

Xedapen Orokorrak

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

2782

68/2010 DEKRETUA, martxoaren 2koa, Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculumuma ezartzen duena.

Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 10.1 artikulua ezartzen duenez, Estatuko Administrazio Orokorrak finkatuko ditu Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalan aditzera emandako lanbide-prestakuntzako eskaintzak osatuko dituzten profesionaltasun-ziurtagiriak eta -tituluak, betiere Konstituzioaren 149.1.30 eta 7. artikuluan xedatutakoaren arabera eta Lanbide Heziketaren Kontseilu Nagusiari kontsultatu ondoren.

Hezkuntzari buruzko maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren 39.6 artikulua xedatzen duenez, Espainiako Gobernuak, autonomia-erkidegoei kontsultatu ostean, lanbide-heziketako ikasketei dagozkien titulazioak ezarriko ditu, baita titulazio horietako bakoitzaren curriculumaren oinarritzko alderdiak ere.

Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 6. artikuluan definitzen da lanbide-heziketako tituluen egitura. Horretarako, Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionala, Europar Batasunak finkatutako arretzarauak, eta gizarte-intereseko beste alderdi batzuk hartu dira kontuan. Bestalde, Errege Dekretu horren 7. artikulua zehazten du titulu horien lanbide-profila, eta horren bidez hartuko dira konpetentzia orokorra, konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak, eta, hala badagokio, tituluei dagozkien Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalaren konpetentzia-atalak.

Uztailaren 11ko 1177/2008 Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren tituluak ezartzen du eta haren gutxienezko irakaskuntzak finkatzen ditu.

Bestetik, hezkuntza-sistemako lanbide-heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen 1538/2006 Errege Dekretuaren 17. artikulua xedatzen duenez, hezkuntza-administrazioek ezarriko dituzte Lanbide Heziketako irakaskuntzen curriculumak. Edonola ere, Errege Dekretu horretan bertan xedatutakoa eta titulu bakoitza erregulatzen duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumenen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioa-

Disposiciones Generales

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

2782

DECRETO 68/2010, de 2 de marzo, por el que se establece el currículo correspondiente al título del Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.

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

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

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo define en el artículo 6, la estructura de los títulos de Formación Profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

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 fija sus enseñanzas mínimas.

Por otro lado, el artículo 17 del precitado Real Decreto 1538/2006, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, dispone que las administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Así, en lo referente al ámbito competencial propio de la Comunidad Autónoma del País Vasco, el Estatuto de Autonomía establece en su artículo 16

ren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren kompetentziapean dago, Konstituzioaren 27. artikulua eta berori zehaztuko duten Lege Organikoei, haren 140.1.30 artikulua Estatuari ematen dizkion ahalmenei eta guztiori betetzeko eta bermatzeko behar den goi inspektioari kalterik egiteke».

Bestalde, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuak hezkuntza-sistemaren barruan Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekarien arabera, dekretu honen helburua da Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumaz ezartzea Euskal Autonomia Erkidegorako, Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen duen eta tituluaren gutxienezko irakaskuntzak finkatzen dituen uztailaren 11ko 1177/2008 Errege Dekretuaren babesean.

Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren tituluaren curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta kompetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta kompetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak deskribatzen dira); eta, bestetik, tituluak biltzen dituen helburu orokorren eta lanbide-moduluen bidez, besteak beste, ezarritako irakaskuntzak (lanbide-modulu bakoitzari dagozkion ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak eta edukiak, eta horiek antolatu eta ezartzeko jarraibideak eta zehaztapenak barne hartuta).

Helburu orokorrak profileen deskribatzen diren kompetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik atera dira. Haietan, ikasleak heziketa-zikloaren amaieran eskuratu behar dituen gaitasunak eta lorpenak adierazten dira; hortaz, heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluetako bakoitzean landu beharreko edukiak eta ikasleak bereganatu behar dituen ikaskuntzaren emaitzak lortzeko lehen iturria dira.

Modulu bakoitzean jasotako edukiak irakatsi eta ikasteko prozesuaren euskarria dira; ikasleak trebetasun eta abilezia teknikoak, etorkizun profesionalean aurrera egiteko kontzeptuzko oinarri zabala eta lortu nahi den kualifikazioarekiko lanbide-nortasun koherentea islatuko duten portaerak eskura dituzten.

Honako Dekretu hau bideratzean, emakumeen eta gizonen berdintasunerako otsailaren 18ko 4/2005 Legearen 19. artikulutik 22. artikulura bitartean aurrerikusten diren izapideak bete dira.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako

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

Por su parte, el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica, al amparo del 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 fija sus enseñanzas mínimas.

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

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

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

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

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, con informe

Euskal Kontseiluak emandako txostenarekin eta gainerako aginduzko txostenekin, Euskadiko Aholku Batzorde Juridikoaren arabera, irailaren 12ko 167/2006 Dekretuak onartutako antolamendu eta funtzionamendu erregelamenduaren 33. artikulua zehazten duenez, eta Jaurlaritzaren Kontseiluak 2010eko martxoaren 2an egindako bilkuran eztabaidatu eta onartu ondoren, hauxe

XEDATU DUT:

I. KAPITULUA
XEDAPEN OROKORRAK

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak ezartzen du Euskal Autonomia Erkidegorako.

2.– Ikastetxeak duen autonomia pedagogikoaren eta antolamendukoaren ildotik, hari dagokio bere Ikastetxearen Ikasketa Proiektua ezartzea, eta proiektu horretan ezarriko ditu bere irakaskuntza-lanaren ezaugarriak eta nortasuna zehazteko, eta lanbide-moduluen programazioak prestatzeari buruzko irizpideak finkatzeko beharrezko erabakiak.

3.– Ikastetxearen Ikasketa Proiektuaren esparruan, heziketa-zikloaren ardura duen irakasle-taldeari eta, zehazki, irakasle bakoitzari dagokio programazioak prestatzea. Horretarako, ezartzen diren helburu orokorrak kontuan izan beharko ditu, lanbide-modulu bakoitzean bildutako ikaskuntzaren emaitzak eta edukia errespetatu beharko ditu, eta (oso garrantzitsua) irakaskuntzen erreferentziatzeko lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

II. KAPITULUA
TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE
PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren tituluaren elementu hauek identifikatzen dute:

– Izena: Energia-eraginkortasuna eta eguzki-energia termikoa.

– Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.

– Iraupena: 2.000 ordu.

– Lanbide-arloa: Energia eta ura.

– Kodea: INSN-5b (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua).

del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi, tal y como se determina en el artículo 33 del Reglamento de organización y funcionamiento de la misma, aprobada por Decreto 167/2006 de 12 de septiembre y previa deliberación y aprobación del Consejo de Gobierno en su sesión celebrada el día 2 de marzo de 2010,

DISPONGO:

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.

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

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

CAPÍTULO II
IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO Y PERFIL
PROFESIONAL

Artículo 2.– Identificación del título.

El título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica queda identificado por los siguientes elementos:

– Denominación: Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.

– Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

– Duración: 2.000 horas.

– Familia Profesional: Energía y Agua.

– Código: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

3. artikulua.– Lanbide-profila.

Tituluari dagokion lanbide-profila, konpetentzia orokorraren, konpetentzia profesionalen, pertsonalen eta sozialen, lanbide-kualifikazioen eta konpetentzia-atalen bidez adierazten da.

1.– Titulu honen konpetentzia orokorra da eraikinetan energia- eta ur-instalazioen eraginkortasuna ebaluatzea, eraikinen kalifikazio eta ziurtapen energetikorako prozesuari euskarri teknikoa emanda, eta eguzki-instalazio termikoak konfiguratzeko, horien muntaia eta mantentze-lanak kalitate, segurtasun eta ingurumenarekiko errespetuzko baldintzetan kudeatzea.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

Honako hauek dira titulu honen konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak:

a) Eraikinetako instalazio termikoen eta argiztapenekoen energia-errendimendua zehaztea, eta energia-eraginkortasuna ebaluatzeko arauzko exijentziak betetzen diren egiaztatzea.

b) Instalazio termikoen konfigurazioan energia aurrezteko sistemak gaineratuta haien eraginkortasuna hobetzeko proposamenak egitea.

c) Ekipoen errendimendua eta argi naturalaren aprobetxamendua zehaztuta argiztapen-instalazioen eraginkortasuna hobetzeko proposamenak egitea.

d) Egiaztatzea eraikinen inguratzaileek bete egiten dituztela energia-eskaera mugatzeko legezko baldintzak, itxituren ezaugarriak aztertuta.

e) Eraikinen kalifikazio eta ziurtapen energetikorako prozesuak eskatzen dituen ezarritako prozedurak eta onartutako informatika-programak aplikatzea.

f) Eraikinen portaera termikoari buruzko txostenak egitea, haien inguratzailearen eta instalazio termikoen ezaugarrietatik abiatuta.

g) Ikuskapen eta ziurtapen energetikorako prozesuekin lotutako administrazio-izapideak eta dokumentazioa kudeatzea.

h) Eraikinetako uraren erabilerak eta kontsumoak ebaluatzea, eta ura aurrezteko eta eraginkortasunez erabiltzeko hautabideak proposatzea.

i) Eguzki-instalazioetarako proposamenak formalizatzea, bezeroen energia-beharrei erantzuteko.

j) Eguzki-energia termikoak konfiguratzeko, haien osagaien ezaugarriak zehaztuta.

k) Eguzki-instalazio termikoetarako proiektuen txostenak, memoria teknikoak, planoak eta aurrekontuak egitea, indarrean dagoen araudia beteta.

Artículo 3.– Perfil profesional.

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

1.– La competencia general de este título consiste en evaluar la eficiencia de las instalaciones de energía y agua en edificios, apoyando técnicamente el proceso de calificación y certificación energética de edificios, y configurar instalaciones solares térmicas, gestionando su montaje y mantenimiento en condiciones de seguridad, calidad y respeto ambiental.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

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

a) Determinar el rendimiento energético de las instalaciones térmicas y de iluminación en edificios, comprobando el cumplimiento de las exigencias reglamentarias para evaluar la eficiencia energética.

b) Elaborar propuestas de mejora de la eficiencia de instalaciones térmicas incorporando sistemas de ahorro de energía en su configuración.

c) Elaborar propuestas de mejora de la eficiencia de instalaciones de iluminación determinando el rendimiento de los equipos y el grado de aprovechamiento de la luz natural.

d) Comprobar que las envolventes de los edificios cumplen los requisitos legales de limitación de la demanda energética analizando las características de los cerramientos.

e) Aplicar procedimientos establecidos y programas informáticos reconocidos para el proceso para la calificación y certificación energética de edificios.

f) Elaborar informes sobre el comportamiento térmico de edificios a partir de las características de su envolvente y de sus instalaciones térmicas.

g) Gestionar los trámites administrativos y la documentación relacionada con los procesos de inspección y certificación energética.

h) Evaluar los usos y consumos del agua en los edificios, proponiendo alternativas de ahorro y de uso eficiente de la misma.

i) Formalizar propuestas de instalaciones solares respondiendo a las necesidades energéticas de los clientes.

j) Configurar instalaciones solares térmicas definiendo las características de sus componentes.

k) Elaborar informes, memorias técnicas, planos y presupuestos de proyectos de instalaciones solares térmicas cumpliendo la normativa vigente.

l) Eguzki-instalazio termikoen muntaia eta mantentze-lanak kudeatzea, laneko eta hornikuntza-ko planak garatuta, eta exijitzekoak diren kalitate-kontrolak zehaztuta.

m) Eguzki-instalazio termikoen muntaiaren eta mantentze-lanetan segurtasun- eta osasun-plana antolatu eta kontrolatzea, eta hura betetzen dela ziurtatzea.

n) Eguzki-instalazio termikoak konfiguratu, muntatu eta mantentzeko prozesuekin lotutako administrazio-izapideak eta dokumentazioa kudeatzea.

ñ) Energiaren eta uraren erabilera eraginkorrekarekin lotutako produktuen eta zerbitzuen merkaturatzea sustatzea.

o) Energiaren eta uraren erabilera eraginkorren inguruan, kontsumitzaile, erakunde eta profesionaleri zuzendutako dibulgazio-ekintzak antolatu, garatu eta ebaluatzen laguntzea.

p) Mailaz goragokoekin, kideekin eta mendekoe-kin harreman profesionalerako eta komunikaziorako bide eraginkorrak ezartzea, pertsona guztien autonomia eta eskumenak errespetatuz.

q) Sor daitezkeen egoera kolektiboak gidatzea, gatazka pertsonaletan eta lanekoetan bitartekari gisa jardutea, lan-giro atseginean lagunduz, eta, une oro, errespetuz eta tolerantziaz jardutea.

r) Lanbide-karrera kudeatzea, enplegurako, auto-enplegurako eta ikaskuntzarako aukerak aztertuz.

s) Nork bere lanaren esparruan berritzeko eta eguneratzeko espirituari eustea, lan-ingurune-ko antolamenduaren aldaketetara eta aldaketa teknologikoetara egokitzearen.

t) Enpresa txiki bat sortzea eta kudeatzea, eta produktuen bideragarritasuna, produkzioaren plangintza eta merkaturatzea aztertzea.

u) Bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean parte-hartze aktiboa izatea, jarrera kritiko eta ardura-tsua-ekin.

3.- Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalako kualifikazioen eta kompetentzia-atalen zerrenda.

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) ENA358_3: eraikinen energia-eraginkortasuna (abenduaren 14ko 1698/2007 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

- UC1194_3: eraikinetako instalazioen energia-eraginkortasuna ebaluatzea.

- UC1195_3: eraikinen ziurtapen energetikorako prozesuan laguntzea.

l) Gestionar el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas desarrollando planes de trabajo y de aprovisionamiento y determinando los controles de calidad exigibles.

m) Organizar y controlar el plan de seguridad y salud del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas asegurando su cumplimiento.

n) Gestionar los trámites administrativos y la documentación relacionada con los procesos de configuración, montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

ñ) Promover la comercialización de productos y servicios relacionados con el uso eficiente de la energía y el agua.

o) Colaborar en la organización, desarrollo y evaluación de acciones de divulgación a consumidores, organizaciones y profesionales sobre el uso eficiente de la energía y el agua.

p) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable, actuando en todo momento de forma respetuosa y tolerante.

r) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.

s) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

t) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

u) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

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

– Cualificaciones Profesionales completas:

a) Eficiencia energética de edificios ENA358_3 (Real Decreto 1698/2007, de 14 de diciembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC1194_3: evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios.

- UC1195_3: colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

- UC1196_3: eraikinetan uraren erabilera eragin-korra kudeatzea.

- UC0842_3: eguzki-instalazioetarako proiektuak bideragarriak diren erabakitzea.

- UC1197_3: energiaren erabilera eraginkorra sustatzea.

b) ENA264_3: eguzki-instalazio termikoen antolamendua eta proiektuak (abuztuaren 24ko 1114/2007 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

- UC0842_3: eguzki-instalazioetarako proiektuak bideragarriak diren erabakitzea.

- UC0846_3: eguzki-instalazio termikoen proiektuak garatzea.

- UC0847_3: eguzki-instalazio termikoen muntaia antolatu eta kontrolatzea.

- UC0847_3: eguzki-instalazio termikoen muntaia antolatu eta kontrolatzea.

4. artikulua.– Lanbide-ingurunea.

1.– Lanbide-irudi honek energia-sektorean egiten du lan, energiaren arloko ikuskaritzan eta ziurtapeanean eskumena duten erakundeetan, eta eraikinetako eguzki-energiako instalazioen bideragarritasunari, sustapenari, ezarpenari eta mantentze-lanei buruzko azterlanak egiten diharduten enpresetan.

2.– Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Eraikinen energia-eraginkortasuneko teknikaria.
- Eraikinetarako ziurtapen energetikorako prozesuetako laguntzailea.
- Eguzki-instalazioetako merkataritza-teknikaria.
- Eguzki-instalazio termikoen muntaiaren ardura-duna.
- Eguzki-instalazio termikoak mantentzeko ardura-duna.
- Energia-kudeatzailea.
- Energia-eraginkortasunerako programen sustatzailea.

III. KAPITULUA HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASKUNTZAK, ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK, ETA IRAKASLEAK

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloaren irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak.

- UC1196_3: gestionar el uso eficiente del agua en edificación.

- UC0842_3: determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares.

- UC1197_3: promover el uso eficiente de la energía.

b) Organización y proyectos de instalaciones solares térmicas ENA264_3 (Real Decreto 1114/2007, de 24 de agosto), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0842_3: determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares.

- UC0846_3: desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas.

- UC0847_3: organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas.

- UC0848_3: organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

Artículo 4.– Entorno profesional.

1.– Esta figura profesional ejerce su actividad en el sector energético, en instituciones competentes en auditorias, inspecciones y certificaciones energéticas y en empresas dedicadas a realizar estudios de viabilidad, promoción, implantación y mantenimiento de instalaciones de energía solar en edificios.

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

- Técnica o técnico de eficiencia energética de edificios.
- Ayudante de procesos de certificación energética de edificios.
- Técnica comercial o técnico comercial de instalaciones solares.
- Responsable de montaje de instalaciones solares térmicas.
- Responsable de mantenimiento de instalaciones solares térmicas.
- Gestora o gestor energético.
- Promotora o promotor de programas de eficiencia energética.

CAPÍTULO III ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO, ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS, Y PROFESORADO

Artículo 5.– Enseñanzas del ciclo formativo.

Las enseñanzas del ciclo formativo comprenden los siguientes aspectos:

1.– Objetivos generales del ciclo formativo.

a) Instalazio termikoak eta argiztapenekoak ezaugarritzea, horien oinarritzko funtzionamendu-parametroak aztertuta; haien energia-eraginkortasuna ebaluatzeko.

b) Energia aurrezteko ekipamenduak, osagaiak eta sistemak aztertzea, eta energia aurrezteko duten ahalmena zehaztea, instalazio termikoen diseinuan eta hobekuntzan horiek gaineratzeko.

c) Argiztapen-sistemen ekipamenduak eta osagaiak identifikatu eta ezaugarritzea, eta energia aurrezteko duten ahalmena zehaztea, instalazioen diseinuan eta hobekuntzan horiek gaineratzeko.

d) Itxituren tipologiak eta horien ezaugarriak aztertzea, eta duten portaera higrotermikoa ebaluatzea, eraikinen inguratzaileek arauzko exijentziak betetzen dituztela egiaztatzeko.

e) Eraikinen ur bero sanitariorako, berotzeko/girotzeko eta argiztapenerako instalazioak aztertzea, eta energia aurrezteko duten ahalmena zehaztea, kalifikazio energetikoko prozesuan egiten duten ekarpena baloratzeko.

f) Eraikinen eta horien instalazioen portaera termikoa aztertzea, simulazioko informatika-programak aplikatuta; eraikinen kalifikazio energetikoa lortzeko.

g) Jarraitu beharreko administrazio-prozesua aztertzea, aplikatzekoa den araudia interpretatuz; eraikinen energia-eraginkortasuneko ziurtagiria lortzeko.

h) Eraikinen ur-instalazioak ezaugarritzea eta, horretarako, horien oinarritzko funtzionamendu-parametroak aztertzea; haien funtzionamendua ebaluatzeko.

i) Ur-instalazioak hobetzeko txosten eta memoria teknikoak aztertzea, eta jasotako proposamenak justifikatzea, eraikinetan ura aurrezten eta arrazoiz erabiltzen laguntzeko.

j) Eguzki-instalazioen energia-hornidurari eta ezarpenari buruzko arauzko exijentziak aztertzea, aplikatzekoa den legeria interpretatuz; proposamen bideragarriak egiteko.

l) Eguzki-instalazio termikoen ekipamenduak eta osagaiak identifikatzea, eta horiek konfiguratzeko energia-kalkulurako prozedurak aplikatzea.

m) Eguzki-instalazio termikoetarako proiektuak aztertzea, eta memoriak, baldintza-orriak, planoak eta aurrekontuak egiteko informazio garrantzitsua identifikatzea.

n) Eguzki-instalazio termikoak muntatu eta abian jartzeko prozedurak zehaztea, eta horien gauzatzea antolatu eta kontrolatzeko beharrezko eragiketak eta baliabideak ezaugarritzea.

ñ) Eguzki-instalazio termikoak mantentzeko prozesuak eta prozedurak zehaztea, eta horien gauzatzea antolatu eta kontrolatzeko beharrezko faseak, eragiketak eta baliabideak ezaugarritzea.

a) Caracterizar instalaciones térmicas y de iluminación, analizando sus parámetros básicos de funcionamiento, para proceder a la evaluación de su eficiencia energética.

b) Analizar equipos, componentes y sistemas de ahorro de energía, determinando el potencial de ahorro energético para incorporarlos en el diseño y mejora de instalaciones térmicas.

c) Identificar y caracterizar equipos y componentes de los sistemas de iluminación, determinando el potencial de ahorro energético para incorporarlos en el diseño y mejora de instalaciones.

d) Analizar las tipologías de cerramientos y sus características, evaluando su comportamiento higro-térmico, para comprobar que las envolventes de los edificios cumplen con las exigencias reglamentarias.

e) Analizar la tipología de instalaciones para agua caliente sanitaria, calefacción-climatización e iluminación en edificios determinando su potencial de ahorro energético para valorar su contribución al proceso de calificación energética.

f) Analizar el comportamiento térmico de edificios y sus instalaciones, aplicando programas informáticos de simulación para obtener la calificación energética de edificios.

g) Analizar el proceso administrativo que es preciso seguir interpretando la normativa de aplicación para la obtención del certificado de eficiencia energética de diferentes edificios.

h) Caracterizar instalaciones de agua en edificios analizando sus parámetros básicos de funcionamiento para evaluar su funcionamiento.

i) Analizar informes y memorias técnicas de mejora de instalaciones de agua, justificando las propuestas incluidas para contribuir al ahorro y el uso racional del agua en edificios.

j) Analizar las exigencias reglamentarias sobre suministro energético e implantación de instalaciones solares, interpretando la legislación aplicable, para efectuar propuestas viables.

l) Identificar equipos y componentes de instalaciones solares térmicas, aplicando procedimientos de cálculo energético para proceder a su configuración.

m) Analizar proyectos de instalaciones solares térmicas, identificando la información relevante para elaborar memorias, pliegos de condiciones, planos y presupuestos.

n) Definir procedimientos de montaje y puesta en funcionamiento de instalaciones solares térmicas, caracterizando las operaciones y recursos necesarios para organizar y controlar su ejecución.

ñ) Definir procesos y procedimientos de mantenimiento de instalaciones solares térmicas, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.

o) Produktuen eta zerbitzuen salmentako eskuliburuak eta argumentarioak aztertzea, eta haien abantailak eta onurak justifikatzea, energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzeko.

p) Europako, nazioko eta lurraldeko araudia, energia-planak eta politikak aztertzea, eta horietatik gauzarik garrantzitsuena hautatzea, energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruan erabiltzaileak eta profesionalak informatu eta prestatzeko.

q) Prestakuntza- eta informazio-ekintzak ebaluatzeke teknikak eta tresnak identifikatzea, eta horiek hartzaileen ezaugarriekin lotzea, energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzeko.

r) Laneko arriskuen prebentziorako, segurtasunerako eta ingurumena babesteko neurriak aztertzea, eta aplikatzekoa den araudia identifikatzea, instalazio termikoak muntatzen eta mantentzen esku hartzeko.

s) Lan-taldeko kide bakoitzaren rolak deskribatzea eta kasu bakoitzean dagokion erantzukizuna identifikatzea, harreman profesional komenigarrienak ezartzeko.

t) Gatazko pertsonalen eta lanekoen aurrean esku hartzeko erak identifikatzea, erabaki komenigarrienak kontuan izanda, lan-ingurune egokia ziurtatzeko.

u) Lanbidean gora egiteko eta ikasteko aukerak identifikatu eta baloratzea, eta, horretarako, sektorearen testuingurua aztertzea, lan- eta prestakuntza-ibilbide komenigarriena aukeratzeko.

v) Haren jardueran gertatzen diren teknologiaren, antolamenduaren, ekonomiaren eta lanaren arloko aldaketak identifikatzea eta lan-esparruan duten eragina aztertzea, berrikuntzaren espirituari eusteko.

w) Negozio-aukerak antzematea, eta merkatuko eskaerak identifikatu eta aztertzea, enpresa txiki bat sortu eta kudeatzeko.

x) Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua aztertu ondoren, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.

2.- Honakoa da heziketa-zikloa osatzen duten lanbide-moduluen zerrenda:

- a) Ekipamendu eta instalazio termikoak.
- b) Instalazioak muntatzeko prozesuak.
- c) Instalazioen irudikapen grafikoa.
- d) Instalazioen energia-eraginkortasuna.
- e) Eraikinen ziurtapen energetikoa.
- f) Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan.
- g) Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa.
- h) Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa.

o) Analizar manuales de venta y argumentarios, justificando las ventajas y beneficios de los productos y servicios, para promocionar el uso eficiente de la energía y el agua.

p) Analizar la normativa, los planes energéticos y las políticas europeas, nacionales y territoriales, seleccionando lo más relevante, para informar y formar a usuarios o usuarias y profesionales sobre el uso eficiente de la energía y el agua.

q) Identificar técnicas e instrumentos de evaluación de las acciones formativas e informativas, relacionándolas con las características de los destinatarios y las destinatarias, para promover el uso eficiente de la energía y el agua.

r) Analizar medidas de prevención de riesgos laborales, de seguridad y de protección ambiental, identificando la normativa aplicable para intervenir en el montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas.

s) Describir los roles de cada componente del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.

t) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.

u) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

v) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

w) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

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

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

- a) Equipos e instalaciones térmicas.
- b) Procesos de montaje de instalaciones.
- c) Representación gráfica de instalaciones.
- d) Eficiencia energética de instalaciones.
- e) Certificación energética de edificios.
- f) Gestión eficiente del agua en edificación.
- g) Configuración de instalaciones solares térmicas.
- h) Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

i) Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzea.

j) Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko proiektua.

k) Ingeles teknikoa.

l) Laneko prestakuntza eta orientabidea.

m) Enpresa eta ekimen sortzailea.

n) Lantokiko prestakuntza.

I. eranskinean zehaztu da lanbide-moduluen ordu-esleipena eta lanbide-moduluak zein kurtsotan eman beharko diren.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak arautu ditzakeen heziketa-eskaintzen arabera egokitu ahal izango da moduluen ordu-esleipena eta moduluak zein kurtsotan emango diren, dekretu honen 11. artikuluan xedatutakoarekin bat eginik.

3.- Lanbide-modulu bakoitzerako, ikaskuntzaren emaitzak (prestakuntzaldia amaitzean ikasleak jakin, ulertu eta egin dezan espero dena deskribatzen dutenak), eta ebaluazio-irizpideak eta eman beharreko edukiak ezartzen dira. II. eranskinean ezartzen da hori guztia.

4.- Lantokiko prestakuntzaren moduluari dagokionez, bigarren kurtsorearen azken 13 asteetan emango da. Modulu hori egin ahal izateko, ikastetxean egindako lanbide-modulu guztietan ebaluazio positiboa lortu behar da.

5.- Europako Batzordeak ezarritako oinarriko konpetentziak garatzeko eta sakontzeko gomendioei jarraituz eta lehentasuneko arloekin lotzen den prestakuntzaren garapenaren indarrez, curriculumean Ingeles teknikoa modulua txertatuta landuko da heziketa-ziklo horretan atzerriko hizkuntza, betiere Kualifikazioei eta Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren hirugarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera.

6. artikulua.– Espazioak eta ekipamenduak.

Prestakuntza garatzeko, eta ezarritako emaitzak eta konpetentziak lortzeko gutxieneko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinean zehazten dira.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.- Heziketa-zikloko modulu bakoitzerako irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena IV. eranskinaren 1. atalean ezartzen dira.

2.- Irakaskuntza-kidegoetako irakasleei oro har eskatzen zaizkien titulazioak otsailaren 23ko 276/2007 Errege Dekretuaren 13. artikuluan ezartzen dira. Irakasleen espezialitateetarako 1. atalean adierazten diren

i) Promoción del uso eficiente de la energía y del agua.

j) Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica.

k) Inglés Técnico.

l) Formación y Orientación Laboral.

m) Empresa e Iniciativa Emprendedora.

n) Formación en Centros de trabajo.

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

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

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

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

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

Artículo 6.– Espacios y equipamientos.

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

Artículo 7.– Profesorado.

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

2.- Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero. Las titulaciones equivalentes a efectos de

titulazio baliokideak (irakaskuntzaren ondorioetarako) IV. eranskinaren 2. atalean jasotzen dira.

3.– Hezkuntzakoaz bestelako administrazioetan barne hartuta dauden titulartasun pribatuko nahiz titulartasun publikoko ikastetxeetako irakasleentzat, titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak eta beste edozein eskakizun IV. eranskinaren 3. atalean zehazten dira.

IV. KAPITULUA

BESTE IKASKETA BATZUETARAKO SARBIDEAK ETA LOTURA. BALIOZKOTZEAK, SALBUESPENAK ETA EGOKITASUNAK. BALIOKIDETASUNAK, ETA ONDORIO AKADEMIKOAK ETA PROFESIONALAK. URRUTIKO ESKAINTZA ETA BESTELAKO MODALITATEAK

8. artikulua.– Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasunak, egindako Batxilergoko modalitateei eta gaiiei dagokienez

Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasuna izango dute Zientzia eta Teknologiako Batxilergoko modalitatea egin duten ikasleek.

9. artikulua.– Beste ikasketa batzuetarako sarbideak eta lotura.

Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

1.– Goi-mailako beste edozein heziketa-ziklotan zuzenean sartzeko.

2.– Graduko unibertsitate-tituluetara bideratzen duten irakaskuntzetara zuzenean sartzeko, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

3.– Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko goi-mailako teknikariaren titulua dutenen eta horrekin lotzen diren graduko unibertsitate-titulua dutenen arteko baliozkotze-erregimena. Baliozkotzeko erregimena errazteko, 120 ECTS kreditu esleitu dira dekretu honetan ezarritako irakaskuntzetan, heziketa-zikloko lanbide-moduluen artean.

10. artikulua.– Baliozkotzeak, salbuespenak eta egokitasunak.

1.– Zenbait heziketa-ziklok komunak dituzten lanbide-moduluak baliozkotu egingo dira, baldin eta izen berekoak, eduki berekoak, irakaskuntzaren emaitza gisa adierazitako helburu berekoak, ebaluazio-irizpide berekoak eta antzeko iraupenekoak badira. Nolanahi ere, maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean Laneko prestakuntza eta orientabidea modulua edo Enpresa eta ekimen sortzailea modulua gainditu-

docencia, a las que se refiere el apartado 1 para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el apartado 2 del anexo IV.

3.– Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se concretan en el apartado 3 del anexo IV.

CAPÍTULO IV

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

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

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

Artículo 9.– Accesos y vinculación a otros estudios.

La posesión del título de Técnico Superior en Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica permite:

1.– El acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior.

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

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

Artículo 10.– Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1.– Los módulos profesionales, comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y similar duración serán objeto de convalidación. No obstante, quienes hubieran superado el módulo de Formación y Orientación Laboral o el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos al amparo

ta dituenak modulu horiek baliozkotuta izango ditu lege horren babespeko beste edozein ziklotan.

2.– Otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 27. artikuluan ezarritakoaren arabera, Lantokiko prestakuntza lanbide-modulua osorik edo zati batean salbuestea erabaki ahal izango da, baldin eta heziketa-ziklo honekin lotutako lan-esperientzia egiaztatzen bada, artikulua horretan jasotako baldintzen arabera.

