions en les instal·lacions de subministrament d'aigua i sanejament.

– Recomanacions per a l'estalvi d'aigua a escala d'usuari.

Elaboració de plans de manteniment d'instal·lacions hidràuliques:

– Tipologia i freqüència d'operacions de manteniment en instal·lacions de subministrament d'aigua.

– Tipologia i freqüència d'operacions de manteniment en instal·lacions de sanejament.

– Busca de fugues i identificació de gastos excessius.

– Registre de les operacions de manteniment. Llibre de manteniment d'edifici, llibre d'edifici.

– Sistemas de recuperación de energía: ventilación controlada, enfriamiento gratuito (free-cooling), recuperación de calor sensible, recuperación de entalpía.

– Sistemas eficientes en la configuración de instalaciones de iluminación. Sistemas de regulación y control. Aprovechamiento de la luz natural.

– Técnicas de aprovechamiento de energías renovables.

– Limitación del uso de energía convencional en las instalaciones.

– Exigencias reglamentarias sobre eficiencia energética. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. Código técnico de la edificación.

– Criterios de mantenimiento preventivo para la eficiencia energética de las instalaciones térmicas.

– Análisis y propuesta de soluciones.

– Cálculos justificativos de los elementos constituyentes de la instalación propuesta.

– Documentación gráfica y técnica, reflejando el estado actual de la instalación y la propuesta de mejora.

– Memoria o informe técnico, aportando los cálculos, planos y demás documentos justificativos.

– Estudio de ahorro energético previsto con la mejora.

– Presupuesto económico de la mejora propuesta y amortización.

– Valoración económica de soluciones propuestas y previsión de amortización con el ahorro previsto.

Módulo Profesional: Gestión eficiente del agua en edificación

Código: 0351

Duración: 64 horas

Contenidos:

Medición de los parámetros característicos de redes de agua en edificación:

– Tipología de instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

– Tipología de usos del agua y saneamiento.

– Magnitudes y unidades físicas que intervienen en las instalaciones de agua de edificios. Sistemas de unidades.

– Instrumentos de medida y control. Tipología y características.

– Técnicas de medición. Interpretación de los resultados de la medida.

– Normativa y recomendaciones sobre la calidad, eficiencia y ahorro de agua aplicable a las instalaciones de agua en edificación.

– Normas de utilización de equipos, materiales e instalaciones.

– Adequación de los parámetros físico-químicos del agua a los distintos usos de ésta.

Evaluación de la eficiencia de los aparatos receptores en las instalaciones de hidràulicas en edificació:

– Facturación de agua y energía.

– Tipología y características de eficiencia de aparatos receptores.

– Electrodomésticos.

– Dispositivos para la mejora de eficiencia de aparatos receptores.

– Sistemas de control en aparatos.

– Pruebas de funcionamiento y de consumo de receptores.

– Interpretación de los datos obtenidos y medidas a adoptar.

Configuración de instalaciones hidràulicas en edificació:

– Análisis de la demanda de suministro de agua y saneamiento.

– Diseño de instalaciones y eficiencia.

– Sistemas de control de instalaciones.

– Aprovechamiento de aguas pluviales.

– Pruebas y comprobaciones en las instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

– Recomendaciones para el ahorro de agua a nivel usuario.

Elaboración de planes de mantenimiento de instalaciones hidràulicas:

– Tipología y frecuencia de operaciones de mantenimiento en instalaciones de suministro de agua.

– Tipología y frecuencia de operaciones de mantenimiento en instalaciones de saneamiento.

– Búsqueda de fugas e identificación de gastos excesivos.

– Registro de las operaciones de mantenimiento. Libro de mantenimiento de edificio, libro de edificio.

Avaluació de l'eficiència d'instal·lacions hidràuliques en edificació:

- Recopilació d'informació. Històric de consums, factures, informació d'usuaris i criteris d'ús.
- Avaluació global de la instal·lació. Punts crítics.
- Informe de diagnòstic de la instal·lació.
- Anàlisi i càlculs justificatius de les propostes de millora.
- Documentació gràfica i plànols.
- Estudis d'estalvi previst amb la millora.
- Pressupost econòmic de la millora proposada. Amortització. Memòria o informe tècnic.

Mòdul professional: Certificació energètica d'edificis

Codi: 0350

Duració: 180 hores

Continguts:

Avaluació de l'aïllament en tancaments d'edificis:

- Tipus de tancaments.
- Tipus d'aïllants, característiques tèrmiques, de comportament enfront de l'incendi i de degradació higroscòpica.
- Transmissió de calor en un element unidimensional de diverses capes. Geometries planes i cilíndriques. Radi crític d'aïllament.
- Característiques tèrmiques de diferents materials utilitzats en construcció.
- L'aire humit. Propietats.
- Diagrames psicomètrics: Carrier, Mollier, ASHRAE.
- Maneig bàsic del diagrama psicomètric.
- Tipus de condensacions.
- Permeabilitat a l'aire i infiltracions.
- Col·locació capes en un tancament.

Determinació de la limitació de la demanda energètica en edificació:

- Distribució del consum d'energia en edificis segons el seu ús.
- Fonaments tècnics de la limitació de demanda energètica.
- Aplicació pràctica de l'opció simplificada.
- Zonificació climàtica.
- Classificació dels espais, envoltant tèrmica i tancaments. Paràmetres.
- Limitació de la demanda energètica.
- Compliment de les limitacions de permeabilitat a l'aire de les fusteries dels buits i lluernes.
- Control de les condensacions intersticials i superficials.
- Codi tècnic de l'edificació. Secció estalvi d'energia. HE1.

Càlcul de la demanda energètica en edificació:

- Aplicació de l'opció general en el càlcul de la demanda energètica.
- Maneig del programa informàtic reconegut en la normativa vigent.
- Definició i característiques de l'envoltant tèrmica.
- Característiques de l'edifici de referència.
- Condicions ambientals interiors i climàtiques exteriors.
- Control solar, factor d'ombra, factor solar, factor solar modificat, volades, dispositius de lamelles.
- Elements d'ombra i obstacles remots.
- Informe de resultats. Variacions per a diferents escenaris.
- Tècniques de millora de resultats. Sistemes d'orientació, protecció solar, augment d'aïllants i altres.
- Qualificació energètica dels edificis:
 - Instal·lacions energètiques.
 - Contribució a la qualificació de sistemes de calefacció, refrigeració, ventilació i producció d'aigua calenta sanitària.
 - Contribució a la qualificació dels sistemes d'il·luminació.
 - Contribució a la qualificació dels sistemes de control telemàtic i domòtic.
 - Contribució a la qualificació dels sistemes solars i de cogeneració.
- Qualificació energètica: aplicació opció simplificada.
- Aplicació opció general.
- Maneig del programa informàtic reconegut en la normativa vigent.

Evaluación de la eficiencia de instalaciones hidráulicas en edificación:

- Recopilación de información. Histórico de consumos, facturas, información de usuarios y criterios de uso.
- Evaluación global de la instalación. Puntos críticos.
- Informe de diagnóstico de la instalación.
- Análisis y cálculos justificativos de las propuestas de mejora.
- Documentación gráfica y planos.
- Estudios de ahorro previsto con la mejora.
- Presupuesto económico de la mejora propuesta. Amortización. Memoria o informe técnico.

Módulo Profesional: Certificación Energética de Edificios

Código: 0350

Duración: 180 horas

Contenidos:

Evaluación del aislamiento en cerramientos de edificios:

- Tipos de cerramientos.
- Tipos de aislantes, características térmicas, de comportamiento frente al incendio y de degradación higroscópica.
- Transmisión de calor en un elemento unidimensional de varias capas. Geometrías planas y cilíndricas. Radio crítico de aislamiento.
- Características térmicas de distintos materiales utilizados en construcción.
- El aire húmedo. Propiedades.
- Diagramas psicométricos: Carrier, Mollier, ASHRAE.
- Manejo básico del diagrama psicométrico.
- Tipos de condensaciones.
- Permeabilidad al aire e infiltraciones.
- Colocación capas en un cerramiento.

Determinación de la limitación de la demanda energética en edificación:

- Distribución del consumo de energía en edificios según su uso.
 - Fundamentos técnicos de la limitación de demanda energética.
 - Aplicación práctica de la opción simplificada.
 - Zonificación climática.
 - Clasificación de los espacios, envolvente térmica y cerramientos.
- Parámetros.
- Limitación de la demanda energética.
 - Cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire de las carpinterías de los huecos y lucernarios.
 - Control de las condensaciones intersticiales y superficiales.
 - Código técnico de la edificación. Sección ahorro de energía. HE1.

Cálculo de la demanda energética en edificación:

- Aplicación de la opción general en el cálculo de la demanda energética.
- Manejo del programa informático reconocido en la normativa vigente.
- Definición y características de la envolvente térmica.
- Características del edificio de referencia.
- Condiciones ambientales interiores y climáticas exteriores.
- Control solar, factor de sombra, factor solar, factor solar modificado, voladizos, dispositivos de lamas.
- Elementos de sombra y obstáculos remotos.
- Informe de resultados. Variaciones para distintos escenarios.
- Técnicas de mejora de resultados. Sistemas de orientación, protección solar, aumento de aislantes y otros.
- Calificación energética de los edificios:
 - Instalaciones energéticas.
 - Contribución a la calificación de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.
 - Contribución a la calificación de los sistemas de iluminación.
 - Contribución a la calificación de los sistemas de control telemático y domótico.
 - Contribución a la calificación de los sistemas solares y de cogeneración.
- Calificación energética: Aplicación opción simplificada.
- Aplicación opción general.
- Manejo del programa informático reconocido en la normativa vigente.

– Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seues guies tècniques.

Documentació per a la certificació energètica d'edificis:

- Procés de certificació energètica de projecte.
- Procés de certificació energètica d'edifici acabat.
- Procés de certificació energètica d'edificis existents.
- Etiqueta energètica.
- Reial Decret de Certificació.
- Normativa local i autonòmica.
- Directives europees de certificació.
- Versus rendiment.
- Càlcul de la qualificació energètica d'edificis.
- Elaboració de propostes de millora d'eficiència.
- Obtenció de certificació energètica d'un edifici.

Mòdul professional: Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques

Codi: 0352

Duració: 140 hores

Continguts:

Avaluació del potencial solar i implantació d'instal·lacions solars:

– Necessitats energètiques en una vivenda. Consums energètics. Consums elèctrics, energia elèctrica, potència elèctrica, factor de simultaneïtat. Consum d'aigua. Consum de gas.

– Factors d'emplaçament d'instal·lacions solars. Latitud, zona segons el CTE. Zones de muntanya.

– El sol com a font d'energia.

– Potencial solar d'una zona. Taules i sistemes de mesures.

– Paràmetres bàsics per a la determinació del potencial solar d'una zona.

– Estudis tècnics d'ubicació i orientació per a la realització d'instal·lacions solars.

– Normatives aplicables d'instal·lacions solars.

Elaboració d'avantprojectes d'instal·lacions solars tèrmiques:

– Instal·lació solar tèrmica. Components d'esta. Descripció de les diferents parts.

– Tipus d'instal·lacions solars tèrmiques. Instal·lació solar per a refrigeració.

– Instal·lació solar fotovoltaica. Elements que la componen.

– Tipus d'instal·lació solar fotovoltaica. Aïllades i connectada a xarxa.

– Estudis econòmics i financers d'una instal·lació solar.

– Normatives aplicables d'instal·lacions solars. Normativa autonòmica i ordenances municipals.

– Tràmits administratius. Documentació administrativa.

– Ajudes financeres. Convocatòries.

Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques:

– Conceptes i magnituds bàsiques.

– Parts d'una instal·lació solar tèrmica.

– Descripció d'equips i elements constituents d'una instal·lació solar tèrmica: captadors, circuit primari i secundari, intercanviadors, depòsits d'acumulació, depòsits d'expansió, bombes de circulació, canonades, porgadors, cabalímetres, vàlvules i elements de regulació.

– Instal·lacions tèrmiques auxiliars i de suport.

– Procés de càlcul d'una instal·lació solar tèrmica.

– Ús de programes informàtics de simulació. Càlcul del factor de cobertura solar.

– Interpretació dels resultats obtinguts.

Elaboració de documentació tècnica de les instal·lacions solars tèrmiques:

– Projectes. Documents i parts.

– Memòries i informes tècnics. Criteris estratègics i tecnològics.

Punts crítics.

– Manuals de seguretat i protecció.

– Manual de manteniment.

– Normativa específica aplicable.

Representació gràfica d'instal·lacions solars tèrmiques:

– Dades que hi intervien.

– Plànols. Diferents tipus.

– Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus guías técnicas.

Documentación para la certificación energética de edificios:

- Proceso de certificación energética de proyecto.
- Proceso de certificación energética de edificio terminado.
- Proceso de certificación energética de edificios existentes.
- Etiqueta energética.
- Real decreto de Certificación.
- Normativa local y autonómica.
- Directivas europeas de certificación.
- Versus rendimiento.
- Cálculo de la calificación energética de edificios.
- Elaboración de propuestas de mejora de eficiencia.
- Obtención certificación energética de un edificio.

Módulo Profesional: Configuración de instalaciones solares térmicas

Código: 0352

Duración: 140 horas

Contenidos:

Evaluación del potencial solar e implantación de instalaciones solares:

– Necesidades energéticas en una vivienda. Consumos energéticos. Consumos eléctricos, energía eléctrica, potencia eléctrica, factor de simultaneidad. Consumo de agua. Consumo de gas.

– Factores de emplazamiento de instalaciones solares. Latitud, Zona según el CTE. Zonas de montaña.

– El sol como fuente de energía.

– Potencial solar de una zona. Tablas y sistemas de medidas.

– Parámetros básicos para la determinación del potencial solar de una zona.

– Estudios técnicos de ubicación y orientación para la realización de instalaciones solares.

– Normativas de aplicación de instalaciones solares.

Elaboración de anteproyectos de instalaciones solares térmicas:

– Instalación solar térmica. Componentes de la misma. Descripción de las diferentes partes.

– Tipos de instalaciones solares térmicas. Instalación solar para refrigeración.

– Instalación solar fotovoltaica. Elementos que la componen.

– Tipos de instalación solar fotovoltaica. Aisladas y conectada a red.

– Estudios económicos y financieros de una instalación solar.

– Normativas de aplicación de instalaciones solares. Normativa autonómica y ordenanzas municipales.

– Trámites administrativos. Documentación administrativa.

– Ayudas financieras. Convocatorias.

Configuración de instalaciones solares térmicas:

– Conceptos y magnitudes básicas.

– Partes de una instalación solar térmica.

– Descripción de equipos y elementos constituyentes de una instalación solar térmica: Captadores, circuito primario y secundario, intercambiadores, depósitos de acumulación, depósitos de expansión, bombas de circulación, tuberías, purgadores, caudalímetros, válvulas y elementos de regulación.

– Instalaciones térmicas auxiliares y de apoyo.

– Proceso de cálculo de una instalación solar térmica.

– Uso de programas informáticos de simulación. Cálculo del factor de cobertura solar.

– Interpretación de los resultados obtenidos.

Elaboración de documentación técnica de las instalaciones solares térmicas:

– Proyectos. Documentos y partes.

– Memorias e informes técnicos. Criterios estratégicos y tecnológicos. Puntos críticos.

– Manuales de seguridad y protección.

– Manual de mantenimiento.

– Normativa específica de aplicación.

Representación gráfica de instalaciones solares térmicas:

– Datos que intervienen.

– Planos. Diferentes tipos.

- Simbologia hidràulica i elèctrica.
 - Dibuix assistit per ordinador.
 - plecs de condicions. Normatives d'aplicació específica.
- Elaboració de pressupostos d'instal·lacions solars tèrmiques:
- Definició de partides.
 - Referències i codis comercials.
 - Concepte de preu unitari de materials i mà d'obra.
 - Concepte de pressupost d'execució material.
 - Concepte de gasto general, benefici industrial i impost sobre el valor afegit.

Elaboració d'estudis de seguretat per al muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques:

- Tècniques de seguretat.
- Risc. Definició i identificació.
- Avaluació de riscos. Elecció de mesures.
- Implantació de mesures.
- Normativa aplicable.
- Equips de protecció individual.
- Tècniques de protecció ambiental.
- Legislació ambiental.
- Qualitat. Sistemes, criteris i control.