3.– «Laneko prestakuntza eta orientabidea» modulua baliozkotu ahal izateko, abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 45.3 artikuluan ezarritako eskakizunak betetzeaz gain, gutxienez urtebete lan-esperientzia egiaztatu eta laneko arriskuen prebentzioko oinarrizko mailako teknikari-ziurtagiria izan beharko da. Ziurtagiriak prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen duen urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera luzatua izan behar du.

4.– Enpresa eta ekimen sortzailea modulua baliozkotu ahal izateko, abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 45.3 artikuluan ezarritako eskakizunak betetzeaz gain, gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatu beharko da.

5.– Titulu honen profilarekin lotzen diren kompetentzia-atal guztiak Aintzatespen eta Ebaluazio Sistemaren bidez egiaztatu dituztenek Ingeles tekniko modulua baliozkotzea eskatu ahal izango dute, baldin eta proiektuko lanbide-modulua gainditzen badute. Edonola ere, gutxienez 3 urteko lan-esperientzia egiaztatu beharko dute, abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 45.3 artikuluan xedatutakoaren indarrez.

6.– Ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren kompetentzia-atalen eta moduluen arteko egokitasuna (horiek baliozkotzeko), eta titulu honetako lanbide-moduluen eta kompetentzia-atalen arteko egokitasuna (horiek egiaztatzeko) V. eranskinean jasotzen dira.

11. artikulua.– Urrutiko eskaintza eta bestelako modalitateak,

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak ziklo honetako irakaskuntzak araubide orokorrean ezarritakoaz bestelako eskaintza osoaren modalitatean eta urrutiko irakaskuntzan edo beste modalitate batzuetan eskaini ahal izateko baimena eta eskaintza horren oinarrizko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziarioa) arautuko ditu, hala badagokio.

de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo al amparo de la misma Ley.

2.– De acuerdo con lo establecido en el artículo 27 del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

3.– El módulo de Formación y Orientación Laboral será objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, y que se acredite, al menos, 1 año de experiencia laboral y se posea 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.

4.– El módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora será objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre y que se acrediten, al menos, 3 años de experiencia laboral.

5.– Podrán solicitar la convalidación del módulo de Inglés Técnico quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia asociadas al perfil de este Título a través del sistema de Reconocimiento y Evaluación y hayan superado el módulo profesional de proyecto; siendo también necesario acreditar, al menos, 3 años de experiencia laboral, en virtud de lo dispuesto en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

6.– La correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos para su convalidación y la correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación se recogen en el anexo V.

Artículo 11.– Oferta a distancia y otras modalidades.

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

XEDAPEN GEHIGARRIAK

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-trebakuntzekiko lotespena.

Errege-dekretu honetan Laneko prestakuntza eta orientabidea lanbide-modulurako ezarritako prestakuntzak trebatu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako jardueretarako urtarrilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezarritako lanbide-erantzukizunez arduratzeko. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

Bigarrena.– Lanbide Heziketako eta Etengabe-ko Ikaskuntzako Sailburuordetzak aukera izango du dekretu honen I. eranskinean ezarritakoaz bestelako iraupena duten proiektuak baimentzeko, baldin eta moduluen kurtsokako banaketa aldatzen ez bada eta titulua sortzeko errege-dekretuan modulu bakoitzari esleitutako gutxieneko orduak errespetatzen badira.

AZKEN XEDAPENA

Dekretu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean jarriko da indarrean.

Vitoria-Gasteizen, 2010eko martxoaren 2an.

Lehendakaria,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketako sailburua,
MARÍA ISABEL CELAÁ DIÉGUEZ.

I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU
ESLEIPENA ETA KURTSOA

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

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

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

DISPOSICIÓN FINAL

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

Dado en Vitoria-Gasteiz, a 2 de marzo de 2010.

El Lehendakari,
FRANCISCO JAVIER LÓPEZ ÁLVAREZ.

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

ANEXO I AL DECRETO 68/2010, DE 2 DE MARZO

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES,
ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE
IMPARTICIÓN

| Kodea | LANBIDE MODULUA | ORDU ESLEIPENA | KURTSOA |
|-------|---|-------------------|---------|
| 0121 | 1.– Ekipamendu eta instalazio termikoak | 231 | 1.a |
| 0122 | 2.– Instalazioak muntatzeko prozesuak | 231 | 1.a |
| 0123 | 3.– Instalazioen irudikapen grafikoa | 132 | 1.a |
| 0349 | 4.– Instalazioen energia-eraginkortasuna | 165 | 1.a |
| 0350 | 5.– Eraikinen ziurtapen energetikoa | 200 | 2.a |
| 0351 | 6.– Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan | 80 | 2.a |
| 0352 | 7.– Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa | 132 | 1.a |

| Kodea | LANBIDE MODULUA | ORDU ESLEIPENA | KURTSOA |
|-------|--|-------------------|---------|
| 0353 | 8.– Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa | 140 | 2.a |
| 0354 | 9.– Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzea | 80 | 2.a |
| 0355 | 10.– Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko proiektua | 50 | 2.a |
| E200 | 11.– Ingeles teknikoa | 40 | 2.a |
| 0356 | 12.– Laneko prestakuntza eta orientabidea | 99 | 1.a |
| 0357 | 13.– Enpresa eta ekimen sortzailea | 60 | 2.a |
| 0358 | 14.– Lantokiko prestakuntza | 360 | 2.a |
| | Zikloa guztira | 2.000 | |

| Código | MÓDULO PROFESIONAL | ASIGNACIÓN HORARIA | CURSO |
|--------|--|-----------------------|-------|
| 0121 | 1. Equipos e instalaciones térmicas | 231 | 1.º |
| 0122 | 2. Procesos de montaje de instalaciones | 231 | 1.º |
| 0123 | 3. Representación gráfica de instalaciones | 132 | 1.º |
| 0349 | 4. Eficiencia energética de instalaciones | 165 | 1.º |
| 0350 | 5. Certificación energética de edificios | 200 | 2.º |
| 0351 | 6. Gestión eficiente del agua en edificación | 80 | 2.º |
| 0352 | 7. Configuración de instalaciones solares térmicas | 132 | 1.º |
| 0353 | 8. Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas | 140 | 2.º |
| 0354 | 9. Promoción del uso eficiente de la energía y del agua | 80 | 2.º |
| 0355 | 10. Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica | 50 | 2.º |
| E200 | 11. Inglés Técnico | 40 | 2.º |
| 0356 | 12. Formación y Orientación Laboral | 99 | 1.º |
| 0357 | 13. Empresa e Iniciativa Emprendedora | 60 | 2.º |
| 0358 | 14. Formación en Centros de trabajo | 360 | 2.º |
| | Total ciclo | 2.000 | |

II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN
EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA
EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Ekipamendu eta instalazio termikoak

Kodea: 0121

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 231 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 14

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.– Berotzeko, hozteko eta girotzeko instalazioetako karga termikoa kalkulatu du, eta, horretarako, taula, diagrama eta programa informatikoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Magnitude bakoitza Nazioarteko Sistemaren eta beste unitate-sistema batzuetan dagokion unitateekin lotu du.

b) Egokitu beharreko lokaletako paramentuen isolamendu-lodierak kalkulatu ditu, diseinuko parametroen arabera.

c) Planoak, eraikuntza-xehetasunak eta proiektuaren datuak abiapuntu izanik, etxebizitza edo lokal baten berotze-karga termikoa lortu du.

d) Proiektuaren datuak abiapuntu izanik, hotz-instalazio baterako hozte-karga termikoa lortu du.

e) Planoak, eraikuntza-xehetasunak eta proiektuaren datuak abiapuntu izanik, etxebizitza edo lokal bat girotzeko karga termikoa lortu du.

f) Instalazio motarekin lotzen den araudiaren arauak jarraitu ditu.

g) Zereginak egitean elkarri lagundu diote lagunek.

2.– Beroa sortzeko ekipamenduak eta instalazioak zehazten ditu, horien funtzionamendua aztertzen du eta osagai bakoitzak multzoan betetzen duen funtzioa deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hainbat motatako erregaiekin eta horiek biltegiratzaren eta banatzearen ezaugarriak identifikatu ditu.

b) Keen analisi baten emaitza interpretatu du, erregailuaren erregulazioarekin lotuta.

c) Galdara motak eta galdarak osatzen dituzten zatiak deskribatu ditu, azken horiek multzoan duten funtzionamendua azaldu du.

ANEXO II AL DECRETO 68/2010, DE 2 DE MARZO

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

Módulo Profesional 1: Equipos e instalaciones térmicas

Código: 0121

Curso: 1.º

Duración: 231 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 14

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Calcula la carga térmica de instalaciones de calefacción, refrigeración y climatización utilizando tablas, diagramas y programas informáticos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado cada magnitud con su unidad correspondiente en el Sistema Internacional y otros sistemas de unidades.

b) Se han calculado los espesores de aislamiento de los paramentos de los locales a acondicionar en función de los parámetros de diseño.

c) Se ha obtenido la carga térmica de calefacción de una vivienda o local a partir de planos, detalles constructivos y datos de proyecto.

d) Se ha obtenido la carga térmica de refrigeración para una instalación frigorífica a partir de los datos de proyecto.

e) Se ha obtenido la carga térmica para la climatización de una vivienda o local a partir de planos, detalles constructivos y datos de proyecto.

f) Se han seguido las directrices de la normativa relacionada con el tipo de instalación.

g) Se ha colaborado entre compañeros y compañeras durante la realización de las tareas.

2.– Determina los equipos e instalaciones de producción de calor analizando su funcionamiento y describiendo la función que realiza cada componente en el conjunto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las características de los distintos tipos de combustibles y su almacenamiento y distribución.

b) Se ha interpretado el resultado de un análisis de humos relacionándolo con la regulación del quemador.

c) Se han descrito los distintos tipos de calderas y las partes que las componen explicando su funcionamiento en el conjunto.

d) Erregailuen osagaien funtzionamendua eta zatiak deskribatu ditu, baita potentzia-zatikatzea ere.

e) Galdarak eta erregailuak osatzen duten multzoa dimentsionatu du, karga termikoaren eta diseinuko beste baldintza batzuen arabera.

f) Lokal bateko karga termikoaren arabera dimentsionatu ditu unitate terminalak (igorleak, zoru bero-maila, fan-coil).

g) Beroa sortzeko instalazio baten elementu osagarriak dimentsionatu ditu (espantsio-biltegia, ur bero sanitarioko metatze-biltegia, ponpa zirkulatuzaileak, balbulak, eta abar).

h) Ur bero sanitarioko instalazioetan eguzki-energiaren laguntza izateko instalazio-sistemak deskribatu ditu.

3.- Hozteko ekipamenduak eta instalazioak zehazten ditu, horien funtzionamendua aztertzen du eta osagai bakoitzak multzoan betetzen duen funtzioa deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hotz-instalazioen hasierako eskemak aurkeztu ditu, eta sinbologia normalizatua erabili du.

b) Hozgarri-diagramen gainean instalazio-sistemen hozte-zikloak irudikatu ditu (konpresio sinplea eta anitza, urpean dauden sistemak eta beste batzuk), eta parametro bereizgarriak kalkulatu ditu (hozgarriaren emaria, xurgatutako bolumena, potentziak, errendimenduak eta abar).

c) Instalazio bateko ekipamenduen eta elementuen ezaugarriak kalkulatu ditu, taulak, diagramak eta programa informatikoak erabilia.

d) Konpresore motak eta konpresoreak osatzen dituzten zatiak aztertu ditu, eta horien funtzionamendua azaldu du.

e) Espantsio-sistemak aztertu ditu, baita diseinuan eta dokumentazio teknikoan oinarritutako horien hautaketa ere.

f) Bero-trukagailuen motak aztertu ditu (lurrungailuak, kondensadoreak eta beste batzuk) eta horien funtzionamendua eta izotza kentzeko sistemak azaldu ditu.

g) Hozte-sistemen elementu osagarriak aztertu ditu, eta multzoan duten funtzioa azaldu du.

4.- Girotzeko eta aireztatzeko ekipamenduak eta instalazioak zehazten ditu, horien funtzionamendua aztertzen du eta osagai bakoitzak multzoan betetzen duen funtzioa deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

d) Se ha descrito el funcionamiento y las partes componentes de los quemadores y el fraccionamiento de potencia.

e) Se ha dimensionado el conjunto caldera-quemador en función de la carga térmica y otras condiciones de diseño.

f) Se han dimensionado las unidades terminales (emisores, suelo radiante, fan-coil) a partir de la carga térmica de un local.

g) Se han dimensionado los elementos auxiliares de una instalación de producción de calor (depósito de expansión, depósito de acumulación de Agua caliente sanitaria (ACS), bombas circuladoras, válvulas y otros).

h) Se han descrito los sistemas de instalación para la contribución solar a instalaciones de agua caliente sanitaria Agua caliente sanitaria (ACS).

3.- Determina los equipos e instalaciones frigoríficas analizando su funcionamiento y describiendo la función que realiza cada componente en el conjunto.

Criterios de evaluación:

a) Se han representado esquemas de principio de instalaciones frigoríficas utilizando simbología normalizada.

b) Se han representado los ciclos frigoríficos de los diferentes sistemas de instalación (compresión simple, múltiple, sistemas inundados y otros) sobre los diagramas de refrigerante, calculando los parámetros característicos (caudal de refrigerante, volumen aspirado, potencias, rendimientos y otros).

c) Se han calculado las características de los equipos y elementos de una instalación utilizando tablas, diagramas y programas informáticos.

d) Se han analizado los distintos tipos de compresores y las partes que los componen explicando su funcionamiento.

e) Se han analizado los sistemas de expansión y su selección a partir de las condiciones de diseño y la documentación técnica.

f) Se han analizado los distintos tipos de intercambiadores de calor (evaporadores, condensadores y otros) explicando su funcionamiento y los sistemas de desescarche.

g) Se han analizado los elementos auxiliares de las instalaciones frigoríficas explicando su función en el conjunto.

4.- Determina equipos e instalaciones de climatización y ventilación analizando su funcionamiento y describiendo la función que realiza cada componente en el conjunto.

Criterios de evaluación:

a) Diseinu-baldintzak abiapuntu izanik, girotzeko instalazio baten ezaugarriak kalkulatu ditu.

b) Lokalaren edo eraikinaren ezaugarriak kontuan izanik, girotzeko instalazio-sistemak aztertu ditu, baita horiekiko egokitzapena ere.

c) Girotzeko instalazio baten aire-hodien sarea kalkulatu du, eta, horretarako, taulak, abakoak eta programa informatikoak erabili ditu.

d) Girotzeko instalazioetan esku hartzen duten elementu motak deskribatu ditu (airea tratatzeko unitatea, haizagailuak, bero-berreskuratzailak eta beste batzuk).

e) Haizagailu motak eta horien kurba bereizgarriak aztertu ditu.

f) Airea banatzeko sare baterako haizagailuen ezaugarriak finkatu ditu.

5.- Fluidoaren garraioan esku hartzen duten parametroak zehazten ditu, eta, horretarako, taulak, diagramak, abakoak eta programa informatikoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Fluidoaren dinamikaren printzipioak aztertu ditu.

b) Tutueriako materialen ezaugarriak aztertu ditu, baita aplikazio-esparrua ere.

c) Tutuerien parametroak finkatu ditu hainbat hozgarrietarako (diámetroa, karga-galera, abiadura eta beste batzuk).

d) Tutuerien parametroak finkatu ditu beroa sortzeko zirkuituetarako eta ur sanitarioko zirkuituetarako (diámetroa, karga-galera, abiadura eta beste batzuk).

e) Tutuerien parametroak finkatu ditu gas erregaien instalazioetarako (diámetroa, karga-galera, abiadura eta beste batzuk).

f) Tutuerien parametroak finkatu ditu industria-prozesuetako hainbat fluidoetarako (diámetroa, karga-galera, abiadura eta beste batzuk).

g) Hozteko, girotzeko eta beroa sortzeko instalazioetarako beharrezko ponpen ezaugarriak zehaztu ditu.

h) Ponpa zirkulatzaile baten ezaugarriak aztertu ditu, eta instalazio batean duen funtzionamendupuntua interpretatu du, baita haren aldaketa ere, abiadura-aldagailuak eta orekatze-balbulak erabiliz.

i) Paralelo edo seriean jarritako bi ponpen kurba bereizgarriaren aldaketa aztertu du.

6.- Suteen aurkako ekipamenduak eta elementuak zehazten ditu, instalazio horien ezaugarriak aztertzen ditu, eta indarrean dagoen araudia aplikatzen du.

a) Se han calculado las características de una instalación de climatización a partir de las condiciones de diseño.

b) Se han analizado los sistemas de instalación en climatización a partir de las características del local o edificio y su adecuación al mismo.

c) Se ha calculado la red de conductos de aire de una instalación de climatización utilizando tablas, ábacos y programas informáticos.

d) Se han descrito los tipos de elementos que intervienen en instalaciones de climatización (UTA, ventiladores, recuperadores de calor y otros).

e) Se han analizado los tipos de ventiladores y sus curvas características.

f) Se han determinado las características de los ventiladores para una red de distribución de aire.

5.- Determina los parámetros que intervienen en el transporte de fluidos utilizando tablas, diagramas, ábacos y programas informáticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los principios de la dinámica de fluidos.

b) Se han analizado las características de los diferentes materiales de tuberías y su campo de aplicación.

c) Se han determinado los parámetros (diámetro, pérdida de carga, velocidad y otros) de las tuberías para diferentes fluidos refrigerantes.

d) Se han determinado los parámetros (diámetro, pérdida de carga, velocidad y otros) de las tuberías para circuitos de producción de calor y agua sanitaria.

e) Se han determinado los parámetros (diámetro, pérdida de carga, velocidad y otros) de las tuberías para instalaciones de gases combustibles.

f) Se han determinado los parámetros (diámetro, pérdida de carga, velocidad y otros) de las tuberías para diferentes fluidos de procesos industriales.

g) Se han determinado las características de las bombas necesarias para instalaciones de frío, climatización y producción de calor.

h) Se ha analizado la curva característica de una bomba circuladora interpretando su punto de funcionamiento en una instalación y su modificación mediante el uso de variadores de velocidad y válvulas de equilibrado.

i) Se ha analizado la variación de la curva característica de dos bombas puestas en paralelo o en serie.

6.- Determina equipos y elementos contra incendios analizando las características de las instalaciones y aplicando la reglamentación vigente.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio batean beharrezkoak diren elementuak jardueraren eta araudiaren arabera aztertu ditu.
- b) Hautemateko sistemak eta alarma-sistemak aztertu ditu.
- c) Sua itzaltzeko sistemak aztertu ditu.
- d) Lokal edo eraikin bateko su-karga kalkulatu du.

B) Edukiak

1.- Instalazio termikoak kalkulatzeko

Instalazio termikoetan termoteknia aplikatzea.

Isolamendu termikoaren kalkulua eta isolamenduen ezaugarriak.

Tutuerien bero-isolatzea.

Hozteko, girotzeko eta berotzeko instalazioen karga termikoak kalkulatzeko.

Beroa sortzeko parametroak identifikatzea.

Erregaiak sailkatzea.

Aire hezearen propietateak identifikatzea.

Diagrama psikrometrikoa erabiltzea.

Diagrama psikrometrikoko aire-nahasketak irudikatzea.

Airezatzeko beharren kalkulua egitea.

Hotz-zikloak interpretatzea.

Instalazioen parametro bereizgarriak hotz-diagrametan identifikatzea.

Hotz-zikloetan hozgarrien taulak erabiltzea.

Fluido hozgarriak eta lubrifikatzaileak aplikatzea.

Hozgarriak haien ezaugarrien arabera sailkatzea.

Bigarren mailako fluidoak erabiltzea, egoera aldatu gabe.

Hozteko, girotzeko (berotzeko, hozteko eta aireztatzeko) eta ur bero sanitarioko eskemen irudikapen grafikoa egitea.

Hozteko, girotzeko, aireztatzeko eta ur bero sanitarioko instalazioen eskemak interpretatzea eta egitea.

Erregai solidoak, likidoak eta gaseosoak biltegitara eta horien sareak.

Erregaien ezaugarriak. Bero-ahalmena.

Instalazio termikoetako barneko airearen kalitate-baldintzak eta konfort-baldintzak.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los elementos necesarios en una instalación, en función de su actividad y reglamentación.
- b) Se han analizado los diferentes sistemas de detección y alarma.
- c) Se han analizado los diferentes sistemas de extinción.
- d) Se ha calculado la carga de fuego de un local o edificio.

B) Contenidos:

1.- Cálculo de instalaciones térmicas

Aplicación de termotecnia a instalaciones térmicas.

Cálculo de aislamiento térmico y características de los aislamientos.

Calorifugado 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.

Identificación de las propiedades del aire húmedo.

Uso del diagrama psicrométrico.

Representación de mezclas 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.

Utilización de tablas de refrigerantes en ciclos de refrigeración.

Aplicación de los fluidos refrigerantes y lubricantes.

Clasificación de refrigerantes en función de sus características.

Uso de fluidos secundarios sin cambio de estado.

Representación gráfica de esquemas frigoríficos, de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y Agua caliente sanitaria (ACS).

Interpretación y realización de esquemas de instalaciones frigoríficas, de climatización, ventilación y Agua caliente sanitaria (ACS).

Almacenamiento y redes de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.

Características de los combustibles. Poder calorífico.

Condiciones de calidad de aire interior y confort en instalaciones térmicas.

Konpresio sinple eta anitzeko zikloa.

Xurgatze-zikloa.

Hozgarrien eta horien erabileren taulak: taulen aurkezpen orokorra, hotz-zikloen eta horien funtzionamendu-parametroen azterketa. Zikloko aldagaiak aldatzeak energia-eraginkortasuna eta beste faktore batzuetan duen eragina.

Lubrifikatzaileak, hozgarri motaren arabera.

Nahaskortasuna eta disolbagarritasuna.

Hozteko, girotzeko, aireztatzeko eta ur bero sanitarioko instalazioetan erabilitako simbologia normalizatua.

Normalizazioa.

Unitateen erabilera zuzenari arreta jartzea.

Zorroztasunez jardutea parametroen kalkuluan.

Ingurumenaren zaintzarekiko interesa.

2.– Beroa sortzeko eta ur bero sanitarioko instalazioetako osagaiak identifikatzea eta kalkulatzea

Bero-sorgailuak kalkulatzea eta hautatzea.

Beroa sortzeko instalazioetako elementuak kalkulatzea eta hautatzea.

Bero-igorgailuak, bero-trukagailuak eta elementu terminalak kalkulatzea eta hautatzea.

Bero-instalazioak.

Bero-sorgailuak. Galdarak eta erregailuak. Bero-ponpak. Tipologia.

Beroa errekuntza bidez sortzeko instalazioetako elementuak:

- Galdarak eta erregailuak.
- Espantsio-ontziak.
- Tximiniak.
- Ponpak eta zirkulatuzaileak.
- Andel metagailuak.
- Elementu osagarriak.

Bero-igorgailuak, bero-trukagailuak eta elementu terminalak.

Segurtasun eta kontroleko gailuak.

Araudia.

Zorroztasuna hotz-instalazioetako elementuen kalkuluan.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

3.– Hotz-instalazioetako osagaiak identifikatzea eta kalkulatzea

Hotz-konpresoreen sailkapena eta ezaugarriak. Konpresoreak hautatzea. Ahalmena aldatzea.

Ciclo de compresión simple y múltiple.

Ciclo de absorción.

Tablas de refrigerantes y sus usos: presentación general de las tablas, 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.

Lubricantes según el tipo de refrigerante.

Miscibilidad y solubilidad.

Simbología normalizada utilizada en las instalaciones frigoríficas, de climatización, ventilación y Agua caliente sanitaria (ACS).

Normalización.

Atención a la correcta utilización de las unidades.

Rigor en el cálculo de parámetros.

Interés por el cuidado del medio.

2.– Identificación y cálculo de los componentes de instalaciones de producción de calor y Agua caliente sanitaria (ACS)

Cálculo y selección de generadores de calor.

Cálculo y selección de los elementos de las instalaciones de producción de calor.

Cálculo y selección de emisores, intercambiadores de calor y elementos terminales.

Instalaciones caloríficas.

Generadores de calor. Calderas y quemadores. Bombas de calor. Tipología.

Elementos de instalaciones de producción de calor por combustión:

- Calderas y quemadores.
- Vasos de expansión.
- Chimeneas.
- Bombas y circuladores.
- Depósitos acumuladores.
- Elementos auxiliares.

Emisores, intercambiadores de calor y elementos terminales.

Dispositivos de control y seguridad.

Reglamentación.

Rigor en el cálculo de los elementos de las instalaciones frigoríficas.

Interés en el cumplimiento de la reglamentación vigente.

3.– Descripción y cálculo de los componentes de instalaciones frigoríficas

Clasificación y características de los compresores frigoríficos. Selección de compresores. Variación de capacidad.

Kondentsadoreak eta hozte-dorreak kalkulatzeko eta hautatzea.

Lurrungailuak eta trukagailuak kalkulatzeko eta hautatzea.

Izotza kentzekoak kalkulatzeko eta hautatzea.

Espantsio-gailuak kalkulatzeko eta hautatzea.

Balbulak kalkulatzeko eta hautatzea.

Hozgarri-tutueriak kalkulatzeko.

Zirkuituari erantsen zaizkion elementuak hautatzea.

Hotz-ganberak. Motak eta aplikazioak.

Kondentsadoreak eta ura hozteko dorreak. Sailkapena eta funtzionamendua.

Lurrungailuak eta bero-trukagailuak. Sailkapena eta funtzionamendua.

Izotza kentzeko sistemak.

Espantsio-gailuak (espantsio termostatikoko balbula, espantsio elektronikoko balbula eta tutu kapilarra, besteak beste).

Balbulak (presio konstanteko balbulak, atzera ezinako balbulak, segurtasun-balbulak eta balbula motordunak, besteak beste).

Zirkuituari erantsitako elementuak. Iragazkiak, olio-bereizgailuak. Likido-ontziak, isilgailuak, xurgatze-bereizgailuak.

Energia aurrezteko sistemak.

Araudia.

Zorroztasuna instalazioetako elementuen kalkuluan.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

4.- Girotzeko eta aireztatzeko instalazioetako osagaiak identifikatzeko eta kalkulatzeko

Girotzeko eta aireztatzeko instalazioen sailkapena.

Ekipamenduak hautatzea eta dimentsionatzea.

Instalazioak osatzen dituzten elementuak eta zatiak.

Hozte-plantak. Bero-ponpak.

Xurgatze-ekipamenduak.

Airea tratatzeko unitateak.

Lokaletako aire-banaketa. Sareta eta difusoreak. Unitate terminalak.

Araudia.

Zorroztasuna instalazioetako elementuen kalkuluan.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

Cálculo y selección de condensadores y torres de enfriamiento.

Cálculo y selección de evaporadores e intercambiadores.

Cálculo y selección de desescarches.

Cálculo y selección de dispositivos de expansión.

Cálculo y selección de valvulería.

Cálculo de tuberías de refrigerante.

Selección de elementos anexos al circuito.

Cámaras frigoríficas. Tipos y aplicaciones.

Condensadores y torres de enfriamiento de agua. Clasificación y funcionamiento.

Evaporadores e intercambiadores de calor. Clasificación y funcionamiento.

Sistemas de desescarche.

Dispositivos de expansión (válvula de expansión termostática, válvula de expansión electrónica, tubo capilar, entre otros).

Valvulería (válvulas de presión constante, válvulas de retención, válvulas de seguridad, válvulas motorizadas, entre otros).

Elementos anexos al circuito. Filtros, separadores de aceite. Recipientes de líquido, silenciadores, separadores de aspiración.

Sistemas de ahorro energético.

Reglamentación.

Rigor en el cálculo de los elementos de las instalaciones.

Interés en el cumplimiento de la reglamentación vigente.

4.- Identificación y cálculo de los componentes de instalaciones de climatización y ventilación

Clasificación de las instalaciones de climatización y ventilación.

Dimensionado y selección de equipos.

Partes y elementos constituyentes.

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.

Rigor en el cálculo de los elementos de las instalaciones.

Interés en el cumplimiento de la reglamentación vigente.

5.- Instalazio termikoetan eta aireztatzekoetan fluídoen garraio-sareak kalkulatzeari buruzkoak

Ponpak eta haizagailuak diseinatzea, kalkulatzeari buruzkoak eta hautatzea.

Hodien sareak diseinatzea eta kalkulatzeari buruzkoak.

Tutuerien sareak diseinatzea eta kalkulatzeari buruzkoak.

Fluídoen mekanika.

Instalazio termikoetarako tutuerietan erabilitako materialen ezaugarriak.

Ponpak eta haizagailuak. Kurba bereizgarriak. Fluídoetarako ponpa motak. Aplikazio-esparrua. Ponpa baten kurba bereizgarria.

Hodien sareak. Karga-galera, abiadura eta emaria. Kalkulu-metodoak.

Tutueria-sareak. Karga-galera, abiadura eta emaria.

Zorroztasuna sareetako elementuen kalkuluan.

6.- Suteen aurkako babes-instalazioen konfigurazioa

Suteak hautemateko sistemen eta alarma-sistemen sailkapena.

Suteak itzaltzeko sistema eramangarrien sailkapena.

Suteak automatikoki itzaltzeko sistemen sailkapena.

Lokal edo eraikin baten sute-karga kalkulatzeari buruzkoak eta sailkatzea.

Suteak automatikoki itzaltzeko sistemak kalkulatzeari buruzkoak.

Suaren portaera.

Hautemate- eta alarma-sistemen tipologia.

Suteak itzaltzeko sistemen tipologia.

Zorroztasuna instalazioetako elementuen kalkuluan.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

Eraikinen segurtasun-instalazioekiko interesa.

2. lanbide-modulua: Instalazioak muntatzeko prozesuak

Kodea: 0122

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 231 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 13

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Instalazioetan erabilitako materialak eta horien tratamendua identifikatzen du, propietate fisikoak eta kimikoak aztertuz.

5.- Cálculo de redes de transporte de fluidos en instalaciones térmicas y de ventilación

Diseño, cálculo y selección de bombas y ventiladores.

Diseño y cálculo de redes de conductos.

Diseño y cálculo de redes de tuberías.

Mecánica de fluidos.

Características de materiales utilizados en tuberías para instalaciones térmicas.

Bombas y ventiladores. Curvas características. Tipos de bombas para los fluidos. Campo de aplicación. Curva característica de una bomba.

Redes de conductos. Pérdida de carga, velocidad y caudal. Métodos de cálculo.

Redes de tubería. Pérdida de carga, velocidad y caudal.

Rigor en el cálculo de los elementos de las redes.

6.- 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 de los sistemas de extinción automática.

Cálculo de la carga de incendio de un local o edificio y clasificación del mismo.

Cálculo de los sistemas de extinción automática.

Comportamiento del fuego.

Tipología de los sistemas de detección y de alarma.

Tipología de los sistemas de extinción.

Rigor en el cálculo de los elementos de las instalaciones.

Interés en el cumplimiento de la reglamentación vigente.

Interés hacia las instalaciones de seguridad en edificios.