Mòdul professional: Gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques

Codi: 0353

Duració: 120 hores

Continguts:

- Planificació del muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques:
- Interpretació de projectes d'instal·lacions solars tèrmiques.
 - Organització i preparació del muntatge. Tècniques de planificació estratègica.
 - Especificacions per al trasllat i l'arreglada de materials.
 - Especificacions metodològiques per al muntatge de captadors, intercanviadors i equips hidràulics.
 - Especificacions metodològiques per al muntatge de canonades, circuladors i la resta de components del sistema de distribució.
 - Especificacions metodològiques per al muntatge dels sistemes de control.
 - Aprovisionament de materials i posada en obra. Planificació logística.
 - Pressupostos de muntatge, elaboració de contractes de muntatge.
 - Gestió de subvencions i ajudes públiques.
 - Manuals de muntatge de la instal·lació.
- Tècniques de muntatge d'instal·lacions solars tèrmiques:
- Maquinària i ferramentes emprades en el muntatge.
 - Preparació i replantejament de les instal·lacions.
 - Tècniques de mesura de superfícies, sistemes GIS.
 - Estructures, bancades i suports. Geometria i esforços, càlculs bàsics. Accions de vent i neu. Sistemes d'ancoratge i fixació. Tècniques de muntatge d'estructures. Integració arquitectònica.
 - Corrosió, concepte i tipus de protecció.
 - Obra civil: desplaçament i elevació de materials i equips.
 - Tècniques i operacions d'acoblament, assentament, alineació i subjecció.
 - Tècniques de mesura en obra civil, mecànica i electricitat.
 - Tècniques de posada a terra d'instal·lacions elèctriques, protecció contra sobretensions.
 - Sistemes de protecció dels conductors elèctrics, quadros de comandament i control.
 - Aplicació de les tècniques i operacions de mecanització, conformació i unió, roscatge, esbocament i unions soldades en el muntatge d'equips i instal·lacions.
 - Tècniques i operacions d'orientació, inclinació i alineació de captadors.
 - Sondes de temperatura, tipus i utilització.
 - Muntatge dels diversos elements d'una instal·lació solar tèrmica.
 - Sistemes de drenatge i desagüe d'instal·lacions.
 - Qualitat en el muntatge. plecs de prescripcions tècniques.
 - Documentació tècnica del treball. Documentació dels materials.

- Simbología hidràulica y eléctrica.
 - Dibujo asistido por ordenador.
 - pliegos de condiciones. Normativas de aplicación específica.
- Elaboración de presupuestos de instalaciones solares térmicas:
- Definición de partidas.
 - Referencias y códigos comerciales.
 - Concepto de precio unitario de materiales y mano de obra.
 - Concepto de presupuesto de ejecución material.
 - Concepto de gasto general, beneficio industrial e impuesto sobre el valor añadido.

Elaboración de estudios de seguridad para el montaje de instalaciones solares térmicas:

- Técnicas de seguridad.
- Riesgo. Definición e identificación.
- Evaluación de riesgos. Elección de medidas.
- Implantación de medidas.
- Normativa de aplicación.
- Equipos de protección individual.
- Técnicas de protección ambiental.
- Legislación ambiental.
- Calidad. Sistemas, criterios y control.

Módulo Profesional: Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas

Código: 0353

Duración: 120 horas

Contenidos:

- Planificación del montaje de instalaciones solares térmicas:
- Interpretación de proyectos de instalaciones solares térmicas.
 - Organización y preparación del montaje. Tècniques de planificació estratègica.
 - Especificaciones para el traslado y el acopio de materiales.
 - Especificaciones metodológicas para el montaje de captadores, intercambiadores y equipos hidràulics.
 - Especificaciones metodológicas para el montaje de tuberías, circuladores y resto de componentes del sistema de distribución.
 - Especificaciones metodológicas para el montaje de los sistemas de control.
 - Aprovisionamiento de materiales y puesta en obra. Planificación logística.
 - Presupuestos de montaje, elaboración de contratos de montaje.
 - Gestión de subvenciones y ayudas públicas.
 - Manuales de montaje de la instalación.
- Tècniques de montaje de instalaciones solares térmicas:
- Maquinaria y herramientas empleadas en el montaje.
 - Preparación y replanteo de las instalaciones.
 - Técnicas de medida de superficies, sistemas GIS.
 - Estructuras, bancadas y soportes. Geometría y esfuerzos, cálculos básicos. Acciones de viento y nieve. Sistemas de anclaje y fijación. Tècniques de montaje de estructuras. Integración arquitectònica.
 - Corrosión, concepto y tipos de protección.
 - Obra civil: desplazamiento e izado de materiales y equipos.
 - Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción.
 - Técnicas de medida en obra civil, mecànica y electricidad.
 - Técnicas de puesta a tierra de instalaciones eléctricas, protección contra sobretensiones.
 - Sistemas de protección de los conductores eléctricos, cuadros de mando y control.
 - Aplicación de las técnicas y operaciones de mecanizado, conformado y unión, roscado, abocardado y uniones soldadas en el montaje de equipos e instalaciones.
 - Técnicas y operaciones de orientación, inclinación y alineación de captadores.
 - Sondas de temperatura, tipos y utilización.
 - Montaje de los diferentes elementos de una instalación solar tèrmica.
 - Sistemas de drenaje y desagüe de instalaciones.
 - Calidad en el montaje. pliegos de prescripciones técnicas.
 - Documentación técnica del trabajo. Documentación de los materiales.

– Parts i informes.
Procediments per a la posada en servici d'instal·lacions solars tèrmiques:

- Metodologia en la posada en servici d'instal·lacions.
 - Organització i execució de proves d'estanquitat.
 - Organització i execució de proves de lliure dilatació.
 - Posada en servici d'instal·lacions solars tèrmiques.
 - Proves d'ajust i equilibratge. Control de punts crítics.
 - Interconnexió de la instal·lació de suport.
 - Documentació tècnica relacionada amb la posada en servici.
- Planificació del manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques:
- Manteniment. Funció, objectius i tipus. Manteniment preventiu i correctiu. Manteniment substitutiu.
 - Planificació i programació del manteniment. Plans de manteniment.

- Tasques del manteniment preventiu.
- TPM i mètode de les 5S.
- Sistemes automàtics de telemesura i telecontrol.
- Gestió informatitzada del manteniment.
- Càlcul de necessitats. Planificació de càrregues.
- Determinació de temps.
- Gestió econòmica de manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques. El cost del manteniment. Anàlisi de costos.
- Documentació per a la planificació i programació.
- L'orde de treball.
- Plans de seguretat, protecció ambiental i qualitat en el manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.

Procediments de manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques:

- Maquinària i ferramentes emprades en el manteniment.
- Diagnòstic d'averies.
- Tècniques de manteniment correctiu i preventiu.
- Telegestió d'instal·lacions solars tèrmiques.
- Magatzem i materials de manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques. Recepció i codificació de subministraments. Organització del magatzem. Gestió de l'estoc. Homologació de proveïdors.
- Gestió del manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques assistit per ordinador.
- Optimització del manteniment. Qualitat en la prestació del servici. Documentació econòmica i administrativa en el manteniment. Factures i pressupostos.
- Manual d'ús i manteniment. Llibre de l'edifici i altres documents oficials relacionats amb el registre, la inspecció i el control.

Mòdul professional: Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua

- Codi: 0354
Duració: 60 hores
Continguts:
Documentació per a la promoció i venda de productes i servicis energètics:
- Màrqueting. Mercat. Productes. Preu. Promoció. Distribució.
- Venda en línia
- Autoorganització del treball. Avantatges.
 - Tècniques de comunicació: Comunicacions. Manual de vendes.
- Argumentació. Fitxer de clients.
- Visites.
 - Tècniques de vendes. Conferència. Demostració, assaig i prova.
- Tractament d'objeccions.
- Tancament de vendes.
- Planificació d'accions divulgatives sobre l'ús eficient de l'energia i l'aigua:
- Plans nacionals d'ús eficient de l'energia i l'ús de l'aigua.

- Campanyes de comunicació sobre l'eficiència energètica i l'ús de l'aigua. Discurs. Preparació del discurs. Metodologia i procediment d'emissió del discurs.
- Tipologia de destinataris.
- Ajust entre les necessitats manifestades i les necessitats reals.

– Partes e informes.
Procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones solares térmicas:

- Metodología en la puesta en servicio de instalaciones.
 - Organización y ejecución de pruebas de estanquidad.
 - Organización y ejecución de pruebas de libre dilatación.
 - Puesta en servicio de instalaciones solares térmicas.
 - Pruebas de ajuste y equilibrado. Control de puntos críticos.
 - Interconexión de la instalación de apoyo.
 - Documentación técnica relacionada con la puesta en servicio.
- Planificación del mantenimiento de instalaciones solares térmicas:
- Mantenimiento. Función, objetivos y tipos. Mantenimiento preventivo y correctivo. Mantenimiento sustitutivo.
 - Planificación y programación del mantenimiento. Planes de mantenimiento.

- Tareas del mantenimiento preventivo.
- TPM y método de las 5S.
- Sistemas automáticos de telemida y telecontrol.
- Gestión informatizada del mantenimiento.
- Cálculo de necesidades. Planificación de cargas.
- Determinación de tiempos.
- Gestión económica de mantenimiento de instalaciones solares térmicas. El coste del mantenimiento. Análisis de costes.
- Documentación para la planificación y programación.
- La orden de trabajo.
- Planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

Procedimientos de mantenimiento de instalaciones solares térmicas:

- Maquinaria y herramientas empleadas en el mantenimiento.
- Diagnóstico de averías.
- Técnicas de mantenimiento correctivo y preventivo.
- Telegestión de instalaciones solares térmicas.
- Almacén y materiales de mantenimiento de instalaciones solares térmicas. Recepció i codificació de suministros. Organización del almacén. Gestió del stock. Homologación de proveedores.
- Gestió del mantenimiento de instalaciones solares térmicas asistido por ordenador.
- Optimización del mantenimiento. Calidad en la prestación del servicio. Documentación económica y administrativa en el mantenimiento. Facturas y presupuestos.
- Manual de uso y mantenimiento. Libro del edificio y otros documentos oficiales relacionados con el registro, la inspección y el control.

Módulo Profesional: Promoción del uso eficiente de la energía y del agua

- Código: 0354
Duración: 60 horas
Contenidos:
Documentación para la promoción y venta de productos y servicios energéticos:
- Marketing. Mercado. Productos. Precio. Promoción. Distribución. Venta on line
- Venta on line
- Autoorganización del trabajo. Ventajas.
 - Técnicas de comunicación. Comunicaciones. Manual de ventas.
- Argumentación. Fichero de clientes.
- Visitas.
 - Técnicas de ventas: Conferencia. Demostración, ensayo y prueba. Tratamiento de objeciones.
 - Cierre de ventas.
- Planificación de acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua:

- Planes nacionales de uso eficiente de la energía y el uso del agua.
- Campañas de comunicación sobre la eficiencia energética y el uso del agua. Discurso. Preparación del discurso. Metodología y procedimiento de emisión del discurso
- Tipología de destinatarios.
- Ajuste entre las necesidades manifestadas y las necesidades reales.

– Objectius i recomanacions sobre l'ús eficient de l'energia i l'aigua. Hàbits de consum. Avaluació i millora dels hàbits de consum.

- Sales de reunió.
- Recursos tecnològics i didàctics.
- Càlcul del cost de l'actuació.
- Organització d'activitats divulgatives. Elaboració de guies i material divulgatiu.
- Plans de divulgació. Destinatari. Objectius. Duració. Recursos necessaris.
- Continguts. Seqüenciació dels continguts.
- Pressupost.
- Documents annexos: fullets, catàlegs tècnics, esquemes.
- Elaboració de documentació. Informes, fullets, presentacions, propostes.

Programació d'accions divulgatives sobre l'ús eficient de l'energia i l'aigua:

- Preparació de la intervenció i l'ús de recursos.
- Exposició de plans de divulgació.
- Conferències tècniques sobre energia i aigua.
- Argumentació: característiques, avantatges i beneficis.
- Tractament de les preguntes i objeccions.
- Actitud durant la intervenció.

Avaluació de les accions divulgatives sobre l'ús eficient de l'energia i l'aigua:

- Models d'avaluació.
- Criteris d'avaluació.
- Instruments d'avaluació.
- Repercussions de les accions.
- Grau de compliment dels objectius.
- Possibles causes de la desviació resultats/objectius.
- Mesures correctores.
- Informes de resultats i millores proposades.

Mòdul professional: Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica

Codi: 0355

Duració: 40 hores

Continguts:

Identificació de necessitats del sector productiu, relacionant-les amb projectes tipus que les puguem satisfer:

- Classificació d'empreses del sector, per característiques organitzatives, pel tipus productiu i pel servei que ofereixen.
- Organització de les empreses, funcions de cada departament.
- Tipus i necessitats de projectes. Oportunitats de negoci. Demandes a les empreses.
- Identificació del projecte tipus que s'ajusta a les necessitats demandades.

– Valoració del paper de les energies alternatives en la proposta de projecte: energia solar tèrmica, fotovoltaica, cogeneració, aïllament tèrmic, estalvi d'energia en processos productius, millora de l'eficiència en processos productius, etc.

– Característiques específiques requerides al projecte. Nivell d'eficiència, percentatges d'estalvi, terminis d'amortització de la inversió, etc.

– Obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos per al desenvolupament del projecte. Condicions aplicables. Avaluació impacte mediambiental.

– Ajudes o subvencions per la incorporació de noves tecnologies de producció o de servei, aplicables al projecte.

– Guions de treball en el desenvolupament del projecte.

Disseny de projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, incloent-hi i desenvolupant les fases que el componen:

– Recopilació de dades del projecte. Presa de dades tècniques, econòmiques, de l'entorn, històriques, etc. Disponibilitat de croquis, plànols i informació tècnica de la maquinària i els equips relacionats.

– Estudi de viabilitat tècnica d'aquell.

– Identificació de les fases o parts que componen el projecte i el seu contingut: Memòria, annexos, plànols, plec de condicions, mesuraments i pressupost.

– Objectius que es pretenen aconseguir i el seu abast.

– Objetivos y recomendaciones sobre el uso eficiente de la energía y el agua. Hábitos de consumo. Evaluación y mejora de los hábitos de consumo.

- Salas de reunión.
- Recursos tecnológicos y didácticos.
- Cálculo del coste de la actuación.
- Organización de actividades divulgativas. Elaboración de guías y material divulgativo.
- Planes de divulgación. Destinatarios. Objetivos. Duración. Recursos necesarios.

- Contenidos. Secuenciación de los contenidos.
- Presupuesto.
- Documentos anexos: folletos, catálogos técnicos, esquemas.
- Elaboración de documentación. Informes, folletos, presentaciones, propuestas.

Programación de acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua:

- Preparación de la intervención y uso de recursos.
- Exposición de planes de divulgación.
- Conferencias técnicas sobre energía y agua.
- Argumentación: características, ventajas y beneficios.
- Tratamiento de las preguntas y objeciones.
- Actitud durante la intervención.

Evaluación de las acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua:

- Modelos de evaluación.
- Criterios de evaluación.
- Instrumentos de evaluación.
- Repercusiones de las acciones.
- Grado de cumplimiento de los objetivos
- Posibles causas de la desviación resultados/objectivos
- Medidas correctoras.
- Informes de resultados y mejoras propuestas.

Módulo Profesional: Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica

Código: 0355

Duración: 40 horas

Contenidos:

Identificación de necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer:

- Clasificación de empresas del sector, por características organizativas, por el tipo productivo, y el servicio que ofrecen.
- Organización de las empresas, funciones de cada departamento.
- Tipos y necesidades de proyectos. Oportunidades de negocio. Demandas a las empresas.

– Identificación del proyecto tipo que se ajusta a las necesidades demandadas.

– Valoración del papel de las energías alternativas en la propuesta de proyecto: energía solar térmica, fotovoltaica, cogeneración, aislamiento térmico, ahorro de energía en procesos productivos, mejora de la eficiencia en procesos productivos, etc.,

– Características específicas requeridas al proyecto. Nivel de eficiencia, porcentajes de ahorro, plazos de amortización de la inversión, etc.

– Obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos para el desarrollo del proyecto. Condiciones de aplicación. Evaluación impacto medioambiental

– Ayudas o subvenciones por la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio, aplicables al proyecto.

– Guiones de trabajo en el desarrollo del proyecto.

Diseño de proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen:

– Recopilación de datos del proyecto. Toma de datos técnicos, económicos, del entorno, históricos, etc. Disponibilidad de croquis, planos e información técnica de la maquinaria y equipos relacionados.

– Estudio de viabilidad técnica del mismo.

– Identificación de las fases o partes que componen el proyecto y su contenido: Memoria, Anexos, Planos, pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto.

– Objetivos que se pretenden conseguir y su alcance.

- Recursos materials i personals necessaris per a realitzar-lo.
 - Pressupost econòmic corresponent.
 - Necessitats de finançament per a la posada en marxa d'este.