Módulo Profesional 2: Procesos de montaje de instalaciones

Código: 0122

Curso: 1.º

Duración: 231 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 13

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica los distintos materiales y sus tratamientos utilizados en las instalaciones analizando sus propiedades físicas y químicas.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazio mota bakoitzean erabilitako materialak identifikatu ditu.
- b) Materialen ezaugarri eta propietate fisikoak eta kimikoak bereizi ditu.
- c) Tratamendu termikoak eta materialen propietateak lotu ditu.
- d) Material bakoitzak instalazio mota bakoitzerako dituen alde onak eta alde txarrak baloratu ditu.
- e) Metalezko materialen korrosio- eta oxidazio-prozesua deskribatu du.

f) Korrosioaz eta oxidazioaz babesteko prozedurak eta teknikak deskribatu ditu.

2.- Elementuak transformatzeko eragiketak egiten ditu eta, horretarako, mekanizazioko eta konformazioko eskuko teknikak aplikatzen ditu, eta makinaren funtzionamendua eta prozesuaren baldintzak eta produktua ezaugarriak lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aplikazioen arabera bereizi ditu mekanizazioko eta konformazioko ekipamenduak.
- b) Neurtzeko tresnak identifikatu ditu (kalibrea, mikrometroa, zinta metrikoa).
- c) Konparazio-tresnak identifikatu ditu (galgak, konparadorea, nibela).
- d) Tresna egokiekin eta eskatzen den doitasunarekin egin ditu neurketak.
- e) Mekanizaziorako eta konformaziorako beharrezko erremintak identifikatu ditu.
- f) Mekanizatzeko, neurtzeko, trazatzeko, zulatzeko, hariztatzeko eta ebakitzeko lanak egin ditu, besteak beste.
- g) Tutuetan eta beste material batzuetan konformazio-eragiketak egin ditu (tolestatzea, kurbatzea, ahozabaltzea...).
- h) Korrosioaren eta oxidazioaren aurkako tratamenduak aplikatu ditu.
- i) Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztu du.
- j) Lanerako erremintak edo ekipamenduak zuzen erabili ditu.
- k) Eskatzen diren kalitate-irizpideak errespetatu ditu.
- l) Laneko arriskuen prebentzioari, ingurumen-babesari eta segurtasunari buruzko arauak aplikatu ditu.
- m) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los materiales empleados en cada tipo de instalación.
- b) Se han diferenciado las características y propiedades físicas y químicas de los materiales.
- c) Se han relacionado los distintos tratamientos térmicos con las propiedades de los materiales.
- d) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de los diferentes materiales para cada tipo de instalación.
- e) Se ha descrito el proceso de corrosión y oxidación de los materiales metálicos.

f) Se han descrito los procedimientos y técnicas para proteger de la corrosión y oxidación.

2.- Realiza operaciones de transformación de elementos aplicando técnicas manuales de mecanizado y conformado, relacionando el funcionamiento de las máquinas con las condiciones del proceso y las características del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los distintos equipos de mecanizado y conformado según sus aplicaciones.
- b) Se han identificado los diferentes instrumentos de medida (pie de rey, micrómetros, cinta métrica).
- c) Se han identificado los diferentes instrumentos de comparación (galgas, comparadores, nivel).
- d) Se han realizado mediciones con el instrumento adecuado y la precisión exigida.
- e) Se han identificado las distintas herramientas necesarias para el mecanizado y conformado.
- f) Se han realizado operaciones de mecanizado, medición, trazado, taladrado, roscado y corte, etc.
- g) Se han realizado operaciones de conformado (plegado, curvado, abocardado, entre otras) en tubos y otros materiales.
- h) Se han aplicado tratamientos de anticorrosión y antioxidación.
- i) Se ha determinado la secuencia de las operaciones que se deben realizar.
- j) Se han utilizado correctamente las herramientas o equipos de trabajo.
- k) Se han respetado los criterios de calidad requeridos.
- l) Se han aplicado las normas de seguridad, medioambientales y prevención de riesgos laborales.
- m) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.

3.– Soldatu gabeko loturak egiten ditu eta lotura bakoitzaren ezaugarriak aztertzen ditu, lotura mota bakoitzerako teknika egokiak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Soldatu gabeko lotura motak eta lotu beharreko material motak identifikatu ditu.

b) Egin behar diren eragiketen sekuentzia zehaztu du.

c) Materialaren eta egin beharreko prozesuaren araberako erremintak hautatu ditu.

d) Hariztatzeko, torlojutzeko, gakoz eusteko eta errematxatzeko lanak egin ditu.

e) Ahozabaltzeko eta zabaltzeko lanak egin ditu.

f) Ezarritako dimentsio-irizpideak errespetatu ditu.

g) Loturen fidagarritasuna egiaztatu du (erresistentzia eta estankotasuna, besteak beste).

h) Ezarritako kalitate eta segurtasuneko baldintzetan egin du lan erremintekin eta materialekin.

i) Laneko arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak aplikatu ditu.

j) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

4.– Lotura soldatuak egiten ditu, eta material mota bakoitzerako teknika egokia aukeratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Materialen ezaugarrietarako egokia den soldadura-prozesua hautatu du (biguna, gogorra eta elektrikoa).

b) Soldadura moten sinbologia identifikatu du.

c) Soldadura-ekipamenduen osagaiak identifikatu ditu.

d) Eskatutako segurtasuneko baldintzetan egin du lan erremintekin eta makinekin.

e) Soldadura-teknika egokia erabiliz egin du lotura.

f) Loturen fidagarritasuna egiaztatu du (erresistentzia eta estankotasuna, besteak beste).

g) Soldadura-prozesuan erabilera eta kontroleko arauak aplikatu ditu.

h) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumenari buruzko arauak eta zehaztapenak errespetatu ditu.

i) Prozesurako aurreikusitako denborak errespetatu ditu.

j) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardun du.

3.– Realiza uniones no soldadas analizando las características de cada unión y aplicando las técnicas adecuadas a cada tipo de unión.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de uniones no soldadas y los materiales que se deben unir.

b) Se ha determinado la secuencia de operaciones que es preciso realizar.

c) Se han seleccionado las herramientas en función del material y el proceso a realizar.

d) Se han efectuado operaciones de roscado, atornillado, engatillado, pegado y remachado.

e) Se han efectuado operaciones de abocardado y ensanchado.

f) Se han respetado los criterios dimensionales establecidos.

g) Se ha comprobado la fiabilidad de las uniones (resistencia, estanqueidad, entre otras).

h) Se ha operado con las herramientas y materiales en condiciones de calidad y seguridad requeridas.

i) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.

j) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.

4.– Realiza uniones soldadas seleccionando la técnica adecuada para cada tipo de material e instalación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el proceso de soldadura (blanda, dura y eléctrica) adecuado a las características de los materiales.

b) Se ha identificado la simbología de los distintos tipos de soldadura.

c) Se han identificado los distintos componentes de los equipos de soldeo.

d) Se han operado las herramientas y máquinas con la seguridad requerida.

e) Se ha realizado la unión aplicando la técnica de soldeo adecuada.

f) Se ha comprobado la fiabilidad de las uniones (resistencia, estanqueidad, entre otras).

g) Se han aplicado las normas de uso y control durante el proceso de soldeo.

h) Se han respetado las especificaciones y normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

i) Se han respetado los tiempos previstos para el proceso.

j) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

5.- Hozteko eta girotzeko instalazioetako ekipamenduen eta elementuen muntaia txikiak egiten ditu (konpresore hermetikoak, split-ak, eta abar) eta, horretarako, muntaia-teknikak aplikatzen ditu eta fabrikatzailearen planoak eta argibideak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioa muntatzeko plana landu du eta, horretarako, instalazioen araudia aplikatu du, baita arriskuen prebentziorako eta segurtasunerako neurriak ere.

b) Instalazioa birplanteatu du, eta planoak muntaia-espazioarekin lotu ditu.

c) Instalazioa muntatzeko beharrezko erremintak, materialak eta teknikak hautatu ditu.

d) Ekipamenduak, tutuak eta osagarriak finkatu eta nibelatu ditu.

e) Ekipamenduen arteko konexioak egin ditu.

f) Eskatutako segurtasunarekin eta kalitatearekin egin du lan erremintekin.

g) Adierazitako denborak errespetatuz egin du muntaia.

h) Lanak txukuntasunez, garbi eta autonomiaz egin ditu.

i) Lanak zuzen banatu dira, eta taldean egin dute lan.

6.- Berokuntzako eta ur bero sanitarioko instalazioetako ekipamenduen eta elementuen muntaia txikiak egiten ditu (banako galdara eta ur-berogailuak) eta, horretarako, muntaia-teknikak aplikatzen ditu eta fabrikatzailearen planoak eta argibideak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioa muntatzeko plana landu du eta, horretarako, instalazioen araudia aplikatu du, baita arriskuen prebentziorako eta segurtasunerako neurriak ere.

b) Instalazioa birplanteatu du, eta planoak muntaia-espazioarekin lotu ditu.

c) Eskatutako segurtasunarekin hautatu eta erabili ditu erreminta egokiak.

d) Ekipamenduak, tutuak eta osagarriak finkatu eta nibelatu ditu.

e) Ekipamenduen arteko konexioak egin ditu.

f) Adierazitako denborak errespetatuz egin du muntaia.

g) Lanak txukuntasunez, garbi eta autonomiaz egin ditu.

h) Lanak zuzen banatu dira, eta taldean egin dute lan.

5.- Realiza pequeños montajes de equipos y elementos de instalaciones frigoríficas y de climatización (compresores herméticos, splits, entre otros), aplicando técnicas de montaje e interpretando planos e instrucciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación aplicando la reglamentación de las instalaciones y las medidas de prevención de riesgos y seguridad.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos con el espacio de montaje.

c) Se han seleccionado las herramientas, materiales y técnicas necesarias para el montaje de la instalación.

d) Se han fijado y nivelado los equipos, tubos y accesorios.

e) Se ha realizado la interconexión de los equipos.

f) Se ha operado con las herramientas con la calidad y seguridad requerida.

g) Se ha realizado el montaje respetando los tiempos estipulados.

h) Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y autonomía.

i) Se ha distribuido el trabajo equitativamente y se ha trabajado en equipo.

6.- Realiza pequeños montajes de equipos y elementos de instalaciones de calefacción y Agua caliente sanitaria (ACS) (calderas individuales y calentadores) aplicando técnicas de montaje e interpretando planos e instrucciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el plan de montaje de la instalación aplicando la reglamentación de las instalaciones y las medidas de prevención y seguridad.

b) Se ha replanteado la instalación relacionando los planos con el espacio de montaje.

c) Se han seleccionado y utilizado las herramientas adecuadas con la seguridad requerida.

d) Se han fijado y nivelado los equipos, tubos y accesorios.

e) Se ha realizado la interconexión de los equipos.

f) Se ha realizado el montaje respetando los tiempos estipulados.

g) Se han realizado los trabajos con orden, limpieza y autonomía.

h) Se ha distribuido el trabajo equitativamente y se ha trabajado en equipo.

7.- Instalazio termikoen eta fluidodunen estankotasun-probak egiten ditu, irizpide teknikoak eta erregelamenduzkoak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Araudiaren arabera estankotasun-probetan lortu behar diren presio-balioak finkatu ditu.

b) Neurtzeko ekipamendu eta tresna egokiak hautatu ditu.

c) Proba egitean, finkatutako presioak lortu ditu.

d) Instalazioan egon daitezkeen ihesak aurkitu eta konpondu ditu.

e) Segurtasun pertsonaleko eta materialeko irizpideak errespetatu ditu.

f) Dagozkion arauzko irizpideak aplikatu ditu.

g) Kontingentziak gauzatzeko denbora justifikatu eta konpondu ditu.

h) Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak errespetatu ditu.

i) Proposatutako jardueretan autonomiaz jardundu.

8.- Instalazio termikoekin eta fluidodunekin lotzen diren sistema elektrikoak muntatzeko lanak egiten ditu, eta muntatzeko eskemak eta argibideak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Babes, agente eta potentziako eskema elektrikoak sinbologia zuzenarekin egin eta interpretatu ditu.

b) Taulako elementuak funtzionaltasun-irizpideekin eta espazioa minimizatzeko irizpideekin banatu eta kokatu ditu.

c) Arauzko irizpideei jarraituz egin du taulako elementuen eta elementu periferikoen arteko konexio elektrikoak.

d) Konexio elektrikoaren fidagarritasuna eta instalazio elektrikoaren funtzionamendu-sekuentzia egiaztatzen ditu (presostatoak, zundak, motorrak abian jartzeko sistemak, termikoak, eta abar).

e) Erreminta eta materialak hautatu ditu, eta eskaeraren segurtasunarekin erabili ditu.

f) Adierazitako denborak errespetatuz egin du muntaia.

g) Lanak txukuntasunez eta garbi egin ditu.

9.- Instalazio termiko eta fluidodun txikiak jartzen ditu abian, eta instalazioaren funtzionamendua egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

7.- Realiza pruebas de estanqueidad de instalaciones térmicas y de fluidos aplicando criterios técnicos y reglamentarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los valores de presión que se han de alcanzar en las pruebas de estanqueidad según normativa.

b) Se han seleccionado los equipos e instrumentos de medida apropiados.

c) Se han alcanzado las presiones estipuladas en la realización de la prueba.

d) Se han localizado y solucionado las posibles fugas en la instalación.

e) Se han respetado los criterios de seguridad personal y material.

f) Se han aplicado los criterios reglamentarios correspondientes.

g) Se han solventado las contingencias en tiempos de ejecución justificados.

h) Se han respetado las normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

i) Se ha operado con autonomía en las actividades propuestas.

8.- Realiza operaciones de montaje de sistemas eléctricos asociados a las instalaciones térmicas y de fluidos, interpretando esquemas e instrucciones de montaje.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado e interpretado los esquemas eléctricos de protección, mando y potencia con la simbología correcta.

b) Se han distribuido y ubicado los elementos del cuadro con criterios de funcionalidad y de minimización del espacio.

c) Se ha realizado la interconexión eléctrica de los elementos del cuadro y periféricos siguiendo los criterios reglamentarios.

d) Se ha verificado la fiabilidad de las conexiones eléctricas y la secuencia de funcionamiento de la instalación eléctrica (presostatos, sondas, sistemas de arranque de motores, térmicos, entre otros).

e) Se han seleccionado las herramientas y materiales, operando con la seguridad requerida.

f) Se ha realizado el montaje respetando los tiempos estipulados.

g) Se han realizado los trabajos con orden y limpieza.

9.- Realiza la puesta en marcha de pequeñas instalaciones térmicas y de fluidos, comprobando el funcionamiento de la instalación.

Criterios de evaluación:

a) Instalazio termikoak eta fluidodunak abian jartzeko sekuentzia deskribatu du.

b) Instalazio termikoko hargailu elektrikoen eta kontrol eta segurtasuneko elementuen funtzionamendu-sekuentzia egiaztatu du.

c) Instalazioa abian jartzeko lanak egin ditu (hustea, fluidoak kargatzea, purgatzea, eta abar).

d) Instalazioko ekipamenduak eta elementuak erregulatu eta kalibratu ditu (presostatoak, termostatoak, eta abar).

e) Segurtasuneko eta ingurumeneko arauak errespetatu ditu.

f) Instalazio termikoaren funtzionamendu-parametroak egiaztatu ditu.

g) Tresna eta erreminta egokiak hautatu eta erabili ditu.

h) Lanak zuzen banatu dira eta taldean egin dute lan.

B) Edukiak

1.- Korrosioaren eta oxidazioaren aurkako tratamenduak eta materialak identifikatzea

Materialak identifikatzea eta horien propietateak zehaztea.

Aplikazioaren araberako materialik egokienak hautatzea.

Materialen propietate nagusiak.

Instalazio termikoetan erabilitako materialak. Alde onak eta txarrak.

Tutuak. Materialak, ezaugarriak eta dimentsioak.

Korrosioa eta oxidazioa. Materialen babesa.

Instalazio termikoetan eta fluidodunetan erabiltzen den tutueriarako osagarriak.

Zorroztasuna materialak hautatzean.

Argitasuna aukeraketa justifikatzean.

2.- Instalazio termikoak eta fluidodunak muntatzeko prozesuetan aplikatutako materialen mekanizazioa eta konformazioa

Mekanizazioko ekipamendua eta erremintak erabiltzea.

Neurtzeko tresnak erabiltzea.

Dokumentazioaren arabera egitea trazatzeko eta markatzeko lanak.

Ebakitzeko, zultzeko eta hariztatzeko lanak egitea.

Tutueriak kurbatzea, ahozabaltzea eta zabaltzea.

Aire-hodiak trazatzea, ebakitzea eta eraikitzea.

Mekanizazioa, aireztatzeko eta erauzteko txapahodietan eta beste material zurrun batzuetako hodi-
etan.

a) Se ha descrito la secuencia de la puesta en funcionamiento de instalaciones térmicas y de fluidos.

b) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad y receptores eléctricos de la instalación térmica.

c) Se han realizado las operaciones de puesta en funcionamiento de la instalación (vacío, carga de fluidos, purgados, entre otros).

d) Se han regulado y calibrado los equipos y elementos de la instalación (presostatos, termostatos, entre otros).

e) Se han respetado las normas de seguridad y medioambientales.

f) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación térmica.

g) Se han seleccionado y utilizado las herramientas e instrumentos adecuados.

h) Se han repartido equitativamente las tareas y se ha trabajado en equipo.

B) Contenidos:

1.- Identificación de materiales y tratamientos anticorrosivos y antioxidantes

Identificación de materiales y determinación de sus propiedades.

Selección de los materiales más adecuados según su aplicación.

Propiedades generales de materiales.

Materiales utilizados en instalaciones térmicas. Ventajas e inconvenientes.

Tuberías. Materiales, características y dimensiones.

Corrosión y oxidación. Protección de materiales.

Accesorios para tubería utilizada en instalaciones térmicas y de fluidos.

Rigor en la elección de los materiales.

Claridad en la justificación de la selección.

2.- Mecanizado y conformado de materiales aplicados en los procesos de montaje de instalaciones térmicas y de fluidos

Utilización de equipos y herramientas de mecanizado.

Utilización de los instrumentos de medida.

Operaciones de trazado y marcado según documentación.

Operaciones de cortado, taladrado y roscado.

Curvado, abocardado y ensanchado de tuberías.

Trazado, corte y construcción de conductos de aire.

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

Produktu mekanizatuak egiaztatzea.

Neurtu eta egiaztatzeko tresnak.

Mekanizazioan erabiltzen diren makinak, ekipamenduak, tresnak eta erremintak.

Plantxa abiapuntu izanik, aire-hodiak trazatu, ebaiki eta eraikitzeko teknikak (zuzengunearen metodoa eta estalki bidezko metodoa).

Mekanizazio-teknikak, aireztatzeko eta erauzteko txapa-hodietan eta beste material zurrun batzuetako hodietan.

Zorroztasuna mekanizazio eta konformazioko lanetarako segurtasun-neurriak hartzean.

Zorroztasuna eta doitasuna mekanizazio-lanak egi-tean.

Eragiketetan lortzen diren hondakinak behar bezala berrerabiltzeko eta birziklatzeko interesa.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan.

3.- Soldatu gabeko loturak

Erremintak hautatzea eta manciatzea.

Hariztatzeko, torlojutzeko, itsasteko, gakoak eusteko, errematatzeko, ahozabaltzeko eta zabaltzeko lanak egitea.

Lotura-produktuak egiaztatzea eta kontrolatzea.

Soldatu gabeko loturak.

Material motak.

Arauzko segurtasun-neurriak hartzea.

Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak zorroztasunez betetzea.

Zorroztasunez jardutea lotura-lanak egitean.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan.

4.- Instalazio termikoen eta fluidodunen muntaia-prozesuetan aplikatutako soldadura

Soldadura elektrikoko eta sugar bidezko soldaturako lanak egitea.

Soldadura-produktuak egiaztatzea eta kontrolatzea.

Materialen arabera hautatzea soldadura mota.

Soldadura motaren araberako oinarritzko materialak.

Erabilitako soldadura motak eta simbologia.

Soldadura elektrikoa. Printzipioak, prozedurak eta tresnak.

MIG, TIG soldadura. Printzipioak, prozedurak.

Termofusio bidezko soldadura. Prozedurak, osagaiak.

Verificación de productos mecanizados.

Instrumentos de medición y comparación.

Máquinas, equipos, útiles y herramientas empleadas en el mecanizado.

Técnicas de trazado, corte y construcción de conductos de aire a partir de plancha (método del tramo recto y por tapas).

Técnicas de mecanizado en conductos de chapa y de otros materiales rígidos para ventilación y extracción.

Rigor en la adopción de medidas de seguridad en operaciones de mecanizado y conformado.

Rigor y precisión en la realización de operaciones de mecanizado.

Interés por reutilizar y reciclar adecuadamente los residuos generados en las operaciones.

Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

3.- Ejecución de uniones no soldadas

Elección y manejo de herramientas.

Operaciones de roscado, atornillado, pegado, entallado, remachado, abocardado y ensanchado.

Verificación y control de productos de unión.

Uniones no soldadas.

Tipos de materiales.

Cumplimiento en la adopción de medidas de seguridad reglamentarias.

Rigor normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

Rigor en la realización de las operaciones de unión.

Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

4.- Soldadura aplicada en los procesos de montaje de instalaciones térmicas y de fluidos

Operaciones de soldadura eléctrica y de llama.

Verificación y control de los productos de soldadura.

Selección de soldadura en función de los materiales.

Materiales base según tipo de soldadura.

Tipos de soldadura y simbología utilizada.

Soldadura eléctrica. Principios, procedimientos y herramientas.

Soldadura MIG, TIG. Principios, procedimientos.

Soldadura por termofusión. Procedimientos, componentes.

Sugar bidezko soldadura (oxiazetilenoa, butanoa, eta abar).

Soldadurako prozedurak.

Soldadura-lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak betetzea.

Zorroztasunez jardutea lotura-lanak egitean.

Garbitasuna eta txukuntasuna zaintzea lanpostuan.

5.– Hozteko eta girotzeko ekipamenduen oinarriko muntaia

Eskemak interpretatzea eta lantzea.

Instalazioen zuinketak egitea.

Konpresore hermetikoen eta unitate kondentsatzaileen zimendatzeak eta bankadak egitea.

Ekipamenduak eta lineak eustea eta finkatzea.

Bibrazioen aurkakoak konpresoreetan eta makina txikietan kokatzea, finkatzea, nibelatzea eta muntatzea.

Hotz-lineak eta horiekin lotzen diren zirkuituak muntatzea.

Lotzen diren elementuak muntatzea (iragazkiak, bisoreak, eta abar).

Lineak eta horiekin lotzen diren elementuak bero-isolatzea.

Ekipamenduak eta lineak zuinkatzeko eta kokatzeko teknikak.

Fluido-ekipamenduen eta -lineen euskarriak eta finkagailuak. Zimendatzeak eta bankadak, bibrazioen aurkako elementuak.

Berariaz aplikatzeko araudia.

Berariazko sinbologia.

Muntatzeko lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak betetzea.

Zorroztasunez jardutea lanak egitean.

6.– Beroa sortzeko instalazioetako eta fluido-instalazioetako ekipamenduen eta elementuen oinarriko muntaia

Eskemak interpretatzea eta lantzea. Berariazko sinbologia.

Bero-instalazioen zuinketak egitea.

Banako galdarak, ur-berogailuak eta instalazioko elementuak kokatzea, finkatzea eta nibelatzea.

Fluido-ekipamenduak eta -lineak eustea eta finkatzea.

Soldadura por llama (oxiacetileno, butano, etc.)

Procedimientos de soldadura.

Cumplimiento de las medidas de seguridad en operaciones de soldadura.

Cumplimiento de las normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

Rigor en la realización de las operaciones de unión.

Limpieza y orden en el puesto de trabajo.

5.– Montaje básico de equipos frigoríficos y de climatización

Interpretación y elaboración de esquemas.

Realización de replanteo de instalaciones.

Realización de cimentaciones y bancadas de compresores herméticos y unidades condensadoras.

Realización de soportes y fijaciones de equipos y líneas.

Asentamiento, fijación, nivelación y montaje de antivibradores en compresores y pequeñas máquinas.

Montaje de líneas refrigerantes y circuitos asociados.

Montaje de elementos asociados (filtros, visores, etc.)

Calorifugado de líneas y elementos asociados.

Técnicas de replanteo y ubicación de equipos y líneas.

Soportes y fijaciones de equipos y líneas de fluidos. Cimentaciones y bancadas, elementos antivibradores.

Normativa de aplicación específica.

Simbología específica.

Cumplimiento de las medidas de seguridad en operaciones de montaje.

Cumplimiento de las normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

Rigor en la realización de las operaciones.

6.– Montaje básico de equipos y elementos de instalaciones de producción de calor y de fluidos

Interpretación y elaboración de esquemas. Simbología específica.

Replanteo de instalaciones caloríficas.

Ejecución de asentamientos, fijación, nivelación de calderas individuales, calentadores y elementos de la instalación.

Ejecución de soportes y fijaciones de equipos y líneas de fluidos.

Bero-lineen, ur bero sanitarioko lineen eta erregai-lineen muntaia.

Horiekin lotzen diren elementuak muntatzea (unitate terminalak, detentoreak, balbulak, tapoiak eta abar).

Ekipamenduak, lineak eta abar zuinkatzeko eta kokatzeko teknikak.

Fluido-ekipamenduen eta -lineen euskarriak eta finkagailuak.

Berariaz aplikatzeko araudia.

Beroa sortzeko instalazioetako elementuak eta ekipamenduak.

Instalazioak muntatzeko lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak betetzea.

Zorroztasunez jardutea lanak egitean.

7.- Instalazio termikoen eta fluidodunen estankotasun-probak egitea

Zubi manometrikoak erabiltzea.

Estankotasun-probak egitea.

Estankotasun-probak.

Presioa neurtzeko ekipamenduak eta tresnak.

Aplikatzeko araudia.

Segurtasun-neurriak betetzea.

Zorroztasunez jardutea lanak egitean.

8.- Oinarrizko instalazio termiko txikiekin lotzen diren sistema elektrikoen muntaia

Eskema elektrikoak interpretatzea eta lantzea.

Taula elektrikoko elementuak muntatzea eta konezioak egitea.

Instalazioetako kontrol-elementuak muntatzea eta konexioak egitea (presostatoak, termostatoak, presiozundak, tenperatura-zundak, eta abar).

Abian jarri aurretik, konexio elektrikoak egiaztatzea.

Instalazio termikoko babes elektrikoak.

Konpresore monofasikoen abio motak bereiztea.

Berariazko araudia.

Berariazko sinbologia.

Instalazioetako berariazko parametro elektrikoak.

Instalazio termikoetako elementu elektrikoak.

Instalazioak muntatzeko lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak betetzea.

Montaje de líneas de calefacción, Agua caliente sanitaria (ACS) y combustibles.

Montaje de elementos asociados (unidades terminales, detentores, válvulas, tapones, etc.)

Técnicas de replanteo y ubicación de equipos, líneas, etc.

Soportes y fijaciones de equipos y líneas de fluidos.

Normativa de aplicación específica.

Elementos y equipos de las instalaciones de producción de calor.

Cumplimiento de las medidas de seguridad en operaciones de montaje de instalaciones.

Cumplimiento de las normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

Rigor en la realización de las operaciones.

7.- Realización de pruebas de estanqueidad de instalaciones térmicas y de fluidos

Utilización de puentes manométricos.

Realización de pruebas de estanqueidad.

Pruebas de estanqueidad.

Equipos e instrumentos de medida de presión.

Normativa de aplicación.

Cumplimiento de las medidas de seguridad.

Rigor en la realización de las operaciones.

8.- Montaje de sistemas eléctricos asociados a las pequeñas instalaciones térmicas básicas

Interpretación y elaboración de esquemas eléctricos.

Montaje y conexionado de elementos del cuadro eléctrico.

Montaje y conexión de los elementos de control de las instalaciones (presostatos, termostatos, sondas de presión y temperatura, etc.)

Verificación del conexionado eléctrico previos a la puesta en funcionamiento.

Protecciones eléctricas en la instalación térmica.

Tipos de arranque de compresores monofásicos.

Normativa específica.

Simbología específica.

Parámetros eléctricos específicos de las instalaciones.

Elementos eléctricos de las instalaciones térmicas.

Cumplimiento de las medidas de seguridad en operaciones de montaje de instalaciones.

Cumplimiento de las normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

Zorroztasunez jardutea lanak egitean.

9.– Instalazio termikoak abian jartzea

Instalazioetako fluido-ihesak aurkitzea eta konpontzea.

Instalazioetako berariazko aldagai elektrikoak egiztatzea.

Hotz-zirkuitua deshidratatzea, hustea eta kargatzea.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioak betetzea eta purgatzea.

Instalazioa abian jarri osteko doikuntzak eta zuzenketak egitea, energia-eraginkortasunerako irizpideen arabera.

Abian jartzeko sekuentzia.

Instalazioetako fluido-ihesak aurkitzeko eta konpontzeko teknikak.

Instalazio termikoetako funtzionamendu-parametroak finkatzea.

Hozgarria kargatzeko eta husteko prozedurak.

Abian jartzeko lanetan segurtasun-neurriak betetzea.

Bitartekoak, ekipamenduak eta espazioak erabiltzeko arauak betetzeko interesa.

Zorroztasunez jardutea lanak egitean.

Hozgarrien tratamenduan ingurumen-arauekiko errespetua izatea.

3. lanbide-modulua: Instalazioen irudikapen grafikoa

Kodea: 0123

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 7

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.– Instalazio termikoetako eta fluidodunetako elementuak eta ekipamenduak irudikatzen ditu eta planoetan eta eskemetan aplikatzekoa den sinbologia normalizatuarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sistema definitzen duten plano motak identifikatu ditu (oin-planoak, ebakidura eta sekzioak, besteak beste).

b) Sistemaren elementuekin eta ekipamenduekin lotu du aplikatzekoa den sinbologia.

c) Planoen gainean identifikatu ditu instalazioa osatzen duten elementuak eta ekipamenduak.

d) Irudikatze arau orokorren arabera interpretatu ditu planoetan biltzen diren zehaztapen teknikoak.

Rigor en la realización de las operaciones.

9.– Puesta en marcha de instalaciones térmicas

Localización y reparación de fugas de fluido en las instalaciones.

Comprobación de las variables eléctricas específicas de las instalaciones.

Deshidratado, vacío y carga del circuito frigorífico.

Llenado, purgado de instalaciones de calefacción y Agua caliente sanitaria (ACS).

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

Secuencia de puesta en funcionamiento.

Técnicas de localización y reparación de fugas de fluido en instalaciones.

Parámetros de funcionamiento de instalaciones térmicas.

Procedimientos de carga y vaciado de refrigerante.

Cumplimiento de medidas de seguridad en operaciones de puesta en marcha.

Interés por el cumplimiento de las normas de utilización de los medios, equipos y espacios.

Rigor en la realización de las operaciones.

Respeto a las normas medioambientales en el tratamiento de refrigerantes.

Módulo Profesional 3: Representación gráfica de instalaciones

Código: 0123

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 7

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Representa elementos y equipos de instalaciones térmicas y de fluidos relacionándolos con la simbología normalizada de aplicación en planos y esquemas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de planos (plantas, cortes, secciones, entre otros) que definen el sistema.

b) Se ha relacionado la simbología de aplicación con los elementos y equipos del sistema.

c) Se han identificado sobre planos los elementos y equipos que componen la instalación.

d) Se han interpretado las especificaciones técnicas contenidas en los planos de acuerdo a las normas generales de representación.

e) Instalazioaren elementu bereziak dagokien le-
genda bildutako aipamenekin identifikatu ditu.

f) Dokumentazio grafikoa interpretatzean, infor-
mazioaren eta komunikazioaren teknologia erabili
ditu.