 - Definició i redacció de la documentació necessària per al seu disseny:
 - Memòria: descriptiva, constructiva. Avaluació de l'eficiència energètica de les instal·lacions i dels edificis. Configuració, muntatge i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques.
 - Annexos:
 - Càlcul de dimensions i selecció de les màquines, equips, xarxes i conductes dels diferents sistemes. Compliment del codi tècnic d'edificació CTE. Altres normatives.
 - Avaluació ambiental. Certificat d'eficiència energètica.
 - Pla de manteniment.
 - Plànols:
 - Plànols dels diagrames de principi de funcionament.
 - Plànols dels esquemes elèctrics, d'automatització i regulació.

 - Plànols d'implantació de màquines, equips i xarxes.
 - Plànols de l'obra civil necessària.
 - Plànols de detalls constructius.
 - Plànols de muntatge dels equips i circuits dels sistemes elèctrics, hidràulics i pneumàtics.
 - plec de condicions:
 - Definicions. Conceptes generals.
 - Condicions generals dels materials, dispositius i instal·lacions.

 - Execució, control, mesurament i abonament de les unitats d'obra.
- Criteris de valoració i mesurament.**
- Recepció d'obres.
 - Definició de gastos generals.
 - Aspectes a controlar per a garantir la qualitat del projecte.
 - Disposicions finals.
 - Mesuraments i pressupost:
 - Concordança amb el plec de condicions.
 - Preus auxiliars i descompostos.
 - Pressupost per capítols i general.
- Planificació de la implementació o execució del projecte, determinant el pla d'intervenció i la documentació associada:
- Seqüència de les activitats projectades. Ordenació en funció de les necessitats d'implementació.
 - Estimació dels recursos i la logística necessària per a cada activitat.
 - Identificació de les necessitats de permisos i autoritzacions per a dur a terme les activitats. Llicència d'obres. Permisos. Tràmits davant dels organismes competents o afectats. Sol·licituds de subministrament d'energia elèctrica, aigua, gas, etc. davant de les companyies subministradores.
 - Determinar els procediments d'actuació o execució de les activitats. Fases d'execució. Identificació dels riscos inherents a la implementació, definint el pla de prevenció de riscos i els mitjans i equips necessaris. Estudi de seguretat i salut. Pla de seguretat i de prevenció de riscos laborals.
 - Pla d'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució. Diagrames Pert i Gant. Programes informàtics de planificació de projectes.
 - Valoració econòmica de la implementació.
 - Definició i redacció de la documentació necessària per a la seua implementació: el projecte d'execució.
- Definició dels procediments per al seguiment i control en l'execució del projecte. Justificació de la selecció de variables i instruments emprats:
- Avaluació de les activitats o intervencions.
 - Indicadors de qualitat per a realitzar l'avaluació. plec de control de qualitat PCC. Laboratoris d'assajos i control de qualitat.
 - Avaluació de les incidències que puguin presentar-se durant la realització de les activitats, la seua possible solució i registre. Llibre d'incidències.

- Recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
 - Presupuesto económico correspondiente.
 - Necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
 - Definición y redacción de la documentación necesaria para su diseño:
 - Memoria: Descriptiva, Constructiva. Evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones y de los edificios. Configuración, montaje y mantenimiento de las instalaciones solares térmicas.
 - Anexos:
 - Cálculo de dimensiones y selección de las máquinas, equipos, redes y conductos de los diferentes sistemas. Cumplimiento del Código Técnico de Edificación CTE. Otras Normativas.
 - Evaluación ambiental. Certificado Eficiencia Energética.
 - Plan de mantenimiento.
 - Planos:
 - Planos de los diagramas de principio de funcionamiento.
 - Planos de los esquemas eléctricos, de automatización y regulación.

 - Planos de implantación de máquinas, equipos y redes.
 - Planos de la obra civil necesaria.
 - Planos de detalles constructivos.
 - Planos de montaje de los equipos y circuitos de los sistemas eléctricos, hidráulicos y neumáticos.
 - pliego de Condiciones:
 - Definiciones. Conceptos generales.
 - Condiciones generales de los materiales, dispositivos e instalaciones.

 - Ejecución, control, medición y abono de las unidades de obra.
- Criterios de valoración y medición.**
- Recepción de obras.
 - Definición de gastos generales.
 - Aspectos a controlar para garantizar la calidad del proyecto.
 - Disposiciones finales.
 - Mediciones y Presupuesto:
 - Concordancia con el pliego de condiciones.
 - Precios auxiliares y descompuestos.
 - Presupuesto por capítulos y general.
- Planificación de la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada:
- Secuencia de las actividades proyectadas. Ordenación en función de las necesidades de implementación.
 - Estimación de los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
 - Identificación de las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades. Licencia de Obras. Permisos. Trámites ante los organismos competentes o afectados. Solicitudes de suministro de energía eléctrica, agua, gas, etc. ante las compañías suministradoras.
 - Determinar los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades. Fases de ejecución. Identificación de los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios. Estudio de seguridad y salud. Plan de seguridad y de prevención de riesgos laborales.
 - Plan de asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución. Diagramas Pert y Gant. Programas informáticos de planificación de proyectos.
 - Valoración económica de la implementación.
 - Definición y redacción de la documentación necesaria para su implementación: El Proyecto de Ejecución.
- Definición de los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto. Justificación de la selección de variables e instrumentos empleados:
- Evaluación de las actividades o intervenciones.
 - Indicadores de calidad para realizar la evaluación. pliego de control de calidad PCC. Laboratorios de ensayos y control de calidad.
 - Evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro. Libro de incidencias.

- Gestió dels possibles canvis en els recursos i en les activitats.
- Sistema de registre d'estos. Modificació de projectes.
- Documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte. Llibre d'ordes. Organismes de control de l'execució. Oficina de control tècnic OCT, OCA.
- Participació en l'avaluació dels usuaris o clients.
- Control del compliment del plec de condicions del projecte quan este existix. Recomanacions per a l'ús i el manteniment de l'edifici. El llibre de l'edifici.
- Mòdul professional: Formació i orientació laboral
- Codi: 0356
- 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 Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica.
 - Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
 - Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el tècnic superior en Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica.
 - Definició i anàlisi del sector professional del tècnic superior en Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica. 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 vitae. 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.
 - Concepte d'equip de treball.
 - Tipus d'equips en les instal·lacions energètiques 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 del conflicte.
 - 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.
 - 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. ETT.
 - Temps de treball: jornada, descans, vacances, permisos, hores extraordinàries, festius, horaris.
 - Condicions de treball relacionades amb la conciliació de la vida laboral i familiar.

- Gestión de los posibles cambios en los recursos y en las actividades.
- Sistema de registro de los mismos. Modificados de proyectos.
- Documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto. Libro de órdenes. Organismos de control de la ejecución. Oficina de control técnico OCT, OCA.
- Participación en la evaluación de los usuarios o clientes.
- Control del cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe. Recomendaciones para el uso y el mantenimiento del edificio. El libro del edificio.
- Módulo Profesional: Formación y Orientación Laboral
- Código: 0356
- 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 Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.
 - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
 - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.
 - Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica... 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.
 - Concepto de equipo de trabajo.
 - Tipos de equipos en las instalaciones energéticas 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 del conflicto.
 - Causas del conflicto en el mundo laboral.
 - Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Negociación; mediación, 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.
 - 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.
 - Condiciones de trabajo relacionadas con la conciliación de la vida laboral y familiar.

- Salari: estructura del salari, SMI, FOGASA, rebut de salaris.
- Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball. 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 Eficiència Energètica i Energia Solar Tèrmica.
- Conflictes col·lectius de treball.
- Noves formes d'organització del treball: subcontractació, tele treball.
- Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat, beneficis socials.
- 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.
 - 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: AT, EP, 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 energètic.
 - 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: OIT, Agència Europea de Seguretat i salut laboral, INSHT, Inspecció de treball, INVASSAT.
- Gestió de la prevenció a l'empresa.
- Planificació de la prevenció a 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 energètic.
- 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.

- Salario: estructura del salario, SMI, FOGASA, recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Finiquito.
- Representación de los trabajadores: representantes unitarios y sindicales.
- Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevas formas de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales.
- 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 energético...
 - 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 laboral, INSHT, Inspección de trabajo, INVASSAT.
 - Gestión de la prevención a la empresa.
 - Planificación de la prevención a 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 energético.
 - 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.

– Primers auxilis: concepte, aplicació de tècniques de primers auxilis.

– Vigilància de la salut dels treballadors.