2.- Instalazio termikoetako eta fluidodunetako
hasierako eskemak lantzen ditu, ordenagailuz lagun-
dutako marrazketa-programak erabiliz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eskema eta haren informazio bereizgarria iden-
tifikatu du.

b) Sistemen osagai-zerrendak egin ditu.

c) Aplikatzekoa den sinbologiaren arabera irudika-
tu elementu bakoitza.

d) Legendak txertatu ditu.

e) Irudikatze konbentzionalismoak errespetatu
ditu.

f) Txukuntasunez eta garbitasunez egin du lan.

g) Adierazitako denborak errespetatuz egin du es-
kema.

h) Eskemak lantzean, informazioaren eta komuni-
kazioaren teknologia erabili ditu.

3.- Instalazio termikoen eta fluidodunen planoak
marrazten ditu, irudikatze konbentzionalismoak eta
diseinu-programak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Planoak egiteko tresna, euskarri eta formatua
egokienak hautatu dira.

b) Zirkuitu moten elkarketak ezarri eta antolatu
ditu.

c) Benetako instalazioak, lokalak edo eraikinak
abiapuntu izanik landu ditu krokisak.

d) Eraikuntzaren ezaugarriak hartu ditu kontuan.

e) Instalazioaren trazadura marraztu du.

f) Arauen arabera ezarri ditu kotak.

g) Aipamenak eta legendak txertatu ditu.

h) Osagaien zerrendak egin ditu.

i) Eskala eta formatu normalizatuak erabili ditu.

j) Planoa eta haren informazio bereizgarria iden-
tifikatu du.

k) Instalazio motaren araberrako berariazko arauak
aplikatu ditu.

l) Bitarteko informatikoak erabiltzeko arauak erres-
petatu ditu.

e) Se han identificado los elementos singulares de
la instalación con las indicaciones contenidas en la
leyenda correspondiente.

f) Se han utilizado TIC para la interpretación de
documentación gráfica.

2.- Elabora esquemas de principio de instalaciones
térmicas y de fluidos utilizando programas de dibujo
asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el esquema con su informa-
ción característica.

b) Se han realizado listados de componentes de los
sistemas.

c) Se ha representado cada elemento de acuerdo a
la simbología de aplicación.

d) Se han incorporado leyendas.

e) Se han respetado los convencionalismos de re-
presentación.

f) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

g) Se ha realizado el esquema en los tiempos esti-
mulados.

h) Se han utilizado TIC en la elaboración de los
esquemas.

3.- Dibuja planos de instalaciones térmicas y de
fluidos aplicando convencionalismos de representa-
ción y programas de diseño.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los útiles, soportes y forma-
tos más adecuados para la realización de los planos.

b) Se han establecido y ordenado las agrupaciones
de los diferentes tipos de circuitos.

c) Se han elaborado croquis a partir de instalacio-
nes reales, locales o edificios.

d) Se han tenido en cuenta las características de la
edificación.

e) Se ha dibujado el trazado de la instalación.

f) Se ha acotado de acuerdo a las normas.

g) Se han incorporado indicaciones y leyendas.

h) Se han elaborado listados de componentes.

i) Se han utilizado escalas y formatos normaliza-
dos.

j) Se ha identificado el plano con su información
característica.

k) Se han aplicado normas específicas al tipo de
instalación.

l) Se han respetado las normas de utilización de
los medios informáticos.

4.– Instalazioen xehetasun-planoak eta isometriak marrazten ditu, eta hautatutako eraikuntza-soluzioa deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Irudikatzeko sistema hautatu du.
 - b) Xehetasunerako eskala egokia hautatu du.
 - c) Definitutako xehetasuneko elementuak irudikatu ditu (ebakidurak, sekzioak, eta abar).
 - d) Xehetasuneko geometriaren arabera jarri ditu kotak.
 - e) Diseinu-programak erabili ditu.
 - f) Txukuntasunez eta garbitasunez egin du lan.
- B) Edukiak

1.– Instalazio termikoetako eta fluidodunetako elementuak eta ekipamenduak irudikatzea

Eraikuntza-planoak irudikatzea.

Instalazioak irudikatzea, elementuen eta osagaien simbologia aplikatuz.

Informazioaren eta telekomunikazioaren teknologiak erabiltzea.

Irudikapen-sistemak.

Dokumentazio grafikoa. Irudikapenari buruzko arau orokorrak.

Eraikuntza-planoak:

- Kokaleku-planoak.
- Oin-planoa.
- Aurretiko bistak.
- Sekzioak.
- Eraikuntza-xehetasunak.

Instalazioen terminologia eta simbologia: bero-instalazioena, hotz-instalazioena, girotzeko/aireztatzeko instalazioena, fluido-sareena eta horiekin lotzen diren sistemena.

Zorroztasunez jardutea, arauen arabera eta txukuntasun eta garbitasun egokiarekin egindako lanak aurkeztea.

Talde-lanean jarrera positiboa, parte-hartzailea eta laguntzailea izatea.

2.– Instalazio termikoen eta fluidodunen eskemak lantzea

Instalazio termikoen eta fluidodunen funtzionamendu-eskemak irudikatzea.

Marrazketa-programak erabiltzea.

Aplikatzekoak diren programa informatikoak.

Hasierako eskemak.

Eskema elektrikoak.

Erregulazio eta kontrolko eskemak.

4.– Dibuja planos de detalle e isometrías de instalaciones describiendo la solución constructiva seleccionada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el sistema de representación.
- b) Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.
- c) Se han representado los elementos de detalle (cortes, secciones, entre otros) definidos.
- d) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.
- e) Se han utilizado programas de diseño.
- f) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

B) Contenidos:

1.– Representación de elementos y equipos de instalaciones térmicas y de fluidos

Representación de planos de edificación.

Representación de instalaciones aplicando la simbología de los elementos y componentes correspondientes.

Utilización de TIC.

Sistemas de representación.

Documentación gráfica. Normas generales de representación.

Planos de edificación:

- Planos de situación.
- Planta.
- Alzado.
- Secciones.
- Detalles constructivos.

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

Rigor en la presentación de los trabajos realizados según normas, con el orden y limpieza apropiados.

Actitud positiva, participativa y cooperante en el trabajo en grupo.

2.– Elaboración de esquemas de instalaciones térmicas y de fluidos

Representación de esquemas de funcionamiento de instalaciones térmicas y de fluidos.

Utilización de programas de dibujo.

Programas informáticos de aplicación.

Esquemas de principio.

Esquemas eléctricos.

Esquemas de regulación y control.

Sinboloen biblioteka.

Garbitasuna eta argitasuna eskemak egitean.

3.– Instalazio termikoen eta fluidodunen plano orokorrak lantzea

Instalazio termikoetako sareetako elementuen mihizaduren, loturen eta ekipamenduen kokapeneko eta muntaiako xehetasun-planoak egitea, proiektuaren zehaztapan orokorrak kontuan izanik.

Arauk, formatuak, akotazioak, eskalak eta abar erabiltzea.

Plano topografikoak eta hirigintzakoak interpretatzea.

Oin-planoak, sekzioak eta aurretiko bistak delinea-tzea, dagozkien koteekin eta legendekin.

Aplikatzekoak diren programa informatikoak.

2 dimentsioko marrazketa.

Irudikapen grafikoari buruzko arau orokorrak:

- Formatuak.
- Eskalak.
- Lerro motak.
- Bistak.
- Akotazioa.

Instalazio termikoei eta fluidodunei aplikatu behar-reko berariazko araudia:

- Elementuen antolamendua.
- Sareen trazadura.
- Ekipamenduen kokalekua.
- Elementu bereziak.

Nork bere lana antolatzeko eta kontrolatzeko au-tonomiaz eta arduraz jardutea.

Esleitu zaizkion lanak egiteko prestasuna azaltzea.

Aplikatzekoa den araudiaren jarraipena egitea zo-roztasunez eta ordenaz.

4.– Instalazio termikoen eta fluidodunen xehetasun-planoak eta plano isometrikoak lantzea

3 dimentsioko programa informatikoak erabiltzea.

Tutuerietako eta hodiedetako sistemak irudikatzea, modu isometrikoan.

Instalazio termikoak irudikatzea.

Eraikuntza-xehetasunak egitea.

Aplikatzekoak diren programa informatikoak.

2 dimentsioko marrazketa.

Fluido-sareen isometriak.

Instalazioak muntatzeko isometriak.

Irudikapen grafikoari buruzko arauak:

Biblioteca de símbolos.

Limpieza y claridad en la realización de esquemas.

3.– Elaboración de planos generales de instalacio-nes térmicas y de fluidos

Realización de planos de detalle de montaje y ubicación de equipos, uniones y ensamblado de ele-mentos de las diferentes redes de las instalaciones tér-micas, cumpliendo las especificaciones generales del proyecto.

Empleo de las normas, formatos, acotación, esca-las, etc.

Interpretación de planos topográficos y de urba-nismo.

Delineado de plantas, secciones y alzados con las correspondientes acotaciones y leyendas.

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 instalacio-nes térmicas y de fluidos:

- Disposición de elementos.
- Trazado de redes.
- Ubicación de equipos.
- Elementos singulares.

Autonomía y responsabilidad para organizar y controlar el propio trabajo.

Disponibilidad en la realización de las tareas asig-nadas.

Seguimiento con rigor y orden de la normativa aplicable.

4.– Elaboración de planos de detalle e isometrías de instalaciones térmicas y de fluidos

Utilización de programas informáticos 3D.

Representación de sistemas de tuberías y conduc-tos en isométrico.

Representación de instalaciones térmicas.

Elaboración de detalles constructivos.

Programas informáticos de aplicación.

Dibujo en 3D.

Isometrías de redes de fluidos.

Isometrías para el montaje de instalaciones.

Normas de representación gráfica:

- Materialen identifikazioa.
- Ebakidurak, sekzioak eta hausturak.
- Aipamenak eta legendak.

Irudikapen grafikoak egiteko berariazko denborak betetzeko interesa.

Sormena instalazioen irudikapen grafikoan.

4. lanbide-modulua: Instalazioen energia-eraginkortasuna Kodea: 0349

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 165 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 12

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.– Bero-sorgailuen energia-eraginkortasuna ebaluatzen du, eta parametro bereizgarrien aldaketa haien errendimenduarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Bero-sorgailuak horien plakaren eta eskuliburu teknikoaren arabera ezaugarritu ditu.

b) Erregaiak eta errekuntza-propietateak egiaztatu ditu.

c) Erregaiaren gastu-neurketak egin ditu.

d) Errekuntza-keak aztertu ditu.

e) Neurtutako balioak balio onargarriekin alderatu ditu, CO₂ eta COaren emisioari eta opakutasunari dagokienez, besteak beste.

f) Galerak eta sistemari ekarritako energia erabilgarria kuantifikatu ditu.

g) Galdaren edo bero-sorgailuen energia-errendimendua zehaztu du.

h) Arauzko mantentze-lanak egiaztatu ditu.

i) Bero-sorgailuak segurtasunez manipulatu ditu.

2.– Girotzeko hotz-sorgailuen energia-eraginkortasuna ebaluatzen du, eta parametro bereizgarrien aldaketa haien errendimenduarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Hotz-sorgailuak horien plakaren eta eskuliburu teknikoaren arabera ezaugarritu ditu.

b) Temperatura, presioa eta emaria neurtu ditu.

c) Airearen eta uraren egoera-parametroak eta propietateak zehaztu ditu.

d) Parametro elektrikoak neurtu ditu.

– Identificación de materiales.

– Cortes, secciones y roturas.

– Indicaciones y leyendas.

Interés por el cumplimiento de los tiempos especificados para la realización de las representaciones gráficas.

Creatividad en la representación gráfica de las instalaciones.

Módulo Profesional 4: Eficiencia energética de instalaciones Código: 0349

Curso: 1.º

Duración: 165 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 12

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Evalúa la eficiencia energética de generadores de calor relacionando la variación de los parámetros característicos con su rendimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado generadores de calor por su placa y manual técnico.

b) Se han comprobado combustibles y propiedades de combustión.

c) Se han efectuado medidas de gasto de combustible.

d) Se han analizado humos de la combustión.

e) Se han comparado los valores medidos con los admisibles de emisión de CO₂, CO y opacidad, entre otros.

f) Se han cuantificado las pérdidas y la energía útil aportada al sistema.

g) Se ha determinado el rendimiento energético de calderas o generadores de calor.

h) Se han comprobado las operaciones de mantenimiento reglamentarias.

i) Se ha procedido con seguridad en la manipulación de generadores de calor.

2.– Evalúa la eficiencia energética de generadores de frío para climatización relacionando la variación de los parámetros característicos con su rendimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los generadores de frío por su placa y manual técnico.

b) Se han efectuado medidas de temperatura, presión y caudal.

c) Se han determinado los parámetros y propiedades de estado del aire y del agua.

d) Se han efectuado medidas de los parámetros eléctricos.

- e) Berehalako errendimenduak zehaztu ditu.
- f) Urtaroaren araberako errendimenduak zehaztu ditu.
- g) Arauzko mantentze-lanak egiaztatu ditu.
- h) Hotz-sorgailuak ikuskatzeko segurtasun-protokoloa ezarri du.

3.- Banaketa termikoko sistemen energia-eraginkortasuna ebaluatzen du, eta parametro bereizgarrien aldaketa haien errendimenduarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Banaketa-sistemak ezaugarritu ditu.
- b) Tenperatura, presioa eta emaria neurtu ditu.
- c) Airearen eta uraren egoera-parametroak eta -propietateak zehaztu ditu.
- d) Ponpen eta haizagailuen parametro elektrikoak neurtu ditu.
- e) Hodien, tutuen eta ekipamenduen egoera, isolamendu-kalitatea eta estankotasuna egiaztatu ditu.
- f) Trukagailuen eta unitate terminalen energia-balantzeak kuantifikatu ditu.
- g) Galerak eta sistemari ekarritako energia erabilgarria kuantifikatu ditu.
- h) Ponpen eta haizagailuen errendimenduak zehaztu ditu.
- i) Sareen orekatze hidraulikoa egiaztatu eta zuzendu du.
- j) Banaketa termikoko sistemak ikuskatzeko segurtasun-protokoloa ezarri du.

4.- Energia berreskuratzeko sistemen energia-aurrezpena kuantifikatu du eta horien funtzionamendua aztertu du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Merkatuan dauden energia berreskuratzeko sistema nagusiak ezaugarritu ditu.
- b) Instalazio bakoitzerako berreskuratze-ekipamendu egokiak hautatu ditu.
- c) Planteatutako berreskuratze-sistemekin lortutako aurrezpena kuantifikatu du.
- d) Arauzko zehaztapenak kontuan hartu ditu.
- e) Kalkuluak egitean zuhur jardun du.
- f) Berreskuratze-sistemen eraginkortasunari eusteko beharrezko mantentze-lanak zehaztu ditu.

e) Se han determinado los rendimientos instantáneos.

f) Se han determinado los rendimientos estacionales.

g) Se han comprobado las operaciones de mantenimiento reglamentarias.

h) Se ha establecido el protocolo de seguridad en la inspección de generadores de frío.

3.- Evalúa la eficiencia energética de los sistemas de distribución térmica relacionando la variación de los parámetros característicos con su rendimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los sistemas de distribución.
- b) Se han efectuado medidas de temperatura, presión y caudal.
- c) Se han determinado los parámetros y propiedades de estado del aire y del agua.
- d) Se han efectuado las medidas de los parámetros eléctricos en bombas y ventiladores.
- e) Se ha comprobado el estado y calidad del aislamiento de conductos, tuberías y equipos comprobando su estanqueidad.
- f) Se han cuantificado los balances energéticos en intercambiadores y unidades terminales.
- g) Se han cuantificado las pérdidas y la energía útil aportada al sistema.
- h) Se han determinado los rendimientos de bombas y ventiladores.
- i) Se ha comprobado y corregido el equilibrio hidráulico de las redes.
- j) Se ha establecido el protocolo de seguridad en la inspección de sistemas de distribución térmica.

4.- Cuantifica el ahorro energético de sistemas de recuperación de energía analizando su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los principales sistemas de recuperación de energía existentes en el mercado.
- b) Se han seleccionado los equipos de recuperación adecuados para cada instalación.
- c) Se ha cuantificado el ahorro alcanzado con los sistemas de recuperación planteados.
- d) Se han tenido en cuenta las especificaciones reglamentarias.
- e) Se ha procedido con rigor en los cálculos realizados.
- f) Se ha definido el mantenimiento necesario para conservar la eficacia de los sistemas de recuperación.

5.– Eraikinetako instalazio termikoak kontrolatzeko sistemek emandako energia-aurrezpena baloratzen du, eta horien erregulazioa aztertzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazio termikoak eta horien osagaiak kontrolatzeko sistema nagusiak ezaugarritu ditu.

b) Indarrean dagoen araudia betetzeko, kontrol-sistemari exijitu beharreko gutxieneko baldintzak zehaztu ditu.

c) Energia-kontsumoa optimizatzen laguntzen duten kontrol-sistemen aukerako ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Instalaziorako beharrezko kontrol-estrategia zehaztu du.

e) Instalazioaren funtzionamendua optimizatzeko kontrol-puntuak ezarri ditu.

f) Instalazioari aplikatutako kontrol-sistemaren konfigurazioa interpretatu du.

g) Kontrolatu beharreko funtzionamendu-parametroen kontsignak eta haien balioak zehaztu ditu.

h) Instalaziorako kontrol-sistema justifikatu du.

6.– Energia-ekipamenduen elikadura-instalazio elektrikoak ebaluatzen ditu eta, horretarako, horien osagaiak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazio baten osagai elektrikoak eta dagozkion taulen eskemak identifikatu ditu.

b) Instalazio termikoen elikadura, babes eta aginteko eskema elektrikoak interpretatu ditu.

c) Zirkuitu eta taula elektrikoek bete beharreko arauzko zehaztapenak eman ditu.

d) Aldagai elektriko bereizgarriak neurtu ditu.

e) Instalazioaren ezohiko portaera antzemateko, egindako neurketak interpretatu ditu.

f) Instalazioak manipulatzek dakartzan arrisku elektrikoak eta horien ondorioak aztertu ditu.

g) Instalazioen sistema elektrikoak ikuskatzeko segurtasun-protokoloa zehaztu du.

7.– Eraikinetako argiztapen-instalazioen energia-eraginkortasuna kalkulatu eta horien energia-kontsumoa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

5.– Valora el ahorro energético proporcionado por los sistemas de control de las instalaciones térmicas en edificios analizando su regulación.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los principales sistemas de control de las instalaciones térmicas y sus elementos constituyentes.

b) Se han determinado los mínimos exigibles al sistema de control para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente.

c) Se han determinado las características opcionales de los sistemas de control que contribuyen a optimizar el consumo de energía.

d) Se ha definido la estrategia de control requerida para la instalación.

e) Se han establecido puntos de control para optimizar el funcionamiento de la instalación.

f) Se ha interpretado la configuración del sistema de control aplicado a la instalación.

g) Se han definido las consignas de los parámetros de funcionamiento que deben ser controladas y sus valores.

h) Se ha justificado el sistema de control para la instalación.

6.– Evalúa instalaciones eléctricas de alimentación de equipos energéticos analizando sus componentes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes eléctricos de una instalación y los esquemas de los cuadros correspondientes.

b) Se han interpretado los esquemas eléctricos de alimentación, protección y mando de las instalaciones térmicas.

c) Se han definido las especificaciones reglamentarias que deben cumplir los circuitos y cuadros eléctricos.

d) Se han efectuado mediciones de las variables eléctricas características.

e) Se han interpretado las mediciones efectuadas para detectar el comportamiento anómalo de la instalación.

f) Se han analizado los riesgos eléctricos derivados de la manipulación de instalaciones y sus consecuencias.

g) Se ha determinado el protocolo de seguridad en la inspección de sistemas eléctricos de las instalaciones.

7.– Calcula la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación en edificios, determinando su consumo energético.

Criterios de evaluación:

a) Eraikinetako argiztapen-sistemak ezaugarritu ditu, kanpoko argiteria barne dela.

b) Indarrean dagoen araudiaren arabera, argiztapen-sistemarako exijitzekoak diren gutxieneko baldintzak zehaztu ditu.

c) Luminarien errendimendua zehaztu du.

d) Argi naturalaren aprobetxamendua optimizatze-ko kontrol- eta erregulazio-sistemak aztertu ditu.

e) Arauzko mantentze-lanak egiaztatu ditu.

f) Argiztapen-instalazioak manipulatzek dakartzan arrisku elektrikoak identifikatu ditu.

g) Argiztapen-sistemak ikuskatzeko segurtasun-protokoloa ezarri du.

8.- Instalazioen energia-eraginkortasuna hobetze-ko proposamenak egiten ditu, eta lortutako energia-aurrezpena justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioen eraginkortasunari buruzko datuak, neurriak eta kalkuluak hautatu ditu.

b) Azpisistemen eta instalazioen eraginkortasuna diagnostikatu du.

c) Hobetu daitezkeen instalazioen puntu kritikoak identifikatu ditu.

d) Hobetzeko litezkeen hautabideak adierazi ditu.

e) Kontuan hartutako hobekuntza-proposamenen artean aukera bideragarriak eta eraginkorrak hautatu ditu.

f) Instalazioetarako eta horien azpisistematarako hautabideak eta aldaketak dakartzaten proposamenak egin ditu.

g) Hartutako soluzioak zehazteko eskemak, planoak eta proposamenak gaineratu ditu.

h) Aurreikusitako energia-aurrezpena eta inbertsio-aren amortizazioa kuantifikatu ditu.

i) Instalazioaren aldaketak haren erabileran eta mantentze-lanetan dituen ondorioei buruzko informazioa prestatu du.

B) Edukiak

1.- Beroa sortzeko sistemen ebaluazio energetikoa

Beroa sortzeko instalazioen energia-ustiapena.

Bero-instalazioetako neurketa.

Berotzeko eta ur bero sanitarioko instalazioetan kontsumoak zehaztea.

Keak aztertzea.

a) Se han caracterizado los sistemas de iluminación de edificios, incluido el alumbrado exterior.

b) Se han determinado los mínimos exigibles de eficiencia del sistema de iluminación según la normativa vigente.

c) Se ha determinado el rendimiento de las luminarias.

d) Se han analizado los sistemas de control y regulación para optimizar el aprovechamiento de la luz natural.

e) Se han verificado las operaciones de mantenimiento reglamentarias.

f) Se han identificado los riesgos eléctricos derivados de la manipulación de instalaciones de iluminación.

g) Se ha establecido el protocolo de seguridad en la inspección de sistemas de alumbrado.

8.- Elabora propuestas para la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones justificando el ahorro energético conseguido.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los datos, medidas y cálculos referentes a la eficiencia de las instalaciones.

b) Se ha diagnosticado la eficiencia de diferentes subsistemas e instalaciones.

c) Se han identificado los puntos críticos de las instalaciones susceptibles de mejora.

d) Se han indicado posibles alternativas de mejora.

e) Se han seleccionado alternativas viables y eficientes de entre las propuestas de mejora consideradas.

f) Se han elaborado propuestas con alternativas y modificaciones a las instalaciones y sus subsistemas.

g) Se han incorporado esquemas, planos y presupuestos para la definición de las soluciones adoptadas.

h) Se ha cuantificado el ahorro energético previsto y la amortización de la inversión.

i) Se ha elaborado información sobre las repercusiones de la modificación de la instalación sobre su uso y mantenimiento.

B) Contenidos:

1.- Evaluación energética de sistemas de generación de calor

Explotación energética de instalaciones de generación de calor.

Medición en instalaciones caloríficas.

Determinación de consumos en instalaciones calefacción y Agua caliente sanitaria (ACS).

Análisis de humos.

Errekuntzaren errendimendua kalkulatzeko.

Berehalako errendimendua eta urtaroaren arabera-ko errendimendua kalkulatzeko.

Beroa sortzea, errekuntza eta erregaiak. Emisioak: CO₂ eta bestelako gasak (NO_x, SO_x).

Gasen termodinamika.

Errekuntzaren errendimendua.

Erregai-eskaria. Erabilera-autonomia.

Berotzeko eta ur beroa sortzeko instalazioak eta ekipamenduak:

- Berehalako errendimendua eta urtaroaren arabera-ko errendimendua lortzeko onartutako prozedurak.
- Kontsumoak.
- Arauzko exijentziak.
- Beroa sortzeko erabiltzen diren energia berriztagarriak.

Beroa sortzeko instalazioetako neurketa-teknikak.

Bero-instalazioetako neurketa-teknikak.

Instalazioak energiaren eta ingurumenaren aldetik mantentzeko teknikak.

Bero-sorgailuak manipulatzeari lotutako arriskuak.

Zorroztasuna parametroen kalkuluan.

Ingurumen arauetikiko sentikortasuna.

Instalazioen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

Iturri berriztagarriak erabiltzearen eta energia-aurrezpena bultzatzearen aldeko jarrera.

Indarrean dagoen araudia bete eta ezagutzeko interesa.

Bero-sorgailuak manipulatzeko prozedurekiko arreta.

2.– Hotza sortzeko sistemen ebaluazio energetikoa

Girotzeko hotza sortzeko instalazioen energia-ustiapena.

Hotza sortzeko instalazioetako neurketa.

Hotz-instalazio baten energia-balantzea egitea.

Berehalako eta urtaroaren arabera-ko errendimenduak kalkulatzeko.

Higrometria. Aire tratatzeko eragiketak. Aire hezetzeko eta hezetasuna kentzea. Aurreikusitako kontsumoak.

Konpresio mekaniko bidez hotza sortzea:

- Printzipio termodinamikoa, energia-balantzea, energia-errendimendua.

Cálculo del rendimiento de la combustión.

Cálculo del rendimiento instantáneo y rendimiento estacional.

Generación de calor, combustión y combustibles. Emisiones de CO₂ y otros gases (NO_x, SO_x).

Termodinámica de los gases.

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.
- Consumos.
- Exigencias reglamentarias y normativas.
- Energías renovables aplicadas a la generación de calor.

Técnicas de medición en instalaciones de generación de calor.

Técnicas de medición en instalaciones caloríficas.

Técnicas de mantenimiento energético y ambiental de las instalaciones.

Riesgos asociados a la manipulación de generadores de calor.

Rigor en el cálculo de los diversos parámetros.

Sensibilidad hacia las normas medioambientales.

Interés por la evolución tecnológica de las instalaciones.

Pro-actividad hacia el uso de fuentes renovables y fomento del ahorro energético.

Interés en el cumplimiento y conocimiento de la reglamentación y normativa vigente.

Atención a los procedimientos de manipulación de generadores de calor.

2.– Evaluación energética de sistemas de generación de frío

Explotación energética de instalaciones de generación de frío para climatización.

Medición en instalaciones de producción de frío.

Realización del balance energético de una instalación frigorífica.

Cálculo de rendimientos instantáneos y estacionales.

Higrometría. Operaciones de tratamiento del aire. Humectación y deshumectación del aire. Consumos previstos.

Producción de frío por compresión mecánica:

- Principio termodinámico, balance energético, rendimiento energético.

- Sistemaren itzulgarritasuna.
- Energia-errendimenduak eta -balantzeak beste mota batzuetako hotz-produkzioetan. Xurgatze eta adsortzio bidezko hotza.
- Airea girotzeko eta aireztatzeko instalazioak eta ekipamenduak:
 - Errendimenduak lortzea.
 - Arauzko exijentziak.
 - Hotza sortzeko erabiltzen diren energia berriztagarriak.
- Hotza sortzeko instalazioetako neurketa-teknikak.
- Instalazioak energiaren eta ingurumenaren aldetik mantentzeko teknikak.
- Hotz-sorgailuei lotutako arriskuak.
- Ikuskapenak egin eta aurkezteko formularioak.
- Datuak jasotzeko formularioak.
- Zorroztasuna parametroen kalkuluan.
- Ingurumen arauetikiko sentikortasuna.
- Instalazioen bilakaera teknologikoarekiko interesa.
- Iturri berriztagarriak erabiltzearen eta energia-aurrezpena bultzatzearen aldeko jarrera.
- Indarrean dagoen araudia bete eta ezagutzeko interesa.
- Hotz-sorgailuak manipulatzeko prozedurekiko arreta.
- 3.– Banaketa termikoko sistemen ebaluazio energetikoa
 - Ur-instalazioetako orekatze hidraulikoa.
 - Airea banatzeko sareak orekatzea.
 - Elektrozirkulatuzaileen errendimendu-diagramak erabiltzea.
 - Haizagailuen errendimendu-diagramak erabiltzea.
 - Banaketa-sistemetakoa neurketa (tenperatura, emaria, presioa eta elektrikoak, besteak beste).
 - Bero-trukagailuen energia-balantzea egitea eta horien eraginkortasuna kalkulatzeko.
 - Errendimenduak kalkulatzeko.
 - Energia, beroa eta bero-transmisioa. Fluidoaren dinamika. Airearen eta uraren baliabide bero-eramaile gisa.
 - Ur-lurrunarekiko iragazkortasuna. Tutuetako bero-galerak mugatzea eta kondentsazioak kontrolatzeko. Arauzko exijentziak.
 - Ur-zirkuituak: erregulazio- eta orekatze-elementuak.

- Reversibilidad del sistema.
- Rendimientos y balances energéticos en otros tipos de producción frigorífica. Frío por absorción y adsorción.
- Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación:
 - Obtención de rendimientos.
 - Exigencias reglamentarias y normativas.
 - Energías renovables aplicadas a la generación de frío.
- Técnicas de medición en instalaciones de generación de frío.
- Técnicas de mantenimiento energético y ambiental de las instalaciones.
- Riesgos asociados a los equipos generadores de frío.
- Formularios para la realización y presentación de auditorias.
- Formularios para la toma de datos.
- Rigor en el cálculo de los diversos parámetros.
- Sensibilidad hacia las normas medioambientales.
- Interés por la evolución tecnológica de las instalaciones.
- Pro-actividad hacia el uso de fuentes renovables y fomento del ahorro energético.
- Interés en el cumplimiento y conocimiento de la reglamentación y normativa vigente.
- Atención a los procedimientos de manipulación de generadores de frío.
- 3.– Evaluación energética de sistemas de distribución térmica
 - Equilibrado hidráulico de instalaciones de agua.
 - Equilibrado de redes de distribución de aire.
 - Uso de diagramas de rendimiento de electrocircuitos.
 - Uso de diagramas de rendimiento de ventiladores.
 - Medición en los sistemas de distribución (temperatura, caudal, presión, eléctricos, entre otros).
 - Realización del balance energético y cálculo de eficiencia de intercambiadores de calor.
 - Cálculo de rendimientos.
 - Energía, calor y transmisión de calor. Dinámica de fluidos. El aire y el agua como medios 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.

Ponpa zirkulatuzaileak. Errendimenduaren kontrola.

Bero-trukagailuak: energia-balantzeak, eraginkortasuna eta errendimendua.

Unitate terminalak: ezaugarriak, eta ahalmen sentigarria eta sorra. Kontrol-sistemak. Eraginkortasuna eta errendimendua.

Aire-sareak: erregulazio- eta orekatze-elementuak. Hodietako bero-galerak mugatzea eta kondentsazioak kontrolatzea. Arauzko exijentziak.

Haizagailuak. Errendimenduaren kontrola.

Zorroztasuna parametroen kalkuluan.

Diagramak eta neurgailuak behar bezala erabiltzeko interesa.

Ingurumen arauetikiko sentikortasuna.

Banaketa termikoko sistemen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

Banaketa termikoko sistematik manipulatzeko prozedurekiko arreta.

4.- Energia berreskuratzeko sistemen energia-aurrezpena kalkulatzeko

Beroa berreskuratzeko instalazioak dimentsionatzeko.

Hozte-dorreak eta aire-hozkailuak dimentsionatzeko.

Energia berreskuratzeko sistematik kalkulatzeko.

Beroa berreskuratzeko sistemen aurrezpena kuantifikatzeko.

Energia berreskuratzeko. Printzipio funtzionalak.

Bero sentigarria eta entalpikoa berreskuratzeko sistematik. Bakoitzaren ezaugarriak eta aplikazioak. Eraginkortasuna eta errendimendua. Arauzko exijentziak.

Kondentsazio-baliabidearen berreskuratzeko-sistemak:

- Kondentsazio-eraztunak.
- Hozte-dorreak eta aire-hozkailuak.
- Motak eta ezaugarriak.
- Eraginkortasuna eta errendimendua.
- Aplikazioak.
- Arauzko exijentziak.

Beroa berreskuratzeko sistemetako mantentze-teknikak.

Zorroztasuna elementuen kalkuluan.

Elementuak konfiguratzeko, instalatzeko eta erabiltzeko eskuliburuaren erabilera zuzena.

Bombas circuladoras. Control de rendimiento.

Intercambiadores de calor: balances energéticos, eficacia y rendimiento.

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. Exigencias reglamentarias y normativas.

Ventiladores. Control de rendimiento.

Rigor en el cálculo de diversos parámetros.

Interés por la correcta utilización de diagramas y aparatos de medida.

Sensibilidad hacia las normas medioambientales.

Interés por la evolución tecnológica de los sistemas de distribución térmica.

Interés en el cumplimiento de la reglamentación y normativa vigente.

Atención a los procedimientos de manipulación en los sistemas de distribución térmica.

4.- Cálculo del ahorro energético de los sistemas de recuperación de energía

Dimensionado de instalaciones de recuperación de calor.

Dimensionado de torres de refrigeración y aerofriadores.

Cálculo de los sistemas de recuperación de energía.

Cuantificación del ahorro de los sistemas con recuperación de calor.

Recuperación de energía. Principios funcionales.

Sistemas de recuperación de calor sensible y entálpico. Características de cada uno y sus aplicaciones. Eficacia y rendimiento. Exigencias reglamentarias y normativas.

Sistemas de recuperación del medio de condensación:

- Anillos de condensación.
- Torres de enfriamiento y aerofriadores.
- Tipos y características.
- Eficacia y rendimiento.
- Aplicaciones.
- Exigencias reglamentarias.

Técnicas de mantenimiento en sistemas de recuperación de calor.

Rigor en el cálculo de los diversos elementos.

Correcta utilización de los manuales de configuración, instalación y uso de los distintos elementos.

Energia berreskuratzeko sistemen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

5.- Instalazioetako kontrol-sistemen energia-aurrezpena baloratzea

Instalazio termikoetarako kontsumoak erregulatu, kontrolatu, neurtu eta kontabilizatzea.

Eskemak interpretatzea eta lantzea.

Neurketa-tresnak erabiltzea.

Instalazioen aldagai analogikoak eta digitalak kontrolatzea.

Erregulazio- eta kontrol-elementuak erabili eta doitzea.

Erregulazio- eta kontrol-sistema zentralizatu bat konfiguratzeko.

Neurketa-tresnak: termometroak, termohigrometroak, anemometroak, barometroak, hidrometroak, manometroak, bakuometroak, emari-neurgailuak, kaloria-kontagailuak, polimetroa eta matxarda amperemetroak, besteak beste.

Instalazio baten kontrol-puntuak. Aldagai analogikoak eta digitalak.

Erregulazio eta kontroleko kaptadoreak/eragingailuak: termostatoak, higrostatok, presostatok, zundak, pirostatok, fluxostatok, ibiltarte amaierak eta serbomotorrak, besteak beste.

Kontrol proportzionaleko elementuak. Motak, transferentzia-funtzioak, begiztak, kontrol-algoritmoak.

Erregulazio-sistema aurrekonfiguragarriak eta programagarriak. SCADA sistemak. CPUa, A/D irteeren eta sarreren moduluak, errele-txartelak, PCarekin komunikatzeko interfazea. Telekudeaketa.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoaren erabileran.

Instalazioak kontrolatzeko sistemen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

Erregulazio- eta kontrol-sistemetan indarrean dagoen araudia aplikatzeko interesa.

Energiaren kontsumoa optimizatzen laguntzen duten hautabideak erabiltzearen aldeko jarrera.

6.- Instalazio termikoetako sistema elektrikoak ebaluatzea

Eskema elektrikoak interpretatzea eta lantzea.

Aldagai elektrikoaren emaitzak interpretatzea.

Transformadoreak eta motorrak hautatzea. Eragin-kortasuna eta errendimendua kalkulatzeko.

Potentzia-faktorea hobetzea.

Interés por la evolución tecnológica de los sistemas de recuperación de energía.

Interés en el cumplimiento de la reglamentación y normativa vigente.

5.- Valoración del ahorro energético de los sistemas de control de instalaciones

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

Interpretación y elaboración de esquemas.

Uso de instrumentos de medida.

Control de las variables analógicas y digitales de instalaciones.

Uso y ajuste de elementos de regulación y control.

Configuración de un sistema de regulación y control centralizado.

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.

Elementos captadores-actuadores de regulación y control: termostatos, higrostatos, presostatos, sondas, pirostatos, flujostatos, finales de carrera, servomotores, entre otros.

Elementos de control proporcional. Tipos, funciones de transferencia, lazos, algoritmos de control.

Sistemas de regulación preconfigurados y programables. Sistemas SCADA. CPU, módulos de salidas y entradas A/D, tarjetas de relés, interfaz de comunicación con PC. Telegestión.

Rigor en el uso de documentación técnica.

Interés por la evolución tecnológica de los sistemas de control de instalaciones.

Interés en la aplicación de la reglamentación y normativa vigente en los sistemas de regulación y control.

Pro-actividad hacia el uso de alternativas que contribuyen a optimizar el consumo de energía.

6.- Evaluación de los sistemas eléctricos de las instalaciones térmicas

Interpretación y elaboración de esquemas eléctricos.

Interpretación de resultados de variables eléctricas.

Selección de transformadores y motores. Cálculo de eficiencia y rendimiento.

Mejora del factor de potencia.

Fakturazio elektrikoa optimizatzea.

Babes, aginte eta neurketako osagai elektrikoak instalazioan: babes magnetotermikoak, diferentzialak, kontaktoreak, termikoak, disjuntoreak, agintereleak, hautagailuak, tenporizadoreak, ordutegi-programagailuak, neurketa-ekipamenduak, tentsio-eta intentsitate-transformadoreak.

Ekipamenduak elikatzekeo linea elektrikoak. Araudia betetzea.

Zirkuitu hargailuen portaera. Potentzia-faktorea.

Aldagai elektrikoak neurtzeko teknikak.

Transformadoreak eta motorrak: motak eta ezau-garriak. Eraginkortasuna eta errendimendua.

Instalazio elektrikoak mantentzeko teknikak.

Instalazio elektrikoetako segurtasuna

Ingurumen arauetako sentikortasuna.

Segurtasun-arauak betetzearen garrantziaren balorazioa.

Irudikapen grafikoari buruzko arauetako eskaintza.

Zorroztasuna aplikatzeko den araudiaren erabilera.

Instalazio termikoetako sistema elektrikoaren bilakera teknologikoarekiko interesa.

7.- Eraikinetako argiztapen-instalazioen energia-eraginkortasuna kalkulatzeko

Argiztapen-aldagaiak neurtzea.

Barruko argiztapenerako luminariak kalkulatu eta banatzea. Potentzia instalatua eta kontsumoen zenbatzea.

Kanpoko argiztapenerako luminariak kalkulatu eta banatzea. Potentzia instalatua eta kontsumoen zenbatzea.

Argiztapen-instalazioak mantentzea.

Argiztapen-aldagaiak neurtzeko teknikak.

Barruko argiztapena: argiztapen-eskakizunak, luminaria motak, energia-eraginkortasuna. Araudia betetzea.

Kanpoko argiztapena: argiztapen-eskakizunak, luminaria motak, energia-eraginkortasuna. Araudia betetzea.

Argiztapena kontrolatu eta erregulatzeko sistemak: sentsoreak eta erregulagailuak. Argi naturala aprobetxatzea. Araudia betetzea.

Argiztapen-ekipamenduak mantendu eta kontserbatzeko teknikak.

Hondakinak eta horien kudeaketa.

Optimización de la facturación eléctrica.

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 y normativa.

Comportamiento de los circuitos receptores. Factor de potencia.

Técnicas de medición de variables eléctricas.

Transformadores y motores: tipos y características. Eficiencia y rendimiento.

Técnicas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

Seguridad en las instalaciones eléctricas.

Sensibilidad hacia las normas medioambientales.

Valoración de la importancia de cumplir con las normativas de seguridad.

Atención a las normas de representación gráfica.

Rigor en el uso de reglamentos y normativas de aplicación.

Interés por la evolución tecnológica de los sistemas eléctricos en instalaciones térmicas.

7.- Cálculo de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación en edificios

Medición de variables de iluminación.

Cálculo y distribución de luminarias para iluminación de interior. Potencia instalada y estimación de consumos.

Cálculo y distribución de luminarias para iluminación de exteriores. Potencia instalada y estimación de consumos.

Mantenimiento de instalaciones de iluminación.

Técnicas de medición de variables de iluminación.

Iluminación de interior: requerimientos de iluminación, tipos de luminarias, eficiencia energética. Cumplimiento de reglamentación.

Iluminación de exterior: requerimientos de iluminación, tipos de luminarias, eficiencia energética. Cumplimiento de reglamentación y normativa.

Sistemas de control y regulación de la iluminación: sensores y reguladores. Aprovechamiento de la luz natural. Cumplimiento de reglamentación y normativa.

Técnicas de mantenimiento y conservación de equipos de iluminación.

Residuos y su gestión.

Argiztapen-instalazioetako segurtasuna.

Segurtasun-arauak betetzearen garrantziaren balorazioa.

Zorroztasuna aplikatzekoa den araudiaren erabilerran.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoaren erabilerran.

Barruko eta kanpoko argiztapen-sistemen bilakaera teknologikoarekiko interesa.

Energiaren kontsumoa optimizatzen laguntzen duten hautabideak erabiltzearen aldeko jarrera.

8.– Instalazioen energia-eraginkortasuna hobetzeko proposamenak egitea

Instalazio termikoen eta argiztapeneko datuak eta neurriak biltzea.

Instalazio termikoen eta argiztapeneko energia-eraginkortasuneko ikuskapenetan eta probetan lortutako datu eta parametro bereizgarriak interpretatzea.

Instalazioaren uneko egoerari buruzko diagnostikotxostena.

Soluzioak aztertu eta proposatzea.

Proposatutako instalazioaren osagaiak justifikatzeko kalkuluak.

Dokumentazio grafikoa eta teknikoa aztertzea, instalazioaren uneko egoera eta hobetzeko proposamena jasota.

Memoria edo txosten teknikoa egitea, kalkuluak, planoak eta gainerako justifikazio-elementuak gaineratuta.

Proposatutako hobekuntzen bidez aurreikusitako energia-aurrezpena aztertzea.

Proposatutako hobekuntzaren aurrekontu ekonomikoa eta amortizazioa.

Proposatutako soluzioen balorazio ekonomikoa eta aurreikusitako amortizazioa espero den aurrezpenari esker.

Kontsumoen historikoa, fakturak, erabiltzaileei buruzko informazioa, erabilera-irizpideak.

Datuak erregistratzeko teknikak.

Ekipamendu eraginkorrak. Energia-eraginkortasuneko sailkapena eta etiketa.

Instalazio termikoetako sortze, banaketa eta kontrolleko sistemak hobetzeko hautabideak.

Energia berreskuratzeko sistemak: aireztapen kontrolatua, doako hoztea (free-cooling), bero sentigarria berreskuratzea, entalpia berreskuratzea.

Sistema eraginkorrak argiztapen-instalazioen konfigurazioan. Erregulazio- eta kontrol-sistemak. Argi naturala aprobetxatzea.

Seguridad en las instalaciones de iluminación.

Valoración de la importancia de cumplir con las normativas de seguridad.

Rigor en el uso de reglamentos de aplicación.

Rigor en el uso de documentación técnica.

Interés por la evolución tecnológica de los sistemas de iluminación interior y exterior.

Pro-actividad hacia el uso de alternativas que contribuyen a optimizar el consumo de energía.

8.– Elaboración de propuestas para la mejora de la eficiencia energética de instalaciones

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

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

Dictamen de diagnóstico del estado actual de la instalación.

Análisis y propuesta de soluciones.

Cálculos justificativos de los elementos constituyentes de la instalación propuesta.

Análisis de la documentación gráfica y técnica, reflejando el estado actual de la instalación y la propuesta de mejora.

Realización de memoria o informe técnico, aportando los cálculos, planos y demás documentos justificativos.

Estudio de ahorro energético previsto con las mejoras propuestas.

Presupuesto económico de la mejora propuesta y amortización.

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

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

Técnicas de registro de datos.

Equipos eficientes. Clasificación y etiqueta de eficiencia energética.

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

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.

Argi naturala aprobetxatzeko teknika pasiboak.

Energia berriztagarriak aprobetxatzeko teknikak.

Energia motak eta horien ingurumen-inpaktua.

Instalazioetan energia konbentzionalaren erabilera mugatzea.

Errekuntza garbiko teknologiak.

Energia-eraginkortasunari buruzko arauzko exijentziak. Eraikinetako instalazio termikoen erregelamendua. Eraikuntzako kode teknikoa.

Instalazio termikoen energia-eraginkortasunerako mantentze-lan prebentiboaren irizpideak.

Instalazioen energia-ikuskapenak egiteko irizpideak.

Ikuskapenak egin eta aurkezteko formularioak.

Datuak jasotzeko formularioak.

Arreta berezia eskaintzea argitasunari, zuzentasunari, garbitasunari eta txukuntasunari, dokumentazioa, planoak eta eskemak formatu normalizatuetan lantzean.

Zorroztasuna aplikatzekoa den araudiaren erabileran.

Zorroztasuna dokumentazio teknikoaren erabileran.

Energia-eraginkortasunean dauden aurrerapen teknologikoekiko interesa.

5. lanbide-modulua: Eraikinen ziurtapen energetikoa

Kodea: 0350

Kurtoa: 2.a

Iraupena: 200 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 14

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.– Eraikinetako itxiturek ematen duten isolamendua ebaluatzen du eta, horretarako, haien osagaien propietateak multzoaren portaera higrtermikoarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikin baten inguratzaile termikoak dituen osagaien tipologia nagusiak identifikatu ditu.

b) Merkatuen dauden isolatzaile mota nagusiak identifikatu ditu.

c) Isolatzaileen propietateak (ezaugarri termikoak, sutearen aurreko portaeraren ezaugarriak eta degradazio higrroskopikoaren ezaugarriak) haien aplikazioekin lotu ditu.

Técnicas pasivas de aprovechamiento de la luz natural.

Técnicas de aprovechamiento de energías renovables.

Tipos de energías y su impacto ambiental.

Limitación del uso de energía convencional en las instalaciones.

Tecnologías de combustión limpia.

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

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

Criterios para auditorias energéticas de instalaciones.

Formularios para la realización y presentación de auditorias.

Formularios para la toma de datos.

Atención especial a la claridad, corrección, limpieza y orden en la elaboración de documentación, planos y esquemas en los formatos normalizados.

Rigor en el uso de reglamentos de aplicación.

Rigor en el uso de documentación técnica.

Interés por los avances tecnológicos en eficiencia energética.

Módulo Profesional 5: Certificación energética de edificios

Código: 0350

Curso: 2.º

Duración: 200 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 14

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Evalúa el aislamiento que proporcionan los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con el comportamiento higrtermico del conjunto.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales tipologías de componentes de la envolvente térmica de un edificio.

b) Se han identificado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.

c) Se han relacionado las propiedades de los aislantes (características térmicas, de comportamiento frente al incendio y de degradación higrscópica) con sus aplicaciones.

d) Ereduzko itxituren transmitantzia termikoa kalkulatu du.

e) Eraikin baten inguratzaile termikoak dituen osagaien portaera termikoa justifikatu du.

f) Itxituren gainazaleko eta zirrikituetakoko kondentsazioen sorburuak litezkeen soluzioekin lotu ditu.

g) Baoen iragazkortasuna eraikinaren energia-eskaerarekin lotuta aztertu du.

h) Itxiturarako ereduazko egituren portaera termikoa ebaluatu du.

2.- Eraikinetako energia-eskaeraren muga zehazten du, eta haien inguratzailearen elementuak araudian xedatutakora egokitzen direla egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikuntzako ereduazko erabilerek eta horiek energia-eskaeran duten eragina lotu ditu.

b) Aztergai dauden eraikinen eraikuntzari buruzko informazio garrantzitsua (itxiturak, geruzak eta ezaugarriak) bildu du.

c) Eraikinaren inguratzaile termikoak dituen itxituren ezaugarriak indarrean dagoen araudiak ezarritako eskakizunekin lotu ditu.

d) Itxituren gainazaleko eta barruko kondentsazioak araudian ezarritako mugekin lotu ditu.

e) Eraikineko aire-infiltrazioak ezarritako mugekin lotu ditu.

f) Itxituren isolamendua hobetzeko eta araudian ezarritako eskakizunak betetzeko soluzioak proposatu ditu.

3.- Eraikinen bizigarritasuna ziurtatzeko beharrezko energia-eskaera kalkulatu du, eta eskaera hori aplikatzeko den araudiak ezarritako mugetara egokitzen dela egiaztatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Energia-eskaera kalkulatzeko, eraikuntzari buruzko beharrezko informazio garrantzitsua (itxiturak, geruzak eta ezaugarriak) bildu du.

b) Eraikinaren eraikuntzari buruzko informazioa eta informazio termikoa informatika-programan sartu ditu.

c) Kalkulatutako energia-eskaera erreferentziako eraikin batena baino txikiagoa dela egiaztatu du.

d) Energia-eskaeraren muga betetzen ez bada, itxituren eraikuntza-ezaugarriak eta/edo isolamendu-ezaugarriak aldatzea proposatu du.

e) Energia-eskaeraren muga betetzen ez bada, eguzkitik babesteko sistemak erabiltzea proposatu du.

d) Se ha calculado la transmitancia térmica de cerramientos tipo.

e) Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio.

f) Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.

g) Se ha analizado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio.

h) Se ha evaluado el comportamiento térmico de estructuras tipo para el cerramiento.

2.- Determina la limitación de la demanda energética de edificios comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los usos tipo en edificación con su repercusión en la demanda energética.

b) Se ha recopilado la información constructiva relevante (cerramientos, capas y características) de los edificios objeto de análisis.

c) Se han relacionado las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio con los requisitos que establece la normativa vigente.

d) Se han relacionado las condensaciones en la superficie y en el interior de los cerramientos con los límites establecidos en la normativa.

e) Se han relacionado las infiltraciones de aire en edificación con los límites establecidos.

f) Se han propuesto soluciones para mejorar el aislamiento de cerramientos y cumplir con los requisitos establecidos por la normativa.

3.- Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado la información constructiva necesaria (cerramientos, capas y características) para el cálculo de la demanda energética.

b) Se ha incorporado la información constructiva y térmica del edificio al programa informático.

c) Se ha comprobado que la demanda energética calculada está por debajo de la de un edificio de referencia.

d) Se ha propuesto modificar las características constructivas y de aislamiento de los cerramientos si no se cumple la limitación de demanda energética.

e) Se ha propuesto utilizar sistemas de protección solar si no se cumple la limitación de demanda energética.

f) Araudia betetzen dela justifikatu ahal izateko informazio teknikoa identifikatu du.

4.- Eraikinak energiaren ikuspegitik kalifikatzen ditu, eta horretarako, inplikaturako instalazioak ezagurrizten ditu eta prozedura homologatuaren bidez balantze termikoa kalkulatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikinaren instalazio termikoei eta energia-eskaerari buruzko informazio garrantzitsua identifikatu du, informatika-programan sartzeko.

b) Kalkulu-prozedura sinplifikatuak aplikatu ditu, eraikinaren kalifikazio energetikoa lortzeko arauaren arabera.

c) Eraikinaren kalifikazio energetikoaren indizeak lortu ditu, haren instalazio termikoen eta eraikuntza-definizioaren arabera.

d) Eraikinaren kalifikazio energetikorako informatika-programa homologatuen emaitzak jasotako informazio teknikoarekin lotu ditu.

e) Eraikinaren kalifikazioa hobetu lezaketen aldatetarako proposatu ditu.

5.- Eraikinaren ziurtapen energetikorako prozesuak dokumentatzen ditu, indarrean dagoen araudiak eskatutako informazio teknikoa zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ziurtapen energetikoa lortu, eguneratu, berritu edo hobetzeko jarraitu beharreko administrazio-prozesua deskribatu du.

b) Eraikinaren ziurtapen energetikoa lortu, eguneratu, berritu edo hobetzeko prozesua kasuak kasu beharrezkoa den dokumentazioarekin lotu du.

c) Eraikinaren ziurtapen energetikoa lortzeko dokumentuak bete ditu.

d) Eraikinaren kalifikazio energetikoaren legezko etiketa edo ziurtapenak eskatzen dituen zehaztapen teknikoak identifikatu ditu.

e) Energia-eraginkortasuneko etiketak bete ditu.

B) Edukiak

1.- Eraikinaren itxituren isolamendua ebaluatzea

Ereduzko eraikuntza-sekzioak aztertzea.

Merkatuan dauden eraikuntzako produktuen eta materialen sailkapen higrotermikoa.

Diagrama psikrometrikokoak, etab. maneiatzea.

Eraikinaren inguratzailerako termikoen parametro bereizgarriak kalkulatzea.

f) Se ha identificado la información técnica que permita justificar el cumplimiento de la normativa.

4.- Califica energéticamente edificios identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones implicadas y calculando el balance térmico mediante el procedimiento homologado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información relevante para incorporar al programa informático acerca de las instalaciones térmicas y de la demanda energética del edificio.

b) Se han aplicado procedimientos de cálculo simplificados de acuerdo a la norma para la obtención de la calificación energética en edificación.

c) Se han obtenido índices de calificación energética del edificio según sus instalaciones térmicas y su definición constructiva.

d) Se han relacionado los resultados de programas informáticos homologados para la calificación energética en edificación con la información técnica suministrada.

e) Se han propuesto modificaciones que pudieran mejorar la calificación del edificio.

5.- Documenta procesos de certificación energética de edificios especificando la información técnica requerida por la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el proceso administrativo que es preciso seguir para la obtención, actualización, renovación o mejora de la certificación energética.

b) Se ha relacionado el proceso de obtención, actualización, renovación o mejora de la certificación energética de edificios con la documentación necesaria en cada caso.

c) Se han cumplimentado documentos para la obtención de la certificación energética de edificios.

d) Se han identificado las especificaciones técnicas que requiere la etiqueta o acreditación legal de la calificación energética de edificios.

e) Se han cumplimentado etiquetas de eficiencia energética.

B) Contenidos:

1.- Evaluación del aislamiento en cerramientos de edificios

Análisis de secciones constructivas tipo.

Clasificación higrotérmica de productos y materiales de construcción existentes en el mercado.

Manejo del diagramas psicrométrico, etc.

Cálculo de los parámetros característicos que definen la envolvente térmica de edificios.

Itxituretan geruzak ipintzea eta emaitzak ebaluatzea.

Itxitura motak (besteak beste, airearekin, lurra-ekin eta bizigarriak ez diren eremuekin kontaktuan daudenak). Tenperatuaren erredukzio-koefizientea.

Isolatzailer motak (ezaugarri termikoak, sutearen aurreko portaeraren ezaugarriak eta degradazio higroskopikoaren ezaugarriak) eta iragazgaizgarri motak.

Bero-transmisioa zenbait geruzatako elementu dimentsiobakarrean:

– Beroa transmititzeko mekanismoak. Eroapena, konbekzioa, erradiazioa.

– Bero-transmisioa itxitura opakuetan. Eroankortasun, erresistentzia eta transmitantzia termikoa.

– Bero-transmisioa baoetan eta argizuloetan. Transmitantzia termikoa, eguzki-faktore aldatua, absortibitatea eta itzal-faktorea, besteak beste.

Eraikuntzan erabiltzen diren materialen ezaugarri termikoak: harria, zura, material zeramikoak, hormigoia, metala eta beira, besteak beste.

Infiltrazioen, kapilaritatearen eta kondentsazioaren ondoriozko hezetasuna. Kondentsazio motak.

Arotzeriaren iragazkortasuna airearekiko eta infiltrazioak. Saillapena.

Itxitura batean geruzak ipintzea:

– Aire-ganberak.

– Itxitura bertikalaren ereduak sekzioak. Fatxadak eta barruko partizioak.

– Itxitura horizontalaren ereduak sekzioak. Zolatak, solairuak eta estalkiak, besteak beste.

Merkatuan dauden produktuak eta nobedadeak ezagutzeko interesa.

Itxitura mota bakoitzaren eraikuntza-logikari arreta jartzea.

Zuhurtasuna eta argitasuna kalkuluetan.

2.– Eraikinetako energia-eskaeraren muga zehaztea

Eraikinetako energia-eskaera mugatzea. Aukera sinplifikatua aplikatzea.

Aukera sinplifikatuaren justifikazio dokumentala.

Emaitzak aztertzea eta muga betetzeko aldaketak proposatzea.

Muga betetzearen justifikazio-fitxak egitea.

Eraikinetako energia-kontsumoaren banaketa erabileraren arabera.

Energia-eskaera mugatzearen oinarri teknikoak.

Aukera sinplifikatuaren aplikagarritasuna eta aplikazio-prozedura.

Colocación de capas en los cerramientos y evaluación de resultados.

Tipos de cerramientos (en contacto con el aire, con el terreno, con espacios no habitables, entre otros). Coeficiente de reducción de temperatura.

Tipos de aislantes características térmicas, de comportamiento frente al incendio, de degradación higroscópica e impermeabilizante.

Transmisión de calor en un elemento unidimensional de varias capas:

– Mecanismos de transmisión de calor. Conducción, convección, radiación.

– Transmisión de calor en cerramientos opacos. Conductividad, resistencia y transmitancia térmica.

– Transmisión de calor en huecos y lucernarios. Transmitancia térmica, factor solar modificado, absorptividad, factor de sombra, entre otros.

Características térmicas de distintos materiales utilizados en construcción: piedra, madera, materiales cerámicos, hormigón, metal, vidrio, entre otros.

Humedad por infiltraciones, capilaridad y condensación. Tipos de condensaciones.

Permeabilidad al aire e infiltraciones de las carpinterías. Clasificación.

Colocación de capas en un cerramiento:

– Cámaras de aire.

– Secciones tipo de cerramiento vertical. Fachadas y particiones interiores.

– Secciones tipo de cerramiento horizontal. Soleas, forjados, cubiertas, entre otros.

Interés en el conocimiento de los productos existentes en el mercado y las novedades.

Atención a la lógica constructiva de los distintos tipos de cerramiento.

Rigor y claridad en los cálculos.

2.– Determinación de la limitación de la demanda energética en edificación

Limitación de la demanda energética de edificios. Aplicación con la opción simplificada.

Justificación documental de la opción simplificada.

Análisis de resultados y propuestas de modificación para el cumplimiento de la limitación.

Realización de fichas justificativas del cumplimiento.

Distribución del consumo de energía en edificios según su uso.

Fundamentos técnicos de la limitación de demanda energética.

Aplicabilidad de la opción simplificada y procedimiento de aplicación.

Eremu klimatikoak eta fatxaden orientazioa.

Eremuak, ingurutzailerik termikoa eta itxiturak (definizioa, sailkapena, parametroak, karga termikoa eta higrometria mota, besteak beste).

Energia-eskaeraren muga. Gehieneko transmitantziak eta mugako batez besteko parametro bereizgarriak.

Baon eta argizuloen arotzeriarako ezarritako aire-iragazkortasunaren mugak betetzea.

Itxiturretan, barruko partizioetan eta zubi termikoetan zirrikituak eta gainazaleko kondentsazioak kontrolatzea.

Eraikuntzako kode teknikoak. Energia-aurrezpeneko oinarritzko dokumentua (CTE-DB HE). HE1 atala. Energia-eskaeraren muga.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

Zorroztasuna parametroak kalkulatzeko eta unitate normalizatuak erabiltzeko.

Aztergai dauden eraikinen eraikuntzari buruzko informazio garrantzitsua (itxiturak, geruzak eta ezaugarriak) bilatzeko interesa.

3.– Eraikinetako energia-eskaera kalkulatzeko

Eraikinetako energia-eskaera informatika-programen bidez (LIDER) kalkulatzeko.

Emaitzak aztertzea eta horiek hobetzeko teknikak. Orientazioa, eguzkitik babesteko sistemak, isolamendua, etab.

Araudia betetzearen justifikazio-txostenak egitea.

Energia-eskaeraren kalkuluan aukera orokorra aplikatzeko prozedura. Eraikina xede gisa eta erreferentzia gisa.

Indarrean dagoen araudian energia-eskaera kalkulatzeko onartutako informatika-programak (LIDER).

Eraikinaren ingurutzailerik termikoaren definizioa eta ezaugarriak.

Erreferentziako eraikinaren ezaugarriak:

– Xede den eraikinaren eraikuntza-definizioa. Datu-basea.

– Erreferentziako eraikinaren eraikuntza-konposizioa.

– Eraikinaren geometria 3D-n definitzea.

Barruko giro-baldintzak eta kanpoko baldintza klimatikoak.

Baon eguzki-kontrola: irtenguneak, hegalkak, xafra-dispositiboak, itzal-faktorea, eguzki-faktorea, eguzki-faktore aldatua.

Zonas climáticas y orientación de fachadas.

Espacios, envolvente térmica y cerramientos (definición, clasificación, parámetros, carga térmica, clase de higrometría, entre otros).

Limitación de la demanda energética. Transmitancias máximas y parámetros característicos medios límite.

Cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire de las carpinterías de huecos y lucernarios.

Control de condensaciones intersticiales y superficiales en cerramientos, particiones interiores y puentes térmicos.

Código técnico de la edificación. Documento básico de ahorro de energía (CTE-DB HE). Sección HE1. Limitación de la demanda energética.

Interés en el cumplimiento de la normativa vigente.

Rigor en el cálculo de parámetros y manejo de unidades normalizadas.

Interés en la búsqueda de información constructiva relevante (cerramientos, capas y características) de los edificios objeto de análisis.

3.– Cálculo de la demanda energética en edificación

Cálculo de la demanda energética de edificios con programas informáticos (LIDER).

Análisis de resultados y técnicas de mejora de resultados. Orientación, sistemas de protección solar, aislamiento, etc.

Realización de informes justificativos del cumplimiento de la normativa.

Procedimiento de aplicación de la opción general en el cálculo de la demanda energética. El edificio como objeto y como referencia.

Programas informáticos reconocido en la normativa vigente para el cálculo de la demanda energética (LIDER).