Mòdul professional: Empresa i iniciativa emprendedora

Codi: 0357

Duració: 60 hores

Continguts:

Iniciativa emprendedora:

– Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en l'activitat energètica (materials, tecnologia, organització de la producció, etc.).

– Beneficis socials de la cultura emprendedora.

– El caràcter emprendedor. factors claus dels emprendedors: iniciativa, creativitat i formació.

– L'actuació dels emprendedors com a empleats d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– L'actuació dels emprendedors com a empresaris d'una xicoteta empresa en el sector d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– 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 energètic i solar tèrmic.

– Bones pràctiques de cultura emprendedora en l'activitat energètica i solar tèrmica.

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.

– Anàlisi de l'entorn general d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– L'entorn específic de l'empresa: clients, proveïdors i competència.

– Anàlisi de l'entorn específic d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– L'estudi de mercat.

– Localització de l'empresa.

– Pla de màrqueting.

– Relacions d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– Relacions d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques amb el conjunt de la societat.

– Contribució d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques 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 d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

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 exigits per a la constitució de l'empresa, segons la seua forma jurídica.

– Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.

– Vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents per a posar en marxa una xicoteta i mitjana empresa. La finestra única empresarial.

– Concepte d'inversió i fonts de finançament.

– Instruments de finançament bancari.

– Ajudes, subvencions i incentius fiscals per a empreses d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– Primeros auxilios: concepto, aplicación de técnicas de primeros auxilios.

– Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora

Código: 0357

Duración: 60 horas

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

– Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad energética (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 pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas.

– La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa en el sector de instalaciones energéticas y solares térmicas.

– 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 energético y solar térmico

– Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad energética y solar térmica.

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.

– Análisis del entorno general de una pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas.

– El entorno específico de la empresa: clientes, proveedores y competencia.

– Análisis del entorno específico de una pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas.

– El estudio de mercado.

– Localización de la empresa.

– Plan de marketing.

– Relaciones de una pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas.

– Relaciones de una pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas con el conjunto de la sociedad.

– Contribución de una pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas 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 instalaciones energéticas y solares térmicas.

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.

– 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 instalaciones energéticas y solares térmicas.

– Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una xicoteta i mitjana empresa d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– 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 d'instal·lacions energètiques i solars tèrmiques.

– 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: 0358

Duració: 400 hores

Continguts:

Identificació de l'estructura i organització de l'empresa relacionant-les amb el tipus de servei que presta:

– Identificació de l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea d'esta.

– Comparació de l'estructura de l'empresa amb les organitzacions empresarials tipus que hi ha en el sector.

– Relació de les característiques del servei i el tipus de clients amb l'exercici de l'activitat empresarial.

– Identificació dels procediments de treball en el desenvolupament de la prestació de servei.

– Valoració de les competències necessàries dels recursos humans per al desenvolupament òptim de l'activitat.

– Valoració de la idoneïtat dels canals de difusió més freqüents en esta activitat.

Aplicació d'hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seua activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i procediments establits en l'empresa:

– Reconeixement i justificació de la disponibilitat personal i temporal necessàries en el lloc de treball.

– Reconeixement i justificació de les actituds personals (puntualitat, empatia, entre altres) i professionals (orde, neteja, responsabilitat, entre altres) necessàries per al lloc de treball.

– Reconeixement i justificació dels requeriments actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional.

– Reconeixement i justificació dels requeriments actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.

– Reconeixement i justificació de les actituds relacionals amb el propi equip de treball i amb les jerarquies establides en l'empresa.

– Reconeixement i justificació de les actituds relacionades amb la documentació de les activitats realitzades en l'àmbit laboral.

– Reconeixement i justificació de les necessitats formatives per a la inserció i reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic del bon fer del professional.

– Identificació de les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals aplicable en l'activitat professional.

Intervenció en l'avaluació de l'eficiència energètica de les instal·lacions tèrmiques i d'il·luminació i dels seus components determinant el seu rendiment energètic i proposant actuacions de millora:

– Caracterització dels components de la instal·lació.

– Determinació del combustible i els seus paràmetres característics.

– Obtenció de les dades de cabals, temperatures, consums i altres paràmetres característics.

– Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pequeña y mediana empresa de instalaciones energéticas y solares térmicas.

– 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 instalaciones energéticas y solares térmicas.

– 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: 0358

Duración: 400 horas

Contenidos:

Identificación de la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta:

– Identificación de la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

– Comparación de la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

– Relación de las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.

– Identificación de los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

– Valoración de las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

– Valoración de la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa:

– Reconocimiento y justificació de la disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

– Reconocimiento y justificació de las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

– Reconocimiento y justificació de los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

– Reconocimiento y justificació de los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Reconocimiento y justificació de las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

– Reconocimiento y justificació de las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

– Reconocimiento y justificació de las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

– Identificación de las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

Intervención en la evaluación de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación y de sus componentes determinando su rendimiento energético y proponiendo actuaciones de mejora:

– Caracterización de los componentes de la instalación.

– Determinación del combustible y sus parámetros característicos.

– Obtención de los datos de caudales, temperaturas, consumos y otros parámetros característicos.

- Quantificació de les pèrdues i de l'energia aportada al sistema.
- Determinació del rendiment energètic del component o de la instal·lació.
- Anàlisi dels sistemes de control i la seua influència en el rendiment de la instal·lació.
- Elaboració de l'informe tècnic d'eficiència de la instal·lació.
- Especificació de les alternatives de millora a la configuració de la instal·lació.
- Aplicació del pla de seguretat en la inspecció d'instal·lacions.

Participació en el suport tècnic del procés de qualificació i certificació energètica d'edificis realitzant simulacions i càlculs del seu comportament energètic:

- Recopilació de la informació constructiva de l'edifici.
- Avaluació del comportament higrotèrmic dels tancaments.
- Comprovació del compliment de l'exigència de limitació de la demanda energètica de l'edifici.
- Identificació de les instal·lacions tèrmiques que abastixen l'edifici.
- Càlcul de la qualificació energètica.
- Ús de programes informàtics per a simulació i càlcul energètic.

- Elaboració de la documentació de la certificació energètica d'un edifici.
- Tramitació de la documentació de la certificació energètica d'un edifici.

Intervenció en la formalització de propostes de millora per a l'eficiència i estalvi en les instal·lacions d'aigua de l'edifici:

- Obtenció dels paràmetres hidràulics i de qualitat en les instal·lacions d'aigua.
- Anàlisi de l'estat de conservació de la instal·lació hidràulica.
- Identificació de les intervencions de manteniment realitzades en les instal·lacions d'aigua.
- Anàlisi de les característiques dels aparells receptors i dels sistemes de control.
- Comparació del gasto i funcionament dels aparells i la instal·lació amb què s'obtidria amb receptors de funcionament eficient.

- Anàlisi del marge de millora dels sistemes de control.
- Elaboració de l'informe de diagnòstic de la instal·lació d'aigua.

- Elaboració de la proposta de millora de la instal·lació d'aigua.

Col·laboració en la formalització de projectes d'instal·lacions solars tèrmiques responnent a les exigències legals i a les necessitats energètiques dels clients:

- Avaluació de les necessitats energètiques de l'usuari.
- Valoració del potencial solar en la ubicació de l'edifici.
- Anàlisi de les distintes opcions d'implantació d'energia solar.

- Configuració de la instal·lació solar tèrmica.

- Elaboració dels plans de traçat general i de detall de la instal·lació solar tèrmica.

- Elaboració de la memòria, plecs de clàusules administratives, pressupost, estudi de seguretat i la resta de documentació necessària per al projecte.

- Ompliment de la documentació administrativa de tramitació del projecte.

Participació en la gestió del muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques responnent a les exigències legals i als requeriments dels clients:

- Interpretació del projecte de muntatge de la instal·lació solar tèrmica.
- Organització i control de l'aprovisionament i subministrament de materials a l'obra.
- Organització i control del replantejament i muntatge de la instal·lació.
- Supervisió o realització de les proves de seguretat, funcionament i posada en servici.

- Cuantificación de las pérdidas y la energía aportada al sistema.
- Determinación del rendimiento energético del componente o de la instalación.

- Análisis de los sistemas de control y su influencia en el rendimiento de la instalación.

- Elaboración del informe técnico de eficiencia de la instalación.
- Especificación de las alternativas de mejora a la configuración de la instalación.
- Aplicación del plan de seguridad en la inspección de instalaciones.