Definición y características de la envolvente térmica del edificio.

Características del edificio de referencia:

– Definición constructiva del edificio objeto. Base de datos.

– Composición constructiva del edificio de referencia.

– Definición de la geometría del edificio en 3D.

Condiciones ambientales interiores y climáticas exteriores.

Control solar de huecos: salientes, voladizos, dispositivos de lamas, factor de sombra, factor solar, factor solar modificado.

Eraikinaren itzal-elementuak eta urrutiko oztopok. Itzal-faktorea.

Emaitzen eta aldakuntzen txostena hainbat agertokitarako.

Emaitzak hobetzeko teknikak. Orientazio-sistemak, eguzki-babesa, isolatzaileak gehitzea eta bestelakoak.

Zorroztasuna kalkulurako datuak maneiatu eta sartzean.

Soluzioak ekartzeko gaitasuna, energia-eskaeraren muga betetzen ez bada.

Araudia betetzen dela justifikatu ahal izateko informazio teknikoak bilatzeko interesa.

4.- Eraikinen kalifikazio energetikoa

Aukera sinplifikatuaren bidez kalifikazio energetikoa kalkulatzeko.

Indarrean dagoen araudian onartutako informatika-programaren bidez kalifikazioa kalkulatzeko.

Txosten teknikoaren emaitzei buruzko azterketa eta kalifikazioa hobetzeko aldaketak.

Eraikinaren energia-instalazioak.

Berotzeko, hozteko, aireztatzeko eta ur bero sanitarioa sortzeko sistemen kalifikazioan laguntzea.

Errendimendua eta energia-eraginkortasunaren adierazleak.

Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua eta horren gida teknikoak.

Argiztapen-sistemen kalifikazioan laguntzea. Argi naturala aprobetxatzea. HE 3 atala.

Eguzki-sistemen kalifikazioan laguntzea. Ur bero sanitarioa eta elektrizitatea sortzea. HE 4 eta HE 5 atalak.

Baterako sorkuntzako sistemen kalifikazioan laguntzea. Europako zuzentaraua.

Kontrol telematiko eta domotikoko sistemen kalifikazioan laguntzea. Instalazioen programazioa eta erregulazioa.

Kalifikazio energetikoa:

– Aukera sinplifikatua aplikatzeko prozedura. Aukeraren eskakizunak, hedadura eta garapena. Soluzio teknikoak.

– Aukera orokorra aplikatzeko prozedura.

Indarrean dagoen araudian onartutako informatika-programa (CALENER) maneiatzea.

Eraikinen kalifikazio energetikorako eskala. Adierazle energetikoak eta eskala egiteko jarraibideak.

Elementos de sombra del edificio y obstáculos remotos. Factor de sombra.

Informe de resultados y variaciones para distintos escenarios.

Técnicas de mejora de resultados. Sistemas de orientación, protección solar, aumento de aislantes y otros.

Rigor en el manejo e introducción de datos para el cálculo.

Capacidad para aportar soluciones en caso de no cumplir con la limitación de demanda energética.

Interés en la búsqueda de información técnica que permita justificar el cumplimiento de la normativa.

4.- Calificación energética de los edificios

Cálculo de la calificación energética con la opción simplificada.

Cálculo de la calificación con programa informático reconocido en la normativa vigente.

Análisis de resultados del informe técnico y modificaciones para la mejora de la calificación.

Instalaciones energéticas del edificio.

Contribución a la calificación de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.

Rendimiento e indicadores de eficiencia energética.

Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios y sus guías técnicas.

Contribución a la calificación de los sistemas de iluminación. Aprovechamiento de la luz natural. Sección HE 3.

Contribución a la calificación de los sistemas solares. Producción de Agua caliente sanitaria (ACS) y electricidad. Secciones HE 4 y HE 5.

Contribución a la calificación de los sistemas de cogeneración. Directiva europea.

Contribución a la calificación de los sistemas de control telemático y domótico. Programación y regulación de instalaciones.

Calificación energética:

– Procedimiento de aplicación de la opción simplificada. Requisitos, alcance y desarrollo de la opción. Soluciones técnicas.

– Procedimiento de aplicación de la opción general.

Manejo del programa informático reconocido en la normativa vigente (CALENER).

Escala de calificación energética de edificios. Indicadores energéticos y directrices para la elaboración de la escala.

Eraikinetako Instalazio Termikoen Erregelamendua (EITE).

Eraikinaren instalazio termikoei eta energia-eskaerari buruzko informazio garrantzitsua bilatzeko interesa, informatika-programan sartzeko.

Zorroztasuna kalkulurako datuak maneiatu eta sartzean.

Kalifikazioa hobetzeko soluzioak ekartzeko interesa.

5.- Eraikinen ziurtapen energetikorako dokumentazioa

Etiketetan eta energia-eraginkortasuneko ziurtagiritan jasotako informazioa interpretatzea.

Eraikinen ziurtapen energetikorako dokumentuak prestatzea.

Ziurtapen energetikoari buruzko Europako zuzentarauak. Helburuak eta eskakizunak.

Tokiko eta autonomia-erkidegoko araudia. Ordeantzak eta ekintza-planak, besteak beste.

Eraikin egin berrietako energia-eraginkortasunaren ziurtapena lortzeko oinarritzko prozedurari buruzko Errege Dekretua. Aplikazio-esparrua eta metodologia. Onartutako dokumentuak.

Lehendik dauden eraikinen ziurtapen energetikorako prozesua.

Energia Eraginkortasuneko Ziurtagiria (EEZ). Gutxieneko edukiak. Kalifikazioaren baliotasuna, berritzea eta hobetzea.

Proiektuaren Energia Eraginkortasuneko Ziurtagiria. Kalkulu- eta kalifikazio-aukera.

Amaitutako eraikinaren Energia Eraginkortasuneko Ziurtagiria. Probak, ikuskapenak, kanpoko kontrola, etab.

Energia-eraginkortasuneko etiketa. Formatuak eta edukiak.

Indarrean dagoen araudia betetzeko interesa.

Ziurtapen-prozesua ulertzea.

6. lanbide-modulua: Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan

Kodea: 0351

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 80 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Ur-hornidurako eta saneamenduko sareen parametro bereizgarriak neurtzen ditu, eta neurketaren emaitzak instalazioen tipologiarekin eta ezaugarriekin lotzen ditu.

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

Interés en la búsqueda de información relevante para incorporar al programa informático acerca de las instalaciones térmicas y de la demanda energética del edificio.

Rigor en el manejo e introducción de datos para el cálculo.

Interés en aportar soluciones de mejora de la calificación.

5.- Documentación para la certificación energética de edificios

Interpretación de la información contenida en Etiquetas y

Certificados de Eficiencia Energética.

Realización de documentos para la Certificación Energética de Edificios.

Directivas Europeas de Certificación Energética. Objetivos y requisitos.

Normativa local y autonómica. Ordenanzas, planes de acción, entre otros. Real Decreto para el Procedimiento básico de Certificación de Eficiencia Energética de Edificios de nueva construcción. Ámbito de aplicación y metodología. Documentos reconocidos.

Proceso de Certificación Energética de Edificios existentes.

Certificado de Eficiencia Energética (CEE). Contenidos mínimos. Validez, renovación y mejora de la calificación.

Certificado de Eficiencia Energética de Proyecto. Opción de cálculo y calificación.

Certificado de Eficiencia Energética del Edificio Terminado. Pruebas, inspecciones, control externo, etc.

Etiqueta de eficiencia energética. Formato y contenidos.

Interés en el cumplimiento de la normativa vigente.

Comprensión del proceso de certificación.

Módulo Profesional 6: Gestión eficiente del agua en edificación

Código: 0351

Curso: 2.º

Duración: 80 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Mide parámetros característicos de redes de suministro de agua y saneamiento en edificación, relacionando los resultados de la medición con la tipología y características de las instalaciones.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eraikinean ur hotz eta ur bero sanitarioa hornitzeko ereduazko instalazio nagusiak identifikatu ditu.

b) Hondakin-urak husteko instalazio motak identifikatu ditu.

c) Ereduzko instalazioaren osagaiak eta horiek bezetzen duten eginkizuna lotu ditu.

d) Eraikinetako instalazio hidraulikoekin lotutako dokumentazio teknikoa interpretatu du (memoriak, hasierako eskemak, planoak eta eraikuntza-xehetasunak, besteak beste).

e) Unitate termikoak eta hidraulikoak (presiokoak, emarikoak, tenperaturakoak, potentziakoak eta energiakoak) bihurtu ditu.

f) Instalazio mota bakoitzari aplikatu beharreko arauak identifikatu ditu, bai eta uraren kalitatean, eraginkortasunean eta aurrezpenean espezializatutako erakundeek egindako gomendioak ere.

g) Kontrolatu beharreko magnitudeak dagozkion neurketa-ekipamenduekin lotu ditu.

h) Instalazio bakoitzaren parametro bereizgarriak (hidraulikoak, termikoak, kimikoak eta elektrikoak, besteak beste) zehaztasunez neurtu ditu.

i) Lortutako neurriak indarrean dagoen araudian adierazitako kalitate- eta funtzionamendu-balio normalekin alderatu ditu.

j) Ekipamenduak, materialak eta instalazioak erabiltzeko arauak errespetatu ditu.

2.- Eraikinetako instalazio hidraulikoetako hargailuen eraginkortasuna ebaluatzen du, eta, horretarako, horiek kontrolatzeko sistemak proposatutako aurrezpen-neurriekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Parametro garrantzitsuak (presioak, emariak eta tenperaturak, besteak beste) hargailu hidraulikoen funtzionamenduekin lotu ditu.

b) Hargailu hidraulikoen eraginkortasuna aztertzeko informazio teknikoa identifikatu du, datu-baseetatik, kontsumo-historikoetatik eta produktuen katalogoetatik abiatuta.

c) Eraikinetako instalazio hidraulikoetako ereduazko hargailuen funtzionamendu-ezaugarriak eta ur-kontsumoa zehaztu ditu.

d) Eraikinetan uraren kontsumo eraginkorrerako kontrol-sistemen funtzionamendu-ezaugarriak identifikatu ditu.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las principales instalaciones tipo para el suministro de agua fría y agua caliente sanitaria en edificación.

b) Se han identificado los diferentes tipos de instalaciones de evacuación de aguas residuales.

c) Se han relacionado los elementos constituyentes de las instalaciones tipo con la función que desempeñan.

d) Se ha interpretado documentación técnica relacionada con las instalaciones hidráulicas de los edificios (memorias, esquemas de principio, planos, detalles constructivos, entre otros).

e) Se han realizado conversiones de unidades térmicas e hidráulicas (de presión, caudal, temperatura, potencia y energía, entre otras).

f) Se han identificado las normas aplicables a cada tipo de instalación y las recomendaciones realizadas por organismos y otras entidades especializadas en la calidad, la eficiencia y el ahorro de agua.

g) Se han relacionado las magnitudes que es preciso controlar con los correspondientes equipos de medida.

h) Se han medido con exactitud y precisión los parámetros (hidráulicos, térmicos, químicos, eléctricos, entre otros) característicos de las diferentes instalaciones.

i) Se han comparado las mediciones obtenidas con los valores normales de calidad y de funcionamiento eficiente indicados en la normativa vigente.

j) Se han respetado las normas de utilización de los equipos, materiales e instalaciones.

2.- Evalúa la eficiencia de aparatos receptores de instalaciones hidráulicas en edificios, relacionando los sistemas para su control con las medidas de ahorro propuestas.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los parámetros relevantes (presiones, caudales, temperaturas, entre otros) con el funcionamiento eficiente de los receptores hidráulicos.

b) Se ha identificado la información técnica para el análisis de la eficiencia de receptores hidráulicos a partir de bases de datos, históricos de consumo y catálogos de productos.

c) Se han determinado las características de funcionamiento y de consumo de agua de los receptores tipo en las instalaciones hidráulicas en edificación.

d) Se han identificado las características de funcionamiento de los sistemas de control empleados para el consumo eficiente de agua en los edificios.

e) Instalazioen hargailu hidraulikoak eta kontrol-gailuak sailkatu ditu, horien eraginkortasun-ezaugarriak kontuan izanda.

f) Neurketen ohiko desbideratzeen litezkeen sorburuei buruzko hipotesiak egin ditu.

3.- Eraikinetako instalazio hidraulikoak konfiguratzeko dituzten, eta eskaeraren kalkulua eta sarearen diseinua justifikatzen dituzten erabiltzaile kopuruaren eta horren portaeraren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazio hidraulikoen dokumentazio teknikoa (eskemak, eraikuntza-planoak eta isometriak) haien trazadurarekin eta elementuen ezaugarriekin lotu ditu.

b) Ur-kontsumoaren ezaugarriak fakturek eta erregragailuek emandako informazioarekin lotu ditu.

c) Ur-kontsumoaren ezaugarriak zehazteko proba enpirikoak egin ditu.

d) Eraikinetan gehiegizko ur-kontsumoa dakarten teknikaren puntu kritikoak identifikatu ditu.

e) Erabiltzaileen portaera potentziala eraikinetako ur-kontsumoarekin lotu du.

f) Jardunbide egokietarako ohiturak justifikatu ditu, instalazioen eraginkortasuna hobetzeari dagokionez.

4.- Eraikinetako instalazio hidraulikoak mantentzeko planak egiten ditu, esku-hartze prebentibo eta zuzentzaierako baliabideak zehaztuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ur-hornidurarako instalazio baten planoen gainean, mantentze prebentiboa behar duten elementuak identifikatu ditu.

b) Saneamendu-instalazio baten planoen gainean, mantentze prebentiboa behar duten elementuak identifikatu ditu.

c) Ur-kontsumoaren eraginkortasunarekin eta aurrezpenarekin lotutako mantentze-lanak deskribatu ditu.

d) Ur-kontsumoaren eraginkortasunarekin eta aurrezpenarekin lotuta, eraikina mantentzeko liburu-etan, erabilera-eskuliburu-etan eta eraikinaren liburu-etan jasotako informazio garrantzitsua identifikatu du.

e) Instalazio hidraulikoetan ihesak eta gehiegizko kontsumoak antzemateko teknikak deskribatu ditu.

f) Dokumentazio grafikoa lortzeko, informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabili ditu.

e) Se han clasificado los receptores hidráulicos y dispositivos de control de instalaciones atendiendo a sus características de eficiencia.

f) Se han elaborado hipótesis referentes a las causas probables de las desviaciones típicas de las medidas.

3.- Configura instalaciones hidráulicas de edificios justificando el cálculo de la demanda y el diseño de la red en función del número de usuarios o usuarias y de su comportamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la documentación técnica de instalaciones hidráulicas (esquemas, planos constructivos e isometrías) con el trazado de las mismas y con las características de sus elementos.

b) Se han relacionado las características de consumo de agua con la información suministrada por facturas y aparatos registradores.

c) Se han realizado pruebas empíricas para determinar las características del consumo de agua.

d) Se han identificado los puntos críticos de índole técnica que suponen un consumo excesivo de agua en edificios.

e) Se han relacionado el potencial comportamiento de los usuarios y las usuarias con el consumo de agua en los edificios.

f) Se han justificado los hábitos de buenas prácticas en relación a la mejora de la eficiencia de las instalaciones.

4.- Elabora planes de mantenimiento de instalaciones hidráulicas en edificios, especificando los recursos para la intervención preventiva y correctiva.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado sobre los planos de una instalación de suministro de agua los diferentes elementos sobre los que hay que realizar mantenimiento preventivo.

b) Se han identificado sobre los planos de una instalación de saneamiento los diferentes elementos sobre los que hay que realizar mantenimiento preventivo.

c) Se han descrito las operaciones de mantenimiento relacionadas con la eficiencia y ahorro en el consumo de agua.

d) Se ha identificado la información relevante contenida en libros de mantenimiento de edificio, manuales de uso y libros de edificio en relación a la eficiencia y ahorro en el consumo de agua.

e) Se han descrito las técnicas de detección de fugas y consumos excesivos en instalaciones hidráulicas.

f) Se han utilizado tecnologías de información y comunicación para la obtención de la documentación técnica.

5.– Eraikinetako instalazio hidraulikoen eraginkortasuna ebaluatzen du, eta proposatutako hobekuntzen bideragarritasun teknikoa eta errentagarritasuna justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren diagnostikoa egiteko beharrezko informazioa eta datuak bildu ditu.

b) Kontrolatu behar diren uraren kalitate-parametroak zerrendatu ditu.

c) Instalazio baten ur-kontsumoaren aurrezpen- eta eraginkortasun-puntuak zerrendatu ditu.

d) Litezkeen hobekuntza-marjinak kalkulatu ditu, bai alderdi teknologikoan, bai instalazioaren erabiltzaileen portaerarekin lotutakoan.

e) Eraikinetako instalazioen ur-kontsumoan eraginkortasuna hobetzeko proposamen teknikoak justifikatu ditu.

f) Proposatutako soluzioen bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa aztertu ditu.

g) Proposatutako hobekuntzekin lor daitekeen eraginkortasun-maila justifikatu du.

h) Dokumentazio grafikoa lortzeko, informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabili ditu.

B) Edukiak

1.– Eraikinetako ur-sareen parametro bereizgarriak neurtzea

Eraikinetako ur-sareen parametro bereizgarrien neurketak araudiari jarraituz egitea.

Neurketaren emaitzak interpretatzea.

Ur-hornidurako eta saneamenduko instalazioen tipologia (industria-erabilerako hornidura- eta saneamendu-sareak, bizitegikoak, merkataritzakoak, etxeak, publikoak eta nekazaritzakoak).

Uraren eta saneamenduaren erabilera tipologia (industrial, bizitegikoa, merkataritzakoa, etxekoa eta publikoa).

Eraikinetako ur-instalazioetan esku hartzen duten magnitude eta unitate fisikoak. Unitate-sistemak.

Neurketa- eta kontrol-tresnak (emari-neurgailuak, Ph-aren neurgailuak, eroankortasunaren/gogortasunaren neurgailuak eta neurgailu bolumetrikoak, besteak beste). Motak eta ezaugarriak.

Neurtzeko teknikak.

Eraikinetako ur-instalazioetan aplikatzekoak diren uraren kalitateari, eraginkortasunari eta aurrezpenari buruzko araudia eta gomendioak.

Ekipamenduak, materialak eta instalazioak erabiltzeko arauak.

5.– Evalúa la eficiencia de instalaciones hidráulicas en edificación, justificando la viabilidad técnica y la rentabilidad de las mejoras propuestas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado la información y los datos necesarios para realizar el diagnóstico de la instalación.

b) Se han enumerado los parámetros de calidad del agua que es necesario controlar.

c) Se han enumerado los puntos de ahorro y eficiencia en el consumo de agua de una instalación.

d) Se han calculado los márgenes de mejora posibles tanto en la vertiente tecnológica como en la de comportamiento de los usuarios y las usuarias de la instalación.

e) Se han justificado las propuestas técnicas de mejora de la eficiencia en el consumo de agua de instalaciones en edificación.

f) Se ha analizado la viabilidad técnica y económica de las soluciones propuestas.

g) Se ha justificado el grado de eficiencia alcanzable con las de mejoras propuestas.

h) Se han utilizado tecnologías de información y comunicación para la obtención de la documentación técnica.

B) Contenidos:

1.– Medición de los parámetros característicos de redes de agua en edificación

Realización de mediciones de parámetros característicos de redes de agua en edificación siguiendo la normativa.

Interpretación de los resultados de la medida.

Tipología de instalaciones de suministro de agua y saneamiento (redes de suministro y saneamiento de uso industrial, residencial, comercial, doméstico, público y agrícola).

Tipología de usos del agua y saneamiento (industrial, residencial, comercial, doméstico y público).

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

Instrumentos de medida y control (cuadralímetros, medidores de Ph, medidores de conductividad/dureza, contadores volumétricos, entre otros). Tipología y características.

Técnicas de medición.

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.

Lantzen den esparruetako bakoitzean, arau eta segurtasun guztiak bete daitezzen baloratzea.

Finkatutako zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa.

2.- Eraikinetako instalazio hidraulikoetako hargailuen eraginkortasuna ebaluatzea

Hargailuen funtzionamendu- eta kontsumo-probak egitea.

Uraren eta energiaren fakturazioa.

Hargailuen tipologia eta eraginkortasun-ezaugarriak. Emari-erregulagailuak.

Etxetresna elektrikoak.

Hargailuen eraginkortasuna hobetzeko gailuak.

Gailuetako kontrol-sistemak.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Elementuak konfiguratu eta instalatzeko eskuliburuak erabiltzeko interesa.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

3.- Eraikinetako instalazio hidraulikoak konfiguratzeta

Ur- eta saneamendu-horniduraren eskaera aztertzea.

Instalazioen diseinu eraginkorra egitea.

Ur-hornidurako eta saneamenduko instalazioetan probak eta egiaztapenak egitea.

Instalazioen kontrol-sistemak. Euri-uren aprobetxamendua.

Erabiltzaile-mailan ura aurrezteko gomendioak.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Zorroztasuna parametroen eta elementuen kalkuluan.

Finkatutako zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa.

4.- Instalazio hidraulikoak mantentzeko planak egitea

Ihesak bilatzea eta gehiegizko gastuak identifikatzeta.

Mantentze-lanak erregistratzea.

Ur-hornidurako instalazioak mantentzeko lanen tipologia eta maiztasuna.

Saneamendu-instalazioak mantentzeko lanen tipologia eta maiztasuna.

Eraikina mantentzeko liburua, eraikinaren liburua.

Valoración del cumplimiento de las normativas y seguridades en cada uno de los campos en que se trabaja.

Interés por realizar los trabajos marcados con corrección y puntualidad.

2.- Evaluación de la eficiencia de los aparatos receptores en las instalaciones hidráulicas en edificación

Realización de pruebas de funcionamiento y de consumo de receptores.

Facturación de agua y energía.

Tipología y características de eficiencia de aparatos receptores. Reguladores de caudal.

Electrodomésticos.

Dispositivos para la mejora de eficiencia de aparatos receptores.

Sistemas de control en aparatos.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Interés por el uso de los manuales de configuración e instalación de los distintos elementos.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

3.- Configuración de instalaciones hidráulicas en edificación

Análisis de la demanda de suministro de agua y saneamiento.

Diseño eficiente de instalaciones.

Realización de pruebas y comprobaciones en las instalaciones de suministro de agua y saneamiento.

Sistemas de control de instalaciones. Aprovechamiento de aguas pluviales.

Recomendaciones para el ahorro de agua a nivel usuario.

Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.

Rigor en el cálculo de parámetros y elementos.

Interés por realizar los trabajos marcados con corrección y puntualidad.

4.- Elaboración de planes de mantenimiento de instalaciones hidráulicas

Búsqueda de fugas e identificación de gastos excesivos.

Registro de las operaciones de mantenimiento.

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

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

Libro de mantenimiento de edificio, libro de edificio.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzaile izatea.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

5.- Eraikinetako instalazio hidraulikoen eraginkortasuna ebaluatzea

Informazioa bildu eta aztertzea (kontsumoen historikoa, fakturak, erabiltzaileei buruzko informazioa eta erabilera-irizpideak).

Instalazioa oro har ebaluatzea. Puntu kritikoak. Instalazioari buruzko diagnostiko-txostena.

Hobetzeko proposamenei buruzko azterketa eta justifikazio-kalkuluak.

Dokumentazio grafikoa eta planoak prestatzea.

Hobekuntzaren bidez aurreikusitako aurrezpenari buruzko azterlanak egitea. Proposatutako hobekuntzarako aurrekontu ekonomikoa egitea. Amortizazio-epa kalkulatzeko.

Memoria edo txosten teknikoa egitea.

Kontsumoen historikoa, fakturak, erabiltzaileei buruzko informazioa eta erabilera-irizpideak. Ebaluazio orokorra.

Instalazio baten puntu kritikoak. Instalazioari buruzko diagnostiko-txostena.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

7. lanbide-modulua: Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa

Kodea: 0352

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Eremu baten eguzki-ahalmena ebaluatzen du eta, horretarako, eguzki-instalazioak ezartzeko aukerak energia-beharrekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Erabiltzaile mota bakoitzaren energia-behar orokorrak zehaztu ditu.

b) Hornitu beharreko berokuntzarako, girotzerako eta ur bero sanitariorako energia termikoa eta energia elektrikoa kuantifikatu ditu.

c) Zenbait energia konbentzionalaren (elektrizitatea, gas naturala eta gasolia, besteak beste) hornidura-aukerak aztertu ditu.

d) Eguzki-erradiazioaren parametroak neurtu ditu, tresna egokiak erabilia.

Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

5.- Evaluación de la eficiencia de instalaciones hidráulicas en edificación

Recopilación y análisis 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.

Elaboración de documentación gráfica y planos.

Realización de estudios de ahorro previsto con la mejora. Realización de presupuesto económico de la mejora propuesta. Cálculo del plazo de amortización.

Realización de memoria o informe técnico.

Histórico de consumos, facturas, información de usuarios y usuarias y criterios de uso. Evaluación global.

Puntos críticos de una instalación. Informe de diagnóstico de la instalación.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

Módulo Profesional 7: Configuración de instalaciones solares térmicas

Código: 0352

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Evalúa el potencial solar de una zona relacionando las posibilidades de implantación de instalaciones solares con las necesidades energéticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las necesidades energéticas generales de los diferentes tipos de usuarios o usuarias.

b) Se ha cuantificado la energía eléctrica, y la energía térmica para calefacción climatización y agua caliente sanitaria a suministrar.

c) Se han analizado las posibilidades de suministro de diferentes energías convencionales (electricidad, gas natural, gasoil, entre otros).

d) Se han medido los parámetros de radiación solar utilizando los instrumentos adecuados.

e) Eguzki-erradiazioaren parametroak dagozkion tauletan zehaztu ditu.

f) Kokapenaren eta eraikin motaren arabera, eguzki-instalazio termiko edo fotovoltaiko bat egiteko dauden aukera teknikoak eta legezkoak baloratu ditu.

g) Eguzki-instalazio termiko eta fotovoltaiko baten konfigurazio jakin bat hautatzeko irizpideak zehaztu ditu.

2.- Eguzki-instalazio termikoetarako aurreproiektuak lantzen ditu, eta, horretarako, haien bideragarritasuna aztertzen du, eta ekipamenduen eta elementuen ezaugarri orokorrak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eguzki-energiak erabiltzailearen energia-beharretarako egiten duen ekarpena identifikatu du.

b) Kokaleku aproposa hautatu du.

c) Eguzki-instalazio termikoaren edo fotovoltaikoaren zirkuituek biltzen dituzten elementu eta osagaien ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Eguzki-instalazio termikoaren edo fotovoltaikoaren gutxi gorabeherako aurrekontua egin du, haren amortizazioa kontuan izanda.

e) Eguzki-instalazioen administrazio- eta arau-esparrua aztertu du.

f) Eguzki-instalazio bat egiteko administrazio-izapide tokikoak eta autonomia-erkidegokoak identifikatu ditu.

g) Instalaziorako baimena eskatzeko beharrezko dokumentazio guztia identifikatu du.

h) Litezkeen laguntza finantzarioak lortzeko bidezko jardunak sailkatu ditu.

3.- Eguzki-instalazio termikoak konfiguratzeko dituzten, eta, horretarako, ekipamenduak eta elementuak identifikatu eta dimentsionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Elementuak, ekipamenduak, osagaiak eta materialak sektoreko teknologia estandarren eta homologazio-arauen arabera hautatu ditu.

b) Elementuen, ekipamenduen, osagaien eta materialen ezaugarriak kalkuluen bitartez zehaztu ditu, kalkulu informatizatuko eskuliburuak, taulak eta programak erabilia.

c) Egindako kalkuluak funtzionamendu optimo duen beste instalazio batean egindakoekin alderatu ditu.

d) Eguzki-instalazioaren eta instalazio osagarrien elementuen arteko bateragarritasuna zehaztu du.

e) Osagaiak hautatzeko, kostuari, hornidurari eta trukagarritasuna buruzko azterketa egin du.

e) Se han determinado los parámetros de radiación solar en las tablas existentes.

f) Se han valorado las posibilidades, técnicas y legales, para realizar una instalación solar térmica o fotovoltaica dependiendo de su ubicación y tipo de edificio.

g) Se han determinado los criterios para la elección de una determinada configuración de una instalación solar térmica y fotovoltaica.

2.- Elabora anteproyectos de instalaciones solares térmicas analizando su viabilidad y determinando las características generales de equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la aportación de la energía solar a las necesidades energéticas del usuario o de la usuaria.

b) Se ha seleccionado el emplazamiento idóneo.

c) Se han determinado las características de los diferentes elementos y componentes de los circuitos de la instalación solar térmica o fotovoltaica.

d) Se ha efectuado un presupuesto orientativo de una instalación solar térmica o fotovoltaica considerando su amortización.

e) Se ha analizado el marco administrativo y normativo referente a las instalaciones solares.

f) Se han identificado los trámites administrativos tanto locales como autonómicos para la realización de una instalación solar.

g) Se ha identificado toda la documentación necesaria para solicitar la autorización de la instalación.

h) Se han clasificado las actuaciones pertinentes para la obtención de posibles ayudas financieras.

3.- Configura instalaciones solares térmicas identificando y dimensionando los equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales conforme a la tecnología estándar del sector y las normas de homologación.

b) Se han determinado las características de los elementos, equipos, componentes y materiales a través de cálculos, utilizando manuales, tablas y programas de cálculo informatizado.

c) Se han comparado los cálculos realizados con los de otra instalación de funcionamiento óptimo.

d) Se ha determinado la compatibilidad entre los diferentes elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares.

e) Se ha efectuado un análisis de costo, suministro e intercambiabilidad para la elección de componentes.

f) Eguzki-instalazio termikoen litezkeen konfigurazioak aztertu ditu.

4.- Eguzki-instalazio termikoetarako proiektuen dokumentazio tekniko osagarria prestatzen du, eta hartutako soluzioak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Memoriak, txostenak eta eskuliburuak prestatzeko irizpide teknologikoak, arauzkoak eta estrategikoak hautatu ditu.

b) Instalazioaren puntu kritikoak identifikatu ditu eta horiek prestatutako dokumentazioan jaso ditu.

c) Eguzki-instalazio termikoaren zatien dimentsioak eta zehaztapenak finkatu ditu, onartutako kalkulu-prozesuak erabilia.

d) Eguzki-instalazio termikoari buruzko azterketa funtzionala egin du.

e) Segurtasun- eta babes-eskuliburua bete du, erai-kin mota kontuan izanda.

f) Zaintza- eta mantentze-lanak indarrean dagoen araudiaren arabera zehaztu ditu.

g) Eguzki-instalazio termikoan erabili beharreko automatismoak zehaztu ditu.

h) Txostenak eta memoriak informatika-aplikazioen bidez idatzi ditu.

5.- Eguzki-instalazio termikoak irudikatzen ditu, ordenagailuz lagundutako diseinurako aplikazioen bidez eskemak, xehetasun-planoak eta isometriak marraztuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zuzenean eraikuntzatik edo eraikuntza-proiektutik abiatuta planoak egiteko beharrezko informazioa identifikatu du.

b) Eraikinean dauden puntu eta gorabehera berezianak identifikatu eta planoetan jaso ditu.

c) Eguzki-instalazio termikoaren zatien krokisak egin ditu.

d) Planoak egiteko, sinbologia normalizatua erabili du.

e) Material-zerrenda bete du, proiektuaren elementuei dagozkien kodeak eta zehaztapenak barne direla.

f) Planoak lagundutako diseinurako informatika-aplikazioen bidez egin ditu.

6.- Eguzki-instalazio termikoen aurrekontuak egiten ditu, eta, horretarako, dagozkion kontu sailak neurtu eta baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

f) Se han estudiado las posibles configuraciones de instalaciones solares térmicas.

4.- Elabora documentación técnica complementaria de proyectos de instalaciones solares térmicas justificando las soluciones adoptadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los criterios tecnológicos, normativos y estratégicos en la preparación de memorias, informes y manuales.

b) Se han identificado los puntos críticos de la instalación y han quedado reflejados en la documentación elaborada.

c) Se han determinado las dimensiones y especificaciones de las diferentes partes de la instalación solar térmica empleando procesos de cálculo reconocidos.

d) Se ha efectuado un análisis funcional de la instalación solar térmica.

e) Se ha cumplimentado el manual de seguridad y protección atendiendo al tipo de edificio.

f) Se han definido las operaciones de vigilancia y mantenimiento según reglamentación vigente.

g) Se han especificado los automatismos a emplear en la instalación solar térmica.

h) Se han redactado mediante aplicaciones informáticas los informes y memorias.

5.- Representa instalaciones solares térmicas dibujando esquemas, planos de detalle e isometrías mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información necesaria para el levantamiento de planos directamente de la edificación o del proyecto de edificación.

b) Se han identificado los puntos y accidentes más singulares existentes en el edificio y se reflejan en los planos.

c) Se han efectuado croquis de las diferentes partes de la instalación solar térmica.

d) Se han realizado los diferentes planos usando la simbología normalizada.

e) Se ha cumplimentado una lista de materiales incluyendo los códigos y especificaciones de los elementos del proyecto.

f) Se han elaborado los planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido.

6.- Elabora presupuestos de instalaciones solares térmicas describiendo, midiendo y valorando las partidas correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Aurrekontua prestatzeko prozesuan, proiektuaren elementuei dagozkien merkataritza-erreferentziak, kodeak eta zehaztapenak identifikatu ditu.

b) Materialen eta ekipamenduen prezio unitarioak eta guztizkoak zehaztu ditu.

c) Kontu sail bakoitzaren eta instalazio osoaren guztizko prezioak ezarri ditu.

d) Instalazioan esku hartzen duten profesionalen eskulan-gastuak ezarri ditu.

e) Kontu sail bakoitzari gastu orokorrak, industria-mozkina eta balio erantsiaren gaineko zerga aplikatu dizkio.

7.- Eguzki-instalazio termikoen muntaia-segurtasunari buruzko azterlanak egiten ditu, eta, horretarako, dagozkion arriskuak horien prebentziorako neurriekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioa muntatzeko prozesuan dauden arrisku mekanikoak identifikatu ditu.

b) Sor litezkeen arrisku termikoak identifikatu ditu.

c) Dagozkion zirkuituei lotutako arrisku elektrikoak identifikatu ditu.

d) Eguzki-instalazio termiko bat muntatzeko aplikatu beharreko segurtasun-araudia identifikatu du.

e) Norbera babesteko ekipamendua identifikatu du.

f) Instalazioa muntatzeko prozesuan ezarri behar diren kalitate-kontrolerako irizpideak zehaztu ditu.

g) Instalazioa muntatzeko prozesuan ezarri behar diren kontrolerako eta ingurumen-babeserako irizpideak zehaztu ditu.

B) Edukiak

1.- Eguzki-instalazioen ahalmena ebaluatzea eta haiek ezartzea

Eskemak interpretatzea.

Etxebizitza baten energia-beharrak kalkulatzeko.

Energia-kontsumoak kalkulatzeko.

Eremu baten eguzki-ahalmena zehazteko oinarriko parametroak kalkulatzeko.

Eguzki-instalazioak egiteko kokapenari eta orientazioari buruzko azterlan teknikoak egitea.

Kontsumo elektrikoak, energia elektrikoa, potentzia elektrikoa, aldiberekotasun-faktorea. Ur-kontsumoa. Gas-kontsumoa.

a) Se han identificado las referencias comerciales, códigos y especificaciones técnicas de los elementos del proyecto en el proceso de preparación del presupuesto.

b) Se han detallado los precios unitarios y totales de los materiales y equipos.

c) Se han establecido los precios totales de cada partida y del conjunto de la instalación.

d) Se han establecido los gastos de mano de obra de los y las profesionales que intervienen en la instalación.

e) Se han aplicado a las diferentes partidas los gastos generales, beneficio industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido.

7.- Elabora estudios de seguridad del montaje de instalaciones solares térmicas, relacionando los riesgos asociados con las medidas para su prevención.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos mecánicos presentes en el proceso de montaje de la instalación.

b) Se han identificado los riesgos térmicos que se puedan originar.

c) Se han identificado los riesgos eléctricos asociados a los circuitos asociados.

d) Se ha identificado la normativa de seguridad aplicable al montaje de una instalación solar térmica.

e) Se han identificado los equipos de protección individual.

f) Se han determinado los criterios de control de calidad a establecer en el proceso de montaje de la instalación.

g) Se han determinado los criterios de control y protección ambiental a establecer en el proceso de montaje de la instalación.

B) Contenidos:

1.- Evaluación del potencial solar e implantación de instalaciones solares

Interpretación de esquemas.

Cálculo de necesidades energéticas en una vivienda.

Cálculo de consumos energéticos.

Cálculo de parámetros básicos para la determinación del potencial solar de una zona.

Realización de estudios técnicos de ubicación y orientación para la realización de instalaciones solares.

Consumos eléctricos, energía eléctrica, potencia eléctrica, factor de simultaneidad. Consumo de agua. Consumo de gas.

Eguzki-instalazioak kokatzeko faktoreak (kokalekua, irisgarritasuna, inklinazioa, aldapa, orientazioa eta itzalak, besteak beste). Eguzkia energia-iturri gisa.

Eremu baten eguzki-ahalmena. Neurtzeko taulak eta sistemak.

Eguzki-instalazioei aplikatzeko araudia, etab.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Elementuak konfiguratu eta instalatzeko eskuliburuak erabiltzeko interesa.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

2.– Eguzki-instalazio termikoetarako aurreproiektuak egitea

Eguzki-instalazio bati buruzko azterlan ekonomikoak eta finantzarioak egitea.

Eguzki-instalazio termikoa. Haren osagaiak. Zatiak deskribatzea.

Eguzki-instalazio termikoen motak (instalazio estandarrek, «drain back» motakoak eta termodinamikoak, besteak beste). Hozteko eguzki-instalazioa.

Eguzki-instalazio fotovoltaikoa. Haren osagaiak.

Eguzki-instalazio fotovoltaikoen motak. Isolatuak eta sarearekin konektatuak.

Eguzki-instalazioei aplikatzeko araudia.

Autonomia-erkidegoko araudia eta udal-ordenantzak. Administrazio-izapideak. Administrazio-dokumentazioa. Laguntza finantzarioak. Deialdiak.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Elementuak konfiguratu eta instalatzeko eskuliburuak erabiltzeko interesa.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

3.– Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa

Eguzki-instalazio termiko baterako kalkulua egitea.

Oinarritzko kontzeptuak eta magnitudeak.

Eguzki-instalazio termiko baten zatiak (hartzea, metaketa, banaketa, aprobetxamendua).

Eguzki-instalazio termiko baten ekipamenduak eta osagaiak deskribatzea: hargailuak, lehen eta bigarren mailako zirkuitua, trukagailuak, metatze-biltegiak, espantsio-biltegiak, zirkulazio-ponpak, tutuak, purgagailuak, emari-neurgailuak, balbulak eta erregulazio-elementuak.

Instalazio termiko osagarriak eta laguntzakoak: energia konbentzionalak (gasa, gasolioa, etab.) eta/edo berriztagarriak (geotermia eta biomasa, besteak beste).

Factores de emplazamiento de instalaciones solares (ubicación, accesibilidad, inclinación, orientación, sombras, entre otros). El sol como fuente de energía.

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

Normativas de aplicación de instalaciones solares, etc.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Interés por el uso de los manuales de configuración e instalación de los distintos elementos.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

2.– Elaboración de anteproyectos de instalaciones solares térmicas

Realización de estudios económicos y financieros de una instalación solar.

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

Tipos de instalaciones solares térmicas (Instalaciones Standard, drain back, termodinámicas, entre otras). Instalación solar para refrigeración.

Instalación solar fotovoltaica. Elementos que la componen.

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

Normativas de aplicación de instalaciones solares.

Normativa autonómica y Ordenanzas Municipales. Trámites administrativos. Documentación administrativa. Ayudas financieras. Convocatorias.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Interés por el uso de los manuales de configuración e instalación de los distintos elementos.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

3.– Configuración de instalaciones solares térmicas

Realización de cálculo de una instalación solar térmica.

Conceptos y magnitudes básicas.

Partes de una instalación solar térmica (captación, acumulación, distribución, aprovechamiento).

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: energías convencionales (gas, gasóleo, etc.) y renovables (geotermia, biomasa, entre otras).

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Zorroztasuna parametroen eta elementuen kalkuluan.

Finkatutako zereginak zuzen eta puntualtasunez egiteko interesa.

4.- Eguzki-instalazio termikoen dokumentazio teknikoa lantzea

Eguzki-instalazio termikorako proiektu bat lantzea, dagozkion dokumentuak barne direla.

Segurtasun- eta babes-eskuliburua lantzea.

Mantentze-eskuliburua betetzea eta horren jarraipena egitea.

Proiektuak. Dokumentuak eta parteak (deskribapen-memoria, kalkuluak, aurrekontua, planoak eta baldintzen orria).

Memoria eta txosten teknikoak. Irizpide estrategikoak eta teknologikoak. Puntu kritikoak.

Segurtasun- eta babes-eskuliburua.

Mantentze-eskuliburua.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodikoa eta parte-hartzailea izatea.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

5.- Eguzki-instalazio termikoen irudikapen grafikoa

Eguzki-instalazio termikorako proiektuaren planoak lantzea.

Baldintzen orriak idaztea.

Esku hartzen duten datuak.

Planoak. Motak (oinplanoa, aurretiko bista, hasiera, kokapena, etab.).

Sinbologia hidraulikoa eta elektrikoa.

Ordenagailuz lagundutako marrazketa.

Baldintzen orriak. Aplikatu beharreko araudia.

Argitasuna, zuzentasuna, garbitasuna eta txukuntasuna baloratzea dokumentazioa, planoak eta eskemak formatu normalizatuetan lantzean.

Irudikapen grafikoari buruzko arauari arreta eskaintzea.

Zorroztasunez jardutea planoak formatu normalizatuan lantzean.

6.- Eguzki-instalazio termikoen aurrekontuak egitea

Eguzki-instalazio termikorako proiektuaren aurrekontua egitea.

Kontu sailak zehaztea.

Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.

Rigor en el cálculo de parámetros y elementos.

Interés por realizar los trabajos marcados con corrección y puntualidad.

4.- Elaboración de documentación técnica de las instalaciones solares térmicas

Elaboración de un proyecto de instalación solar térmica incluyendo sus diferentes documentos.

Elaboración de un manual de seguridad y protección.

Cumplimentación del manual de mantenimiento y su seguimiento.

Proyectos. Documentos y partes (memoria descriptiva, cálculos, presupuesto, planos y pliego de condiciones).

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

Manuales de seguridad y protección.

Manual de mantenimiento.

Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

5.- Representación gráfica de instalaciones solares térmicas

Elaboración de planos de un proyecto de instalación solar térmica.

Redacción de los pliegos de condiciones.

Datos que intervienen.

Planos. Diferentes tipos (planta, alzado, principio, ubicación, etc.)

Simbología hidráulica y eléctrica.

Dibujo asistido por ordenador.

Pliegos de condiciones. Normativas de aplicación.

Valoración de la claridad, corrección, limpieza y orden en la elaboración de documentación, planos y esquemas en los formatos normalizados.

Atención a las normas de representación gráfica.

Rigor en la elaboración de planos en los formatos normalizados.

6.- Elaboración de presupuestos de instalaciones solares térmicas

Elaboración de presupuesto de proyecto de instalación solar térmica.

Definición de partidas.

Merkataritza-erreferentziak eta -kodeak.

Materialetarako eta eskulanerako prezio unitarioaren kontzeptua.

Gauzatze materialerako aurrekontuaren kontzeptua. Gastu orokorraren, industria-mozkinaren eta balio erantsiaren gaineko zergaren kontzeptua.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodoa eta parte-hartzailea izatea.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

7.- Eguzki-instalazio termikoen muntaiarako segurtasunari buruzko azterlanak egitea

Arriskuak ebaluatzea.

Neurriak hautatzea.

Segurtasun-neurriak ezartzea.

Segurtasun-teknikak.

Arriskua. Definizioa eta identifikazioa.

Aplikatzeko araudia.

Norbera babesteko ekipamendua.

Ingurumena babesteko teknikak.

Ingurumen-legeria.

Kalitatea. Sistemak, irizpideak eta kontrola.

Informazioa bilatzean, jarrera ordenatua, metodoa eta parte-hartzailea izatea.

Lan-taldean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

8. lanbide-modulua: Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa

Kodea: 0353

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 140 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Eguzki-instalazio termikoen muntaiak planifikatzen ditu eta, horretarako, horien faseak zehazten ditu eta aurreikusitako baliabideak aurreikusten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko garrantziko informazioa hautatu du proiektuari edo memoria teknikoari buruzko dokumentuen artean.

b) Instalazioaren osagaiak identifikatu ditu, eta aurreikusitako kokalekua aurkitu du.

c) Inplikaturako muntaia-prozesuak zehaztu ditu.

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.

Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

7.- Elaboración de estudios de seguridad para el montaje de instalaciones solares térmicas

Evaluación de riesgos.

Elección de medidas.

Implantación de medidas de seguridad.

Técnicas de seguridad.

Riesgo. Definición e identificación.

Normativa de aplicación.

Equipos de Protección Individual.

Técnicas de protección ambiental.

Legislación ambiental.

Calidad. Sistemas, criterios y control.

Actitud ordenada, metódica y participativa en la búsqueda de información.

Colaboración e integración en el grupo de trabajo.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

Módulo Profesional 8: Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas

Código: 0353

Curso: 2.º

Duración: 140 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Planifica montajes de instalaciones solares térmicas especificando sus fases y determinando los recursos previstos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado la información relevante para el montaje de instalaciones solares térmicas de entre los documentos del proyecto o memoria técnica.

b) Se han identificado los diferentes componentes de la instalación, localizando el emplazamiento previsto.

c) Se han especificado los procesos de montaje implicados.

- d) Muntaia-faseak ezarri eta sekuentziatu ditu.
- e) Beharrezko baliabideak identifikatu ditu.
- f) Muntaia-planak egin ditu.
- g) Materialen hornikuntza eta obraratzea planifikatu ditu.
- h) Muntaiaren zerrenda egin du.
- i) Ekipamenduak instalatzeko argibide-eskuliburuak egin ditu.

2.- Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko teknikak aplikatzen ditu, eragiketen sekuentzia justifikatzen du eta horiek kontrolatzeko prozedurak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioaren zuinketa egin du.
- b) Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko erabil-tako mekanizazio- eta muntaia-eragiketak egin ditu.
- c) Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko erabiltzen diren hariztatu, ahozabaldur eta soldatzeko eragiketak egin ditu, eta beste teknika batzuk ere erabili ditu.
- d) Egituren, bankaden eta euskarrien muntaia, eta horien finkatze-sistemak kontrolatu ditu.
- e) Hargailuak muntatu eta konektatzeko eragiketak kontrolatu ditu.
- f) Metatze-sistemak, trukagailuak, zirkulatuzaileak eta horiek konektatzeko tutuak muntatu eta konektatzeko eragiketak kontrolatu ditu.
- g) Sistema elektrikoak eta kontrolekoak muntatu eta konektatzeko eragiketak kontrolatu ditu.
- h) Bestelako euskarri-instalazioekin konektatzeko baldintzak ezarri ditu.
- i) Muntaiaren puntu kritikoak eta kontrol-irizpideak ezarri ditu.
- j) Eguzki-instalazio termikoaren muntaiaren, segurtasun-planetan, ingurumena babestekoetan eta kalitatekoetan aplikatu beharreko irizpideak idatzi ditu.

3.- Eguzki-instalazio termikoak abiarazteko prozedurak zehazten ditu, eta horiek onartu edo baztertze-ko arauzko probak eta irizpideak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Instalazioa zerbitzuan jartzeko arauzko probak zehaztu ditu.
- b) Probak egiteko beharrezko ekipoak eta baliabideak zehaztu ditu.
- c) Estankotasun-probak egin ditu.
- d) Zabalkuntza libreko probak egin ditu.

d) Se han establecido y secuenciado las fases de montaje.

- e) Se han determinado los recursos necesarios.
- f) Se han elaborado los planes de montaje.
- g) Se ha planificado el aprovisionamiento de materiales y la puesta en obra.
- h) Se han elaborado presupuestos de montaje.
- i) Se han elaborado los manuales de instrucciones para la instalación de equipos.

2.- Aplica técnicas de montaje de instalaciones solares térmicas justificando la secuencia de las operaciones y describiendo los procedimientos para su control.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- b) Se han realizado operaciones de mecanizado y conformado empleadas en el montaje de instalaciones solares térmicas.
- c) Se han realizado operaciones de roscado, abocardado, soldado, y otras técnicas de unión empleadas en el montaje de instalaciones solares térmicas.
- d) Se ha controlado el montaje de estructuras, bancadas, soportes y sus sistemas de fijación.
- e) Se han controlado las operaciones de montaje y conexión de captadores.
- f) Se han controlado las operaciones de montaje y conexión de los sistemas de acumulación, intercambiadores, circuladores y sus tuberías de interconexión.
- g) Se han controlado las operaciones de montaje y conexión de los sistemas eléctricos y de control.
- h) Se ha establecido las condiciones de interconexión con otras instalaciones de apoyo.
- i) Se han establecido los puntos críticos y los criterios de control de calidad del montaje.
- j) Se han redactado los criterios de aplicación en los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el montaje de la instalación solar térmica.

3.- Determina procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones solares térmicas describiendo las pruebas reglamentarias y los criterios para su aceptación o rechazo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las pruebas reglamentarias a realizar para la puesta en servicio de la instalación.
- b) Se han determinado los equipos y recursos necesarios para la ejecución de las pruebas.
- c) Se han realizado las pruebas de estanquidad.
- d) Se han realizado las pruebas de libre dilatación.

- e) Instalazioa zerbitzuan jarri du.
- f) Doitasun- eta orekatze-probak egin ditu.
- g) Instalazioa funtzionamendu eraginkorreko parametro nominaletara erregulatu eta doitu du.
- h) Eguzki-instalazio termikoa zerbitzuan jartzean, segurtasun-planetan, ingurumena babestekoetan eta kalitatekoetan aplikatu beharreko irizpideak idatzi ditu.
- 4.- Eguzki-instalazio termikoen mantentze-lanak planifikatzen ditu, eta, horretarako, haien errendimendua optimizatzeko neurriak energiaren arloan planteatutako xedearekin lotzen ditu.
- Ebaluazio-irizpideak:
- a) Hainbat motatako inbentarioak identifikatu ditu.
- b) Eraikuntzako kode teknikoaren HE-4 atalaren arabera instalazio baten mantentze-lanetan nahitaez egin beharreko eragiketak identifikatu ditu.
- c) Mantentze-lan prebentiboak sailkatu ditu eta horien denboralizazioa justifikatu du.
- d) Mantentze-lan bakoitzean jarraitu beharreko prozedura idatzi du.
- e) Instalazio mota bakoitzean ohikoenak diren matxurak antzemateko jarraitu beharreko prozedura idatzi du, eta, horretarako, ekipamenduen gida teknikoak eta eskuliburuak interpretatu ditu.
- f) Materialei buruzko zehaztapenak prestatu ditu, mantentze-prozesuan haiek eskuratzeko kudeaketak egiteko.
- g) Mantentze-lanak egiteko beharreko giza baliabiak eta baliabide materialak ezarri ditu.
- h) Mantentze-prozesuan, segurtasun-planak, ingurumena babestekoak eta kalitatekoak egin ditu.
- i) Urteko mantentze-aurrekontua egin du.
- j) Mantentze-eskuliburua idatzi du.
- 5.- Eguzki-instalazio termikoen mantentze-lan prebentibo eta zuzentzailerako prozedurak zehazten ditu, eta, horretarako, planak interpretatzen ditu eta matxurak diagnostikatzeko estrategiak deskribatzen ditu.
- Ebaluazio-irizpideak:
- a) Mantentze-planen buruzko dokumentuetan, egin beharreko mantentze-lanak interpretatu ditu.
- b) Mantentze-lanetarako erremintak eta biltegia kudeatu ditu.

- e) Se ha realizado la puesta en servicio de la instalación.
- f) Se han realizado las pruebas de ajuste y equilibrado.
- g) Se ha regulado y ajustado la instalación a sus parámetros nominales de funcionamiento eficiente.
- h) Se han redactado los criterios de aplicación en los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en la puesta en servicio de la instalación solar térmica.
- 4.- Planifica el mantenimiento de las instalaciones solares térmicas, relacionando las medidas para optimizar su rendimiento con el objetivo energético planteado.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han identificado los diferentes tipos de mantenimiento.
- b) Se han identificado las operaciones que es obligatorio realizar en el mantenimiento de la instalación según sección HE-4 del Código Técnico de la Edificación.
- c) Se han clasificado las operaciones de mantenimiento preventivo justificando su temporalización.
- d) Se ha redactado el procedimiento a seguir en cada una de las operaciones de mantenimiento.
- e) Se ha redactado el procedimiento a seguir para la detección de las averías más usuales en los diferentes tipos de instalaciones interpretando guías técnicas y manuales de uso de los equipos.
- f) Se han elaborado especificaciones de diferentes materiales para gestionar su adquisición en el proceso de mantenimiento.
- g) Se han establecido los recursos humanos y medios materiales necesarios para la realización del mantenimiento.
- h) Se han realizado los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el proceso de mantenimiento.
- i) Se ha realizado un presupuesto anual de mantenimiento.
- j) Se ha redactado el manual de mantenimiento.
- 5.- Determina procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones solares térmicas, interpretando planes y describiendo estrategias para el diagnóstico de averías.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han interpretado en los documentos de los planes de mantenimiento las operaciones de mantenimiento a realizar.
- b) Se han gestionado las herramientas y el almacén de material de mantenimiento.

c) Telekudeaketako sistemen bidez, instalazioaren funtzionamendua kontrolatu du.

d) Mantentze-lan prebentiboak egin ditu.

e) Ihesak bilatu eta konpontzeko eragiketak egin ditu.

f) Instalazioetako matxurak eta disfuncioak diagnostikatu ditu.

g) Ekipamenduak eta osagaiak desmuntatu eta ordezkatzeko eragiketak egin ditu.

h) Osagaiak konpontzeko eragiketak egin ditu.

i) Eguzki-instalazio termikoak mantentzeko segurtasun-planetan, ingurumena babestekoetan eta kalitatekoetan aplikatu beharreko irizpideak idatzi ditu.

j) Mantentze-lanen erregistroa landu eta bete du.

B) Edukiak

1.- Eguzki-instalazio termikoen muntaia planifikatzea

Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko garrantziko informazioa hautatzea proiektuari edo memoria teknikoari buruzko dokumentuen artean.

Eguzki-instalazio termikoei buruzko proiektuak interpretatzea.

Muntaia antolatu eta prestatzea. Plangintza estrategikorako teknikak.

Materialak hornitzea eta obraratzea.

Plangintza logistikoa.

Muntaia-aurrekontuak egitea.

Instalazioa muntatzeko eskuliburuak egitea.

Hargailuak, trukagailuak eta ekipamendu hidraulikoak muntatzeko zehaztapen metodologikoak.

Tutuak, zirkulatuak eta banaketa-sistemaren gainerako osagaiak muntatzeko zehaztapen metodologikoak.

Kontrol-sistemak muntatzeko zehaztapen metodologikoak.

Plangintza logistikoa eta hornikuntza.

Muntaiaren aurrekontua.

Instalazioa muntatzeko eskuliburuak.

Erantzukizuna jardunean eta zuhertasuna balioak lortzean.

Arreta berezia eskaintzea argitasunari, zuzentasunari, garbitasunari eta txukuntasunari, dokumentazioa, planoak eta eskemak formatu normalizatuetan lantzean.

c) Se ha controlado el funcionamiento de la instalación con sistemas de telegestión.

d) Se han realizado operaciones de mantenimiento preventivo.

e) Se han realizado operaciones de búsqueda y reparación de fugas.

f) Se han diagnosticado diferentes averías y disfunciones en las instalaciones.

g) Se han realizado operaciones de desmontaje y sustitución de equipos y componentes.

h) Se han realizado operaciones de reparación de componentes.

i) Se han redactado los criterios de aplicación de los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

j) Se ha elaborado y cumplimentado el registro de las operaciones de mantenimiento.

B) Contenidos:

1.- Planificación del montaje de instalaciones solares térmicas

Selección de la información relevante para el montaje de instalaciones solares térmicas de entre los documentos del proyecto o memoria técnica.

Interpretación de proyectos de instalaciones solares térmicas.

Organización y preparación del montaje. Técnicas de planificación estratégica.

Aprovisionamiento de materiales y puesta en obra.

Planificación logística.

Elaboración de los presupuestos de montaje.

Elaboración de los manuales de montaje de la instalación.

Especificaciones metodológicas para el montaje de captadores, intercambiadores y equipos hidráulicos.

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.

Planificación logística y aprovisionamiento.

Presupuestos de montaje.

Manuales de montaje de la instalación.

Responsabilidad en su actuación y rigurosidad en la obtención de valores.

Atención especial a la claridad, corrección, limpieza y orden en la elaboración de documentación, planos y esquemas en los formatos normalizados.

Berritzeko jarrera eta ekimen pertsonala.

2.– Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko teknikak

Instalazioak prestatu eta zuinkatzea.

Ekipamenduak eta instalazioak muntatzean, mekaniatzeko, konformatu eta lotzeko, hariztatzeko, ahobabaltzeko eta lotura soldatuak egiteko teknikak eta eragiketak aplikatzea.

Eguzki-instalazio termiko baten elementuak muntatzea.

Lanaren dokumentazio teknikoa prestatzea. Materialen dokumentazioa.

Parteak eta txostenak prestatzea.

Muntaian erabiltzen diren makineria eta erremintak.

Egiturak, bankadak eta euskarriak. Geometria eta esfortzuak, oinarrizko kalkuluak.

Haizearen eta elurraren eragina. Ainguratu eta finkatzeko sistemak. Egiturak muntatzeko teknikak. Integrazio arkitektonikoa.

Obra zibila: materialak eta ekipamenduak desplazatu eta altxatzea.

Mihiztatu, asentatu, lerrokatu eta eusteko teknikak eta eragiketak.

Hargailuak orientatu, inklinatu eta lerrokatzeko teknikak eta eragiketak.

Kalitatea muntaian. Baldintza teknikoen orriak.

Lanaren dokumentazio teknikoa. Materialen dokumentazioa.

Parteak eta txostenak.

Lanak egiteko ezarritako epeko konpromisoa.

Tinkotasunez jardutea zailtasunen aurrean.

Segurtasuna eta higiena lanpostuan eta ingurunean.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egitean.

3.– Eguzki-instalazio termikoak zerbitzuan jartzeko prozedurak

Eguzki-instalazio termikoak zerbitzuan jartzea. Doitasun- eta orekatze-probak. Puntu kritikoak kontrolatzea.

Estankotasuneko eta zabalkuntza libreko probak egitea.

Euskarri-instalazioa konektatzea.

Zerbitzuan jartzearekin lotutako dokumentazio teknikoa.

Disposición e iniciativa personal para la innovación.

2.– Técnicas de montaje de instalaciones solares térmicas

Preparación y replanteo de las instalaciones.

Aplicación de las técnicas y operaciones de mecanizado, conformado y unión, roscado, abocardado y uniones soldadas en el montaje de equipos e instalaciones.

Montaje de los diferentes elementos de una instalación solar térmica.

Elaboración de la documentación técnica del trabajo. Documentación de los materiales.

Elaboración de partes e informes.

Maquinaria y herramientas empleadas en el montaje.

Estructuras, bancadas y soportes. Geometría y esfuerzos, cálculos básicos.

Acciones de viento y nieve. Sistemas de anclaje y fijación. Técnicas de montaje de estructuras. Integración arquitectónica.

Obra civil: desplazamiento e izado de materiales y equipos.

Técnicas y operaciones de ensamblado, asentamiento, alineación y sujeción.

Técnicas y operaciones de orientación, inclinación y alineación de captadores.

Calidad en el montaje. Pliegos de prescripciones técnicas.

Documentación técnica del trabajo. Documentación de los materiales.

Partes e informes.

Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de tareas.

Perseverancia ante las dificultades.

Seguridad e higiene en el puesto de trabajo y entorno.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

3.– Procedimientos para la puesta en servicio de instalaciones solares térmicas

Realización de la puesta en servicio de instalaciones solares térmicas. Pruebas de ajuste y equilibrado. Control de puntos críticos.

Ejecución de pruebas de estanqueidad y de libre dilatación.

Realización de la interconexión de la instalación de apoyo.

Documentación técnica relacionada con la puesta en servicio.

| | |
|---|---|
| <p>Instalazioak zerbitzuan jartzeko metodologia.</p> <p>Estantokotasuneko eta zabalkuntza libreko probak antolatzea.</p> <p>Eguzki-instalazio termikoak zerbitzuan jartzea. Doitasun- eta orekatze-probak.</p> <p>Jasotzen dituen aginduak interpretatu eta burutze-rakoan arduraz jokatzeko.</p> <p>Egindako lanaren kalitatearekiko ardura.</p> <p>Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzeko interesa.</p> <p>Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzeko interesa.</p> <p>4.– Eguzki-instalazio termikoen mantentze-lanak planifikatzea</p> <p>Mantentze-lanak planifikatu eta programatzea. Mantentze-planak.</p> <p>Mantentze prebentiborako zereginak.</p> <p>Kargak planifikatzea. Denborak zehaztea.</p> <p>Mantentze-lanen kostuak kalkulatzeko.</p> <p>Plangintzarako eta programaziorako dokumentazioa prestatzea.</p> <p>Mantentze-lanak. Eginkizuna, helburuak eta motak. Mantentze prebentiboa eta zuzentzailea.</p> <p>Teleneurketako eta telekontrolako sistema automatikoak. Beharrak kalkulatzeko.</p> <p>Eguzki-instalazio termikoak mantentzeko kudeaketa ekonomikoa. Mantentze-lanen kostua. Kostuak aztertzea.</p> <p>Plangintzarako eta programaziorako dokumentazioa. Lan-agindua.</p> <p>Segurtasunari, ingurumen-babesari eta kalitateari buruzko planak eguzki-instalazio termikoen mantentze-lanetan.</p> <p>Ingurune teknologikoarekin lotzen diren aldizkari teknikoak aldian behin kontsultatzearen garrantziaren balorazioa.</p> <p>Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzeko interesa.</p> <p>Ingurumen-babesari eta kalitateari buruzko araudia betetzeko interesa.</p> <p>5.– Eguzki-instalazio termikoak mantentzeko prozedura</p> <p>Mantentze-lanetan erabiltzen diren makineria eta erremintak maneiatzea.</p> <p>Matxurak diagnostikatzea.</p> <p>Materialak hartzea, eta biltegia antolatu eta kudeatzea.</p> | <p>Metodología en la puesta en servicio de instalaciones.</p> <p>Organización de pruebas de estanqueidad y de libre dilatación.</p> <p>Puesta en servicio de instalaciones solares térmicas. Pruebas de ajuste y equilibrado.</p> <p>Diligencia en la interpretación y ejecución de las instrucciones que recibe.</p> <p>Responsabilidad en la calidad del trabajo efectuado.</p> <p>Interés por el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</p> <p>Interés por el cumplimiento de la normativa de protección ambiental.</p> <p>4.– Planificación del mantenimiento de instalaciones solares térmicas</p> <p>Planificación y programación del mantenimiento. Planes de mantenimiento.</p> <p>Tareas del mantenimiento preventivo.</p> <p>Planificación de cargas. Determinación de tiempos.</p> <p>Cálculo de costes de mantenimiento.</p> <p>Realización de la documentación para la planificación y programación.</p> <p>Mantenimiento. Función, objetivos y tipos. Mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>Sistemas automáticos de telemedida y telecontrol. Cálculo de necesidades.</p> <p>Gestión económica de mantenimiento de instalaciones solares térmicas. El coste del mantenimiento. Análisis de costes.</p> <p>Documentación para la planificación y programación. La orden de trabajo.</p> <p>Planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.</p> <p>Valoración de la importancia de la consulta periódica de diferentes revistas técnicas relacionadas con su entorno tecnológico.</p> <p>Interés por el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.</p> <p>Interés por el cumplimiento de la normativa de protección ambiental y calidad.</p> <p>5.– Procedimiento de mantenimiento de instalaciones solares térmicas</p> <p>Manejo de la maquinaria y herramientas empleadas en el mantenimiento.</p> <p>Realización de diagnósticos de averías.</p> <p>Recepción de materiales, organización y gestión del almacén.</p> |
|---|---|

Ordenagailuz lagundutako eguzki-instalazio termikoen mantentze-lanak kudeatzea.