Participación en el apoyo técnico del proceso de calificación y certificación energética de edificios realizando simulaciones y cálculos de su comportamiento energético:

- Recopilación de la información constructiva del edificio.
- Evaluación del comportamiento higrotérmico de los cerramientos.
- Comprobación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la demanda energética del edificio.

- Identificación de las instalaciones térmicas que abastecen el edificio.

- Cálculo de la calificación energética.
- Empleo de programas informáticos para simulación y cálculo energético.
- Elaboración de la documentación de la certificación energética de un edificio.
- Tramitación de la documentación de la certificación energética de un edificio.

Intervención en la formalización de propuestas de mejora para la eficiencia y ahorro en las instalaciones de agua del edificio:

- Obtención de los parámetros hidráulicos y de calidad en las instalaciones de agua.
- Análisis del estado de conservación de la instalación hidràulica.
- Identificación de las intervenciones de mantenimiento realizadas en las instalaciones de agua.
- Análisis de las características de los aparatos receptores y de los sistemas de control.

- Comparación del gasto y funcionamiento de los aparatos y la instalación con la que se obtendría con receptores de funcionamiento eficiente.

- Análisis del margen de mejora de los sistemas de control.
- Elaboración del informe de diagnóstico de la instalación de agua.

- Elaboración de la propuesta de mejora de la instalación de agua.

Colaboración en la formalización de proyectos de instalaciones solares térmicas respondiendo a las exigencias legales y a las necesidades energéticas de los clientes:

- Evaluación de las necesidades energéticas del usuario.
- Valoración del potencial solar en la ubicación del edificio.
- Análisis de las distintas opciones de implantación de energía solar.

- Configuración de la instalación solar térmica.

- Elaboración de los planos de trazado general y de detalle de la instalación solar térmica.

- Elaboración de la memoria, pliegos de cláusulas administrativas, presupuesto, estudio de seguridad y resto de documentación necesaria para el proyecto.

- Cumplimentación de la documentación administrativa de tramitació del projecte.

Participación en la gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas respondiendo a las exigencias legales y a los requerimientos de los clientes:

- Interpretación del proyecto de montaje de la instalación solar térmica.
- Organización y control del aprovisionamiento y suministro de materiales a la obra.
- Organización y control del replanteamiento y montaje de la instalación.
- Supervisión o realización de las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en servicio.

- Organització i control del manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.
 - Organització i aplicació del pla de seguretat en el muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.
 - Gestió de la documentació relacionada amb el muntatge i manteniment d'instal·lacions solars tèrmiques.
- Participació en la promoció de l'ús eficient de l'energia i l'aigua organitzant i realitzant accions divulgatives sobre productes i instal·lacions eficients:
- Identificació de productes, aparells i instal·lacions, catalogats d'alta eficiència, disponibles en el mercat.
 - Elaboració de manuals de venda i argumentaris de suport a la promoció comercial.
 - Identificació dels destinataris de l'acció divulgativa.
 - Planificació de l'acció divulgativa tenint en compte la normativa i plans d'eficiència en vigor.
 - Preparació de documentació de referència.
 - Realització de l'acció divulgativa.
 - Avaluació de l'acció formativa.

- Organización y control del mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
 - Organización y aplicación del plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
 - Gestión de la documentación relacionada con el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
- Participación en la promoción del uso eficiente de la energía y el agua organizando y realizando acciones divulgativas sobre productos e instalaciones eficientes:
- Identificación de productos, aparatos e instalaciones, catalogados de alta eficiencia, disponibles en el mercado.
 - Elaboración de manuales de venta y argumentarios de apoyo a la promoción comercial.
 - Identificación de los destinatarios de la acción divulgativa.
 - Planificación de la acción divulgativa teniendo en cuenta la normativa y planes de eficiencia en vigor.
 - Preparación de documentación de referencia.
 - Realización de la acción divulgativa.
 - Evaluación de la acción formativa.

ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals.

Cicle formatiu de Grau Superior en EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I ENERGIA SOLAR TÈRMICA				
MÒDUL PROFESSIONAL	Càrrega lectiva completa (hores)	Primer curs (hores/setmana)	Segon curs	
			Dos trimestres	Un trimestre
0121. Equips i instal·lacions tèrmiques.	224	7		
0122. Processos de muntatge d'instal·lacions.	224	7		
0123. Representació gràfica d'instal·lacions.	128	4		
0349. Eficiència energètica d'instal·lacions.	128	4		
0351. Gestió eficient de l'aigua en edificació.	64	2		
0356. Formació i orientació laboral.	96	3		
Horari reservat per a la docència en anglès.	96	3		
0350. Certificació energètica d'edificis.	180		9	
0352. Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques.	140		7	
0353. Gestió del muntatge i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques.	120		6	
0354. Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua.	60		3	
0357. Empresa i iniciativa emprenedora.	60		3	
Horari reservat per a la docència en anglès.	40		2	
0358. Formació en centres de treball.	400			400
0355. Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica.	40			40
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 I-S CV0004. Anglès Tècnic II-S	Anglès	<ul style="list-style-type: none"> - Catedràtic d'Ensenyança Secundària - Professor d'Ensenyança Secundària

B. Titulacions requerides per a centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa

MÒDULS PROFESSIONALS	TITULACIÓ
CV0003. Anglès Tècnic I-S CV0004. Anglès Tècnic II-S	La requerida per a la matèria d'Anglès, d'Educació Secundària Obligatòria o Batxillerat, segons estableix la disposició transitòria primera del <i>Reial Decret 1834/2008, de 8 de novembre, pel qual es definixen les condicions de formació per a l'exercici de la docència en l'Educació Secundària Obligatòria, el Batxillerat, la Formació Professional i les ensenyances de règim especial i s'establixen les especialitats dels cossos docents d'ensenyança secundària (BOE del 28)</i> i acreditar la formació pedagògica i didàctica que estableix el mencionat Reial Decret.

* * * * *

ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales

Ciclo Formativo de Grado Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica				
MÓDULO PROFESIONAL	Carga lectiva completa (horas)	Primer curso (horas/semana)	Segundo curso	
			Dos trimestres (horas/semana)	Un trimestre (horas)
0121. Equipos e instalaciones térmicas.	224	7		
0122. Procesos de montaje de instalaciones.	224	7		
0123. Representación gráfica de instalaciones.	128	4		
0349. Eficiencia energética de instalaciones.	128	4		
0351. Gestión eficiente del agua en edificación.	64	2		
0356. Formación y orientación laboral.	96	3		
Horario reservado para la docencia en inglés	96	3		
0350. Certificación energética de edificios.	180		9	
0352. Configuración de instalaciones solares térmicas	140		7	
0353. Gestión del montaje y mantenimiento de las instalaciones solares térmicas.	120		6	
0354. Promoción del uso eficiente de la energía y del agua	60		3	
0357. Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	
Horario reservado para la docencia en inglés	40		2	
0358. Formación en centros de trabajo.	400			400
0355. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica	40			40
Total en el ciclo formativo	2000	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. Titulaciones requeridas para centros docentes de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIÓN
CV0003. Inglés Técnico I-S CV0004. Inglés Técnico II-S	La requerida para la materia de Inglés, de Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece la disposición transitoria primera del <i>Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria (BOE del 28)</i> y acreditar la formación pedagógica y didáctica que establece el mencionado Real Decreto.

ANNEX IV

Mòdul professional: Anglès Tècnic I-S
 Codi: CV0003
 Duració: 96 hores
 Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. 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 gravat o retransmès pronunciat en llengua estàndard i s'ha identificat l'estat d'ànim i el to del parlant.
- c) S'ha extret informació de gravacions 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 fil per randa el que es diu 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.

2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos, analitzant de manera 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 manera selectiva.
- b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat, captant fàcilment el significat essencial.
- c) S'han interpretat, fil per randa, textos extensos i de relativa complexitat, relacionats o no amb la seua especialitat, sempre que puga tornar a llegir les seccions difícils.
- d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què fa referència.

e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals i decideix 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.

ANEXO IV

Módulo Profesional: Inglés Técnico I-S
 Código: CV0003
 Duración: 96 horas
 Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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.

2. 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: correo electrónico, fax.

h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes, que estan dins de la seua especialitat.

3. Emet missatges orals clars i ben estructurats, analitzant el contingut de la situació i adaptant-se al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'evaluació:

a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.

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 fil per randa, 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.

4. Elabora documents i informes propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana, relacionant els recursos lingüístics amb este propòsit.

Criteris d'evaluació:

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 omplert documentació específica del seu camp professional.

e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en l'ompliment 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.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, descrivint les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'evaluació:

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 les normes de relació social propis del país.

c) S'han identificat els valors i les creences propis 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 les 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, gravats.

– Terminologia específica del sector.

– Idees principals i secundàries.

– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, locucions, expressió de la condició i el dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...

h) Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.

b) Se ha expresado con fluidez, 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.

4. 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.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

d) Se 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, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...

– Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesis 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.

– 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....

– 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 el dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...

– Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesis 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 compliment 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.

– Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

– Diferentes acentos de lengua oral.

Interpretación de mensajes escritos:

– Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos:

– Soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.

– Terminología específica del sector.

– Ideas principales e ideas secundarias.

– Recursos gramaticales: 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....

– 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.

– Currículum 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.

– 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 desenrotllament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança i 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...) en anglès.

Mòdul professional: Anglès Tècnic II-S

Codi: CV0004

Duració: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. 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 comiat, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.

b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.

c) S'ha transmés missatges relatius a la justificació de retards, absències o qualsevol altra eventualitat.

d) S'han usat amb fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.

e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.

2. Manté conversacions en llengua anglesa, de l'àmbit del sector interpretant 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 conversació.

c) S'ha atés consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.

d) S'ha identificat la informació facilitada i requeriments que ha realitzat 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'ha 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 conversacions en anglès.

3. Ompli documents de caràcter tècnic en anglès reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.

– 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 lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

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

– La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

– La caracterización de los procesos del sector en inglés.

– Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión en el sector.

– La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés

Módulo Profesional: Inglés Técnico II- S

Código: CV0004

Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. 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.

2. 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 proveedoras.

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

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

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

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

3. Cumplimenta documentos de carácter técnico en inglés reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del sector.

b) S'han identificat les característiques i les dades clau del document.

c) S'ha analitzat el contingut i la finalitat de diversos documents tipus d'altres països en anglès.

d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.

e) S'han redactat cartes d'agraïments a proveïdors i clients en anglès.

f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.

g) S'han rebut i remès correus electrònics i fax en anglès amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.

h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i compliment dels documents.

4. Redacta documents de caràcter administratiu/laboral reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa i 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 d'altres propis dels països de llengua anglesa.

c) S'han identificat bosses d'ocupació en anglès accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.

d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglès.

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 bossa d'ocupació en anglès.

h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.

i) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les distintes maneres d'estructurar l'entorn laboral.

j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

5. Interpreta textos, documents, conversacions, gravacions 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 anglès.

b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.

c) S'han interpretats estadístiques i gràfics en anglès 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 anglès en situacions pròpies del sector:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: presentació de persones, salutacions i acomiadaments, 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.

Conversació en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client:

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 correos electrónicos 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.

4. Redacta documentos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.

b) Se ha elaborado un Currículo 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 Currículum 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.

5. 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, justificació 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 pautes de cortesia en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.

– Estilos comunicativos formales e informales: la recepció y relació con el cliente.

Conversación en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente

– 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.

Ompliment de documentació administrativa i comercial en anglés:

– Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.

– Ompliment 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 llengua anglesa:

– Recursos, estructures lingüístiques, i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models. Bosses d'ocupació. 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 ferramentes 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 webs amb continguts econòmics en anglés 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 llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança i aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

– La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglés.

– La caracterització dels processos del sector en anglés.

– Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió d'allotjament en anglés.

– La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...) en anglés.

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, la atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics. Formulació de disculpes en situacions delicades

– Planificació 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 cortesía, 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.

– Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.

– Recursos, estructures lingüístiques, y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intención y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en lengua inglesa:

– Recursos, estructures lingüístiques y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Curriculum Vitae en distintos 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 automática 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 lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general 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, reclamacions...) en inglés.

ANNEX V

Espais mínims

Espai formatiu	Superfície m ² 30 alumnes	Superfície m ² 20 alumnes
Aula polivalent	60	40
Aula tècnica	90	60
Taller d'instal·lacions tèrmiques	180	150

Taller d'instal·lacions solars	180	150
Superfície exterior per a instal·lacions solars tèrmiques	200	200

ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa.

MÒDULS PROFESSIONALS	TITULACIÓ
0349. Eficiència energètica d'instal·lacions 0350. Certificació energètica d'edificis 0352. Configuració d'instal·lacions solars tèrmiques 0353. Gestió del muntatge i manteniment de les instal·lacions solars tèrmiques 0354. Promoció de l'ús eficient de l'energia i de l'aigua 0355. Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	Enginyer industrial Enginyer aeronàutic Enginyer de camins, canals i ports Enginyer de telecomunicació Enginyer naval i oceànic Enginyer agrònom Enginyer de mines Llicenciat en Maquines Navals Enginyer forestal
0121. Equips i instal·lacions tèrmiques 0122. Processos de muntatge d'instal·lacions 0355. Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	Arquitecte Enginyer aeronàutic Enginyer industrial Enginyer de mines Enginyer naval i oceànic Enginyer de telecomunicacions Llicenciat en Màquines Navals Diplomat en Màquines Navals Enginyer tècnic industrial, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic aeronàutic, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic d'obres públiques, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic de telecomunicació, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic naval, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic agrícola; en totes les seues especialitats Enginyer tècnic de mines, en totes les seues especialitats Diplomat en Màquines Navals
0351. Gestió eficient de l'aigua en edificació 0355. Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	Enginyer tècnic industrial, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic aeronàutic, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic d'obres públiques, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic de telecomunicació, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic naval, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic agrícola, en totes les seues especialitats Enginyer tècnic de mines, en totes les seues especialitats Diplomat en Màquines Navals
0123. Representació gràfica d'instal·lacions 0355. Projecte d'eficiència energètica i energia solar tèrmica	Llicenciat en Màquines Navals Arquitecte. Enginyer aeronàutic Enginyer industrial Enginyer de mines Enginyer naval i oceànic Diplomat en Màquines Navals Arquitecte tècnic Enginyer tècnic aeronàutic, especialitat Aeronaus Enginyer tècnic industrial, especialitat en Mecànica Enginyer tècnic en Disseny Industrial Enginyer tècnic naval, especialitat en Estructures Marines Enginyer tècnic de mines, especialitat en Instal·lacions Electromecàniques Mineres Enginyer tècnic agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals

ANEXO V

Espacios mínimos

Espacio formativo	Superficie m ² 30 alumnos	Superficie m ² 20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Aula técnica	90	60
Taller de instalaciones térmicas	180	150
Taller de instalaciones solares	180	150
Superficie exterior para instalaciones solares térmicas	200	200

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.

MODULOS PROFESIONALES	TITULACION
0349. Eficiencia energética de instalaciones	Ingeniero Industrial
0350. Certificación energética de edificios	Ingeniero Aeronáutico
0352. Configuración de instalaciones solares térmicas	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
0353. Gestión del montaje y mantenimiento de las instalaciones solares térmicas	Ingeniero de Telecomunicación
0354. Promoción del uso eficiente de la energía y del agua	Ingeniero Naval y Oceánico
0355. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica	Ingeniero Agrónomo Ingeniero de Minas Licenciado en Maquinas Navales Ingeniero de Montes
0121. Equipos e instalaciones térmicas	Arquitecto.
0122. Procesos de montaje de instalaciones	Ingeniero Aeronáutico
0355. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica	Ingeniero Industrial Ingeniero de Minas Ingeniero Naval y Oceánico Ingeniero de Telecomunicaciones Licenciado en Máquinas Navales Diplomado en Máquinas Navales Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades Diplomado en Máquinas Navales
0351. Gestión eficiente del agua en edificación	Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades
0355. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica	Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades Diplomado en Máquinas Navales

0123. Representación gráfica de instalaciones 0355. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica	Licenciado en Máquinas Navales Arquitecto. Ingeniero Aeronáutico Ingeniero Industrial Ingeniero de Minas Ingeniero Naval y Oceánico Diplomado en Máquinas Navales Arquitecto Técnico Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad Aeronaves Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Mecánica Ingeniero Técnico en Diseño Industrial Ingeniero Técnico Naval, especialidad en Estructuras Marinas Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Instalaciones Electromecánicas Mineras Ingeniero Técnico Agrícola, especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales
0356. Formación y orientación laboral 0357. Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado en Derecho Licenciado en Administración y Dirección de Empresas Licenciado en Ciencias Actariales 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 Empresariales Diplomado en Relaciones Laborales Diplomado en Educación Social Diplomado en Trabajo Social Diplomado en Gestión y Administración Pública