Mantentze-lanetan erabiltzen diren makineria eta erremintak.

Matxurak diagnostikatzea.

Mantentze-lan prebentiboak eta zuzentzaileak egiteko teknikak.

Eguzki-instalazio termikoen telekudeaketa.

Eguzki-instalazio termikoen biltegia eta mantentze-lanetarako materialak. Hornidurak hartu eta kodetzea. Stockaren kudeaketa. Hornitzaileen homologazioa.

Mantentze-lanak optimizatzea. Kalitatea zerbitzugintzan. Mantentze-lanen dokumentazio ekonomikoa eta administratiboa. Fakturak eta aurrekontuak.

Erabilerari eta mantentze-lanei buruzko eskuliburu. Eraikinaren liburu, eta erregistroarekin, ikuska-penarekin eta kontrolarekin zerikusia duten bestelako dokumentu ofizialak.

Erantzukizuna jardunean eta zuhurtasuna balioak lortzean.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia betetzea.

Ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.

9. lanbide-modulua: Energiaren eta uraren erabile-
ra eraginkorra sustatzea

Kodea: 0354

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 80 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Produktu eta zerbitzu energetikoen sustapena dokumentatzen du, eta, horretarako, litezkeen merkataritza-ekintzak marketin-teknikekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Salmentako eskuliburuak egin ditu, eta, horretarako, haien osagaiak hautatu ditu.

b) Argumentarioak egin ditu, merkaturatu beharreko produktuen eta zerbitzuen ezaugarriak, abantailak eta onurak zehaztuta.

c) Bezeroei buruzko fitxategia egin du eta intereseko datu guztiak jaso ditu bertan.

d) Sektoreko hainbat enpresaren produktuak eta zerbitzuak alderatu ditu, eta taulak eta aurkezpenak egin ditu.

e) Aurkezpenean eta hitzaldietan, lehiakideen aurrean erakutsi beharreko jarrera azaldu du eta horren ondorioak baloratu ditu.

Gestión del mantenimiento de instalaciones solares térmicas asistido por ordenador.

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. Recepción y codificación de suministros. Gestión del stock. Homologación de proveedores y proveedoras.

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.

Responsabilidad en su actuación y rigurosidad en la obtención de valores.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Módulo Profesional 9: Promoción del uso eficiente de la energía y del agua

Código: 0354

Curso: 2.º

Duración: 80 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Documenta la promoción de productos y servicios energéticos, relacionando posibles acciones comerciales con técnicas de marketing.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado manuales de ventas, eligiendo los distintos elementos que los configuran.

b) Se han realizado argumentarios, detallando las características, ventajas y beneficios de los productos y servicios a comercializar.

c) Se ha confeccionado un fichero de la clientela, registrando todos los datos de interés.

d) Se han comparado productos y servicios de distintas empresas del sector, realizando tablas y presentaciones.

e) Se ha explicado la actitud que hay que mostrar ante la competencia, en la preparación y la realización de las intervenciones, valorando sus consecuencias.

f) Marketin-elementuak deskribatu ditu eta horiek merkataritza-eginkizunean nola esku hartzen duten zehaztu du.

g) Merkataritza-lanetan komunikazioak nola erabiltzen diren azaldu du.

h) Salmenta-teknikak aplikatu eta horiek sistematikoki erabili ditu.

i) Lanean metodoak eta norberaren antolamendua duten garrantzia baloratu du, eta horien abantailak aztertu ditu.

2.- Energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruko dibulgazio-ekintzak planifikatzen ditu, eta helburuak eta jardunbideak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruan dauden plan nazionalak eta komunikazio-kanpainak azaldu ditu.

b) Hartzaileak, eta horien inguruneak eta eskaerak identifikatu ditu, inkestak, batez bestekoen taulak eta erregistro ofizialak erabilia.

c) Hartzaileen informazio- eta prestakuntza-beharrak zehaztu ditu, haien prestaketa teknikoaren maila kontuan hartuta.

d) Energiaren eta uraren arazoizko erabilerari buruzko gomendioak adierazi ditu, eta teknikoki eta ekonomikoki argudiatu ditu.

e) Energiaren eta uraren aurrezpenari dagokionez, helburu errealistak eta egoera bakoitzera moldatuak zehaztu ditu.

f) Esku hartzeko beharrezko espazioak, eta baliabide teknologikoak eta didaktikoak hautatu ditu.

g) Ekintzen kostua zenbatetsi du.

h) Dibulgazio-jarduerak antolatzeko beharrezko urratsak deskribatu ditu.

i) Energiaren eta uraren erabilera eraginkorri, eta kontsumo-ohitura arduratsuei buruzko dibulgazio-plan baten edukiak zehaztu, sekuentziatu eta programatu ditu.

j) Informazio- eta prestakuntza-ekintzen inguruko txostenak, liburuxkak, aurkezpenak eta proposamenak egin ditu.

3.- Energiaren eta uraren erabilera eginkorraren inguruko dibulgazio-ekintzak programatzen ditu, eta diseinatutako jarduerak identifikatutako xede-publikoarekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ekintzak garatzeko beharrezkoak diren espazioak, eta baliabide teknologikoak eta didaktikoak presartzeko irizpideak ezarri ditu.

b) Energia-instalazioen eta ur-hornidurako instalazioen oinarriko funtzionamendua azaldu du.

f) Se han descrito los elementos del marketing, detallando cómo intervienen en la función comercial.

g) Se ha explicado el uso de las comunicaciones en las labores comerciales.

h) Se han aplicado las distintas técnicas de venta, sistematizando su uso.

i) Se ha valorado la importancia del método y la autoorganización en el trabajo, analizando sus ventajas.

2.- Planifica acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua, justificando objetivos y líneas de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se han explicado los planes nacionales y las campañas de comunicación existentes sobre el uso eficiente de la energía y el agua.

b) Se han identificado a los destinatarios y las destinatarias, sus entornos y sus demandas, utilizando encuestas, tablas promedio y registros oficiales.

c) Se han determinado las necesidades de información y formación de los destinatarios o destinatarias, en función de su nivel de preparación técnica.

d) Se han enumerado y argumentado, técnica y económicamente, las recomendaciones sobre el uso racional de la energía y el agua.

e) Se han definido los objetivos, realistas y ajustados a cada situación, de ahorro de energía y agua.

f) Se han elegido los espacios, recursos tecnológicos y didácticos necesarios para la intervención.

g) Se ha estimado el coste de las acciones.

h) Se han descrito los pasos necesarios para la organización de actividades divulgativas.

i) Se han determinado, secuenciado y programado los contenidos de un plan de divulgación sobre el uso eficiente y los hábitos de consumo responsables de la energía y el agua.

j) Se han elaborado informes, folletos, presentaciones y propuestas de las acciones de información y formación utilizando las tecnologías de la información y las comunicaciones.

3.- Programa acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua, relacionando las actividades diseñadas con el público objetivo identificado.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de preparación de espacios, recursos tecnológicos y didácticos necesarios para desarrollar las acciones.

b) Se ha explicado el funcionamiento básico de las instalaciones energéticas y de suministro de agua.

c) Eraikinen portaera energetikoari, eta ur- eta energia-instalazioen funtzionamenduari buruz egindako diagnostikoen eta ikuskapenen berri eman du.

d) Proposatutako hobekuntzak aplikatuta lortu beharreko energia- eta ur-aurrezpena argudiatu du.

e) Hartzailerek planteatzen dituzten galdera eta eragozpenetarako erantzunak jasotzen dituen dokumentua prestatu du.

f) Hitzaldia erakargarria eta atsegina izan dadin, baliabide teknologikoak eta didaktikoak erabiltzeko irizpideak ezarri ditu.

g) Hitzaldia behar bezala garatzeko jarrera positiboak zerrendatu ditu.

h) Energiaren eta uraren erabilera eraginkorrari eta kontsumo-ohitura arduratsuei buruzko dibulgazio-planak azaldu ditu, eta hartzaileren prestakuntza teknikoaren mailak berezi ditu.

4.- Energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruko dibulgazio-ekintzak ebaluatzen ditu, eta hautatutako ebaluazio-parametroak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ebaluazio-ereduak prestatu ditu eta esku-hartze mota bakoitzera egokitu ditu.

b) Ekintzen garapena eta emaitzak aztertze galdera sortak, inkestak eta txostenak diseinatu ditu.

c) Esku-hartzeak ebaluatzeko erabiliko diren irizpideak zehaztu ditu (argiak eta zehatzak izan behar dute).

d) Sortutako dokumentaziotik abiatuta, ekintzen ondorioak aztertu ditu.

e) Ezarritako helburuak zein neurritaraino bete diren baloratu du.

f) Lortutako emaitzak helburuekiko desbideratu izanaren arrazoiak aztertu ditu.

g) Ebaluazioaren ondorioei buruzko txosten teknikoak idatzi ditu.

h) Ekintzak hobetzeko neurri zuzentzaileak proposatu ditu.

i) Ebaluazio-prozesu osoan jarrera konstruktiboa eta objektiboa izan du.

B) Edukiak

1.- Produktu eta zerbitzu energetikoak sustatu eta saltzeko dokumentazioa

Salmenten eskuliburua egitea.

Argumentarioak egitea, energiaren sektoreko produktuen abantailak eta onurak zehaztuta.

c) Se ha informado sobre los diagnósticos y auditorías realizadas del comportamiento energético de edificios, así como sobre la eficiencia y el funcionamiento de las instalaciones de energía y agua.

d) Se ha argumentado el ahorro energético y de agua, a conseguir, aplicando las mejoras propuestas.

e) Se ha elaborado un documento con respuestas a las posibles preguntas y objeciones planteadas por los destinatarios y las destinatarias.

f) Se han establecido los criterios de utilización de los recursos tecnológicos y didácticos para hacer atractiva y amena la intervención.

g) Se han relacionado las actitudes positivas para el desarrollo óptimo de la intervención.

h) Se han expuesto planes de divulgación sobre el uso eficiente y los hábitos de consumo responsables, de la energía y el agua, distinguiendo el nivel de preparación técnica de los destinatarios y las destinatarias.

4.- Evalúa acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua, justificando los parámetros de evaluación seleccionados.

Criterios de evaluación:

a) Se han confeccionado modelos de evaluación, adaptándolos a cada tipo de intervención.

b) Se han diseñado cuestionarios, encuestas e informes para estudiar el desarrollo y los resultados de las acciones.

c) Se han determinado los criterios que se utilizarán para evaluar las intervenciones, que deben ser claros y concretos.

d) Se han analizado las repercusiones de las acciones a partir de la documentación generada.

e) Se ha valorado el grado de cumplimiento de los objetivos marcados.

f) Se han analizado las causas que explican la desviación de los resultados obtenidos con los objetivos.

g) Se han redactado informes técnicos, con las conclusiones de la evaluación.

h) Se han propuesto medidas correctoras de mejora de las acciones.

i) Se ha mantenido una actitud constructiva y objetiva en todo el proceso de evaluación.

B) Contenidos:

1.- Documentación para la promoción y venta de productos y servicios energéticos

Elaboración del manual de ventas.

Realización de los argumentarios, detallando las características, ventajas y beneficios de los productos del sector energético.

Bezeroei buruzko fitxategi bat egitea, datu garrantzitsuak identifikatuta.

Marketina. Merkatua. Produktuak. Prezioa. Susta-pena. Banaketa.

Norberaren lana antolatzea. Abantailak.

Komunikazio-teknikak. Komunikazioak. Argudioak. Bezeroei buruzko fitxategia. Bisitak.

Salmenta-teknikak. Hitzaldia. Erakustaldia, saiakuntza eta proba. Eragozpenen tratamendua.

Salmenten itxiera.

Beharrezko informazioa bilatzeko ekimena izatea.

Sektoreari buruzko dokumentazio egokia eta teknika eguneratua eskura izatearen garrantzia baloratzea.

Lanean metodoak eta norberaren antolamenduak duten garrantzia baloratzea.

2.- Energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruko dibulgazio-ekintzak planifikatzea

Energiaren eta uraren arazoizko erabilerari buruzko gomendioak adieraztea, eta teknikoki eta ekonomikoki argudiatzea.

Dibulgazio-ekintzak antolatzeko beharrezko urratsak identifikatzea, eta hartzaileak, eta horien inguru-neak eta eskaerak antzematea.

Jardunaren kostua kalkulatzeko.

Energiaren eta uraren erabilera eraginkorrari buruzko plan nazionalak.

Energia-eraginkortasunaren eta uraren erabileraren inguruko komunikazio-kanpainak.

Hartzaileen tipologia.

Adierazitako beharren eta benetako beharren arteko egokitasuna.

Energiaren eta uraren erabilera eraginkorrekarekin lotutako helburuak eta gomendioak.

Baliabide teknologikoak eta didaktikoak. Bilera-gelak.

Dibulgazio-planak. Hartzaileak. Helburuak. Iraupena. Beharrezko baliabideak.

Edukiak. Edukien sekuentziak. Aurrekontua.

Erantsitako dokumentuak: liburuxkak, katalogo teknikoak, eskemak.

Jarrera ordenatua eta metodikoa izatea lanak egi-tean.

Lanak egitean, arreta berezia eskaintzea argitasunari, zuzentasunari, garbitasunari eta txukuntasunari.

3.- Energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruko dibulgazio-ekintzak programatzea

Confección de un fichero de la clientela identificando datos relevantes.

Marketing. Mercado. Productos. Precio. Promoción. Distribución.

Autoorganización del trabajo. Ventajas.

Técnicas de comunicación. Comunicaciones. Argumentación. Fichero de la clientela. Visitas.

Técnicas de ventas. Conferencia. Demostración, ensayo y prueba. Tratamiento de objeciones.

Cierre de ventas.

Iniciativa en la búsqueda de la información necesaria.

Valoración de la importancia de contar con una buena documentación del sector y técnica actualizada.

Valoración de la importancia del método y la autoorganización en el trabajo.

2.- Planificación de acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua

Enumeración y argumentación, técnica y económica, de las recomendaciones sobre el uso racional de la energía y el agua.

Identificación de los pasos necesarios para la organización de actividades divulgativas, identificando los destinatarios o destinatarias, sus entornos y sus demandas.

Cálculo del coste de la actuación.

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.

Tipología de destinatarios y destinatarias.

Ajuste entre las necesidades manifestadas y las necesidades reales.

Objetivos y recomendaciones sobre el uso eficiente de la energía y el agua.

Recursos tecnológicos y didácticos. Salas de reunión.

Planes de divulgación. Destinatarios y destinatarias. Objetivos. Duración. Recursos necesarios.

Contenidos. Secuenciación de los contenidos. Pre-supuesto.

Documentos anexos: folletos, catálogos técnicos, esquemas.

Actitud ordenada y metódica en la realización de las tareas.

Atención especial a la claridad, corrección, limpieza y orden en la elaboración de los trabajos.

3.- Programación de acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua

Energia- eta ur-aurrezpenari buruzko argudioak jasoko dituen dokumentua prestatzea, hobetzeko proposamenak aplikatuta.

Esku-hartzea eta baliabideen erabilera prestatzea.

Dibulgazio-planak azaltzea.

Energiari eta urari buruzko hitzaldi teknikoak. Argudioak: ezaugarriak, abantailak eta onurak. Galderen eta eragozpenen tratamendua. Jarrera proaktiboa hitzaldian.

Beharrezko informazioa bilatzeko ekimena izatea.

Talde-lanean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Komunikaziorako jarrera izatea: laguntzaileei entzutea, eta bere ideiak, iritziak eta argudioak ekartzea.

4.– Energiaren eta uraren erabilera eraginkorraren inguruko dibulgazio-ekintzak ebaluatzea

Txosten teknikoak prestatzea, ebaluazioaren ondorioak eta proposatutako hobekuntzak jasota.

Ebaluazio-ereduak.

Ebaluazio-irizpideak.

Ebaluazio-tresnak.

Ekintzen ondorioak.

Helburuen betetze-maila.

Emaitzekiko/helburuekiko desbideratzearen litezkeen arrazoiak. Neurri zuzentzaileak.

Talde-lanean elkarlanean eta integratuta jardutea.

Komunikazioarekiko interesa izatea: laguntzaileei entzutea, eta bere ideiak, iritziak eta argudioak ekartzea.

Txukuntasuna eta garbitasuna zaintzea egindako lanetan eta jardueretan.

10. lanbide-modulua: Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko proiektua

Kodea: 0355

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 50 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.– Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta horiek bete ditzaketen ereduak proiektuekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sektorako enpresak antolamendu-ezaugarrien eta eskaintzen duten produktu edo zerbitzu motaren arabera sailkatu ditu.

Elaboración de un documento con argumentos sobre el ahorro energético y de agua, aplicando propuestas de mejora.

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 proactiva durante la intervención.

Iniciativa en la búsqueda de la información necesaria.

Colaboración e integración en el trabajo en grupo.

Inclinación por la comunicación, escuchando a sus colaboradores y colaboradoras y aportando sus ideas, opiniones y argumentos.

4.– Evaluación de las acciones divulgativas sobre el uso eficiente de la energía y el agua

Elaboración de informes técnicos con conclusiones de la evaluación y mejoras propuestas.

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/objetivos. Medidas correctoras.

Colaboración e integración en el trabajo en grupo.

Interés por la comunicación, escuchando a los colaboradores y las colaboradoras, y aportando sus ideas, opiniones y argumentos.

Orden y limpieza en los trabajos y actividades realizadas.

Módulo Profesional 10: Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica

Código: 0355

Curso: 2.º

Duración: 50 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Ereduzko enpresak ezaugarritu ditu, haien antolamendu-egitura eta sail bakoitzaren eginkizunak adierazita.

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusitako eskaerei erantzuteko beharrezko proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.

g) Zerga, lan eta arriskuen prebentzioaren arloko betebeharrak eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.

h) Lortu nahi diren produkzio- edo zerbitzu-teknologia berriak sartzeko dauden diru-laguntzak edo bestelako laguntzak identifikatu ditu.

i) Proiektua egiteko jarraituko den lan-gidoia pres-tatu du.

2.- Tituluan aditzera emandako kompetentziekin lotzen diren proiektuak diseinatzen ditu, horiek osatzen dituzten faseak barne hartuz eta garatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuan aztertuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.

b) Proiektuaren bideragarritasun teknikoari buruzko azterketa egin du.

c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu du.

d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu, eta horien hedadura identifikatu du.

e) Proiektua gauzatzeko beharrezko baliabide materialak eta pertsonalak aurreikusi ditu.

f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.

g) Proiektua abian jartzeko finantzaketa-beharrak identifikatu ditu.

h) Proiektua diseinatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3.- Proiektuaren gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta gauzatzeko beharren arabera antolatu ditu.

b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika zehaztu ditu.

c) Jarduerak aurrera eramateko beharrezko baimeak identifikatu ditu.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2.- Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3.- Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Jarduerak gauzatzeko prozedurak edo jardunbideak zehaztu ditu.

e) Osatzearen berezko arriskuak identifikatu ditu eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko birtartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.

f) Baliabide materialen eta pertsonalen eta gauzatzeko denboren esleipena planifikatu du.

g) Osatzearen baldintzei erantzungo dien balorazio ekonomikoa egin du.

h) Gauzatzeko edo osatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.

4.- Proiektua gauzatzean jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak zehazten ditu, eta aldagaien eta erabili beharreko tresnen hautaketa justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura zehaztu du.

b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak zehaztu ditu.

c) Jarduerak egitean ager daitezkeen gertakariak ebaluatzeko prozedura definitu du, baita horien konponbidea eta erregistroa ere.

d) Baliabideetan eta jardueretan litezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura zehaztu du, horiek erregistratzeko sistema barne dela.

e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berariazko dokumentuak prestatu ditu.

g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

5.- Proiektua aurkezten eta babesten du, eta proiektua lantzean eta heziketa-zikloko ikaskuntza-prozesua garatzean eskuratutako kompetentzia teknikoak eta pertsonalak eraginkortasunez erabiltzen ditu.

a) Proiektuaren memoria-dokumentua landu du.

b) Haren aurkezpen bat prestatu du, IKTBak erabilita.

c) Proiektuaren azalpena egin du, eta, horretarako, proiektuaren helburua eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta bertan jasotzen diren jardun-proposamenen aukeraketa justifikatu du.

d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du, azalpena antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra izan dadin.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4.- Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios y usuarias o clientela y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

5.- Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.

b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.

c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.

d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz.

e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderei.

11. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa

Kodea: E200

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 40 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Tituluaren lanbide-profilarekin eta eskainitako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.

b) Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarrizko funtzionamendua.

c) Enpresaren testuinguruan emandako ahozko arribideak ezagutu ditu eta adierazpenei jarraitu die.

d) Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.

e) Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.

f) Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.

g) Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.

h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.

i) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.

2.- Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarriei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berriazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezueta-

e) Se ha realizado una defensa del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo planteadas por el equipo evaluador.

Módulo Profesional 11: Inglés Técnico

Código: E200

Curso: 2.º

Duración: 40 horas

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades del mismo, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.

b) Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.

c) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.

d) Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.

e) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.

g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.

i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2.- Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado

tik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.

b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.

c) Euskarri telematikoen bitartez (e-posta, faxa, besteak beste) hartutako mezua interpretatu du.

d) Sektoreko web-orri bateko oinarritzko informazioak identifikatu ditu.

e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.

f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.

g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.

h) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.

i) Profikarekin lotzen diren lanpostuak eta lanbideak identifikatu ditu.

j) Bere konpetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.

k) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

l) Curriculum vitae egiteko, norberaren prestakuntza eta lanbide-konpetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabiltzen diren jarraibideak bete ditu.

3.- Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak identifikatu ditu.

b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.

c) Sektorearen berezko alderdi sozioprofessionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.

d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.

e) Beste herrialde batzuetako berezko balioak eta ohiturak identifikatu ditu, eta jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzeko.

B) Edukiak

(folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.

b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.

c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.

d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.

e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.

f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.

h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.

i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.

j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

l) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

3.- Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

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

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

c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país relacionándolos con los de su país de origen para establecer las similitudes y diferencias.

B) Contenidos:

1.– Profilarekin lotzen diren ahozko mezuak ulertu eta sortzea

Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.

Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehenetsiak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzen adierazpena eta bestelakoak.

Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.

Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak

Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.

Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.

Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, aditasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.

Laneko elkarrizketa bat prestatzea, dituen prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.

Sektoreko terminologia espezifikoak.

Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbiak, boz pasiboa, perpaus erlatiboak, zeharkako estiloa eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.

Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziak konturatzeko.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

Hizkuntza bakoitzaren berezko aditasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.– Profilarekin lotzen diren idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea

Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarritzko artikulu profesionalak eta egunerokoak.

Idea nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

1.– Comprensión y producción de mensajes orales asociados al perfil

Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.

Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros.

Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales.

Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración y otros.

Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente.

Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

Preparación de una entrevista de trabajo presentando su formación y sus motivaciones personales.

Terminología específica del sector.

Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros.

Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.

Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.

Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Participación activa en el intercambio de información.

Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.

Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2.– Interpretación y emisión de mensajes escritos asociados al perfil

Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos, artículos básicos profesionales y cotidianos.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Erlazio logikoak antzematea: oposizioa, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, xedea, emaitza.

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gero-kotasuna, aldiberekotasuna.

Sektoreko berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.

Puntuazio-markak erabiltzea.

Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.

Testu koherenteak lantzea.

Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.

Dagokion profilarrekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum eta gutun eragingarria.

Euskarri telematikoak: faxa, e-posta, burofaxa, web-orriak.

Hizkuntzaren erregistroak.

Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.

Europako Curriculum Vitaearen eredua.

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura batzuen alderdi profesionalekiko interesa erakustea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.

3.- Herrialdearen berezko errealitate soziokulturala ulertzea

Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea.

Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.

Atzerriko hizkuntza (ingelesa) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

12. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea

Kodea: 0356

Kurtsoa: 1.a

Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos.

Uso de los signos de puntuación.

Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.

Elaboración de textos coherentes.

Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.

Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: curriculum y carta de motivación.

Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.

Registros de la lengua.

Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.

Modelo de Curriculum Vitae Europeo.

Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas.

Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.

Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3.- Comprensión de la realidad socio-cultural propia del país

Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación.

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

Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).

Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

Módulo Profesional 12: Formación y Orientación Laboral

Código: 0356

Curso: 1.º

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.– Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatzeko aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

c) Profilarik lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.

d) Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.

e) Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.

f) Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.

g) Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarre-
rak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2.– Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzean duten eragina baloratu du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Profilarik lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.

b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.

c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkor-
rak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Taldekideek bere gain hartutako denetako egin-
kizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.

e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundearen alderdi ezaugarritzat onartu du.

f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.

g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2.– Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3.– Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratueta horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lan-zuzenbidearen oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.

b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.

c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.

d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.

e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.

f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.

g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.

h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.

i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.

j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4.– Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren egin-kizuna.

b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak adierazi ditu.

c) Gizarte Segurantzako sisteman dauden araubideak identifikatu ditu.

d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.

e) Suposizio sinple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiarri dagozkion kuotak identifikatu ditu.

f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.

3.– Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4.– Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.

h) Oinarritzko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5.– Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneko lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.

b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.

c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.

d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.

e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.

f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.

g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.– Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laneko arriskuen prebentziora dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.

b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.

c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.

d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duen erakunde publikoak identifikatu ditu.

e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziak barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.

f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5.– Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

6.– Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.

g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7.– Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-ingurunekeo arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.

b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.

c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.

d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.

e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarriko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osara eta erabilera ere.

f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

B) Edukiak

1.– Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko prozesua

Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.

Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.

Norberaren ibilbidea planifikatzea.

Beharrekin eta hobespenekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.

Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.

Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeko zerrenda bat ezartzea.

Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betezea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.

Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.

Erabakiak hartzeko prozesua.

Sektoreko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.– Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.– Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

Definición y análisis del sector profesional del título.

Planificación de la propia carrera.

Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias.

Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículo vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

El proceso de toma de decisiones.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Europar ikasi eta enplegatzeko aukerak. Europass, Ploteus.

Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea.

Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.

Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2.– Gatazka eta lan-taldeak kudeatzea

Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.

Antolamendu-egiturak aztertzea.

Kideek lan-taldean izan ditzaketan eginkizunak aztertzea.

Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.

Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.

Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldeen sorrera aztertzea.

Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.

Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.

Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarritzeko elementu gisa.

Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.

Gatazka zehaztea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.

Gatazka ebatzi edo deuseztatzeko metodoak: bitartekotza, adiskidetzeta eta arbitrajea.

Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea.

Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea.

Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.

Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkek ebazteko sistemak aztertzea.

3.– Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.

Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.– Gestión del conflicto y equipos de trabajo

Análisis de una organización como equipo de personas.

Análisis de estructuras organizativas.

Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.

Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.

Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.

Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.

Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.

La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.

Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.

Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.– Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkia-
ren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu
Bateginean arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak
aztertzea.

Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta
alderatzea, haien ezaugarrien arabera.

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzar-
men kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarriko iturriak: Konstitu-
zioa, Europar Batasunaren artetzarauak, Langileen
Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.

Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezauga-
rriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpre-
saburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri
orokorrak.

Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak,
aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.

Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldirak (lane-
ko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).

Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko
ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-
bermeak.

Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehu-
nekoak, pertsona fisikoen errentaren gaineko zerga
(PFEZ).

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua,
sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka
kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.

Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.

Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora
ateratzea, telelana...

Lana arautzearen beharra baloratzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-
harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko in-
teresa.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken
ebazpide gisa aintzat hartzea.

Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez
kanpoko jardunak baztertzea, batez ere premia handi-
enak dituzten kolektiboetako dagokienez.

Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen egin-
kizuna aintzat hartu eta baloratzea.

4.- Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala
izateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu
praktikoak ebaztea.

Análisis de fuentes del derecho laboral y classifica-
ción según su jerarquía.

Análisis de las características de las actividades la-
borales reguladas por el Texto Refundido de la Ley
del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).

Formalización y comparación, según sus caracterís-
ticas, de las modalidades de contrato más habituales.

Interpretación de la nómina.

Análisis del convenio colectivo de su sector de ac-
tividad profesional.

Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución,
Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores,
Convenio Colectivo.

El contrato de trabajo: elementos del contrato,
características y formalización, contenidos mínimos,
obligaciones del empresario o empresaria, medidas
generales de empleo.

Tipos de contrato: indefinidos, formativos, tempo-
rales, a tiempo parcial.

La jornada laboral: duración, horario, descansos
(calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).

El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraor-
dinarias, percepciones no salariales, garantías salaria-
les.

Deducciones salariales: bases de cotización y por-
centajes, impuesto sobre la renta de las personas físi-
cas (IRPF).

Modificación, suspensión y extinción del contrato.

Representación sindical: concepto de sindicato, de-
recho de sindicación, asociaciones empresariales, con-
flictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.

El convenio colectivo. Negociación colectiva.

Nuevos entornos de organización del trabajo: ex-
ternalización, teletrabajo...

Valoración de necesidad de la regulación laboral.

Interés por conocer las normas que se aplican en
las relaciones laborales de su sector de actividad pro-
fesional.

Reconocimiento de los cauces legales previstos co-
mo modo de resolver conflictos laborales.

Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la
contratación de trabajadores y trabajadoras, especial-
mente en los colectivos más desprotegidos.

Reconocimiento y valoración de la función de los
sindicatos como agentes de mejora social.

4.- Seguridad Social, empleo y desempleo

Análisis de la importancia de la universalidad del
sistema general de la Seguridad Social.

Resolución de casos prácticos sobre prestaciones
de la Seguridad Social.

Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.

Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.

Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabetzia, heriotza eta biziraupena.

Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.

Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.

Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.

5.– Arrisku profesionalak ebaluatzea

Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.

Arrisku-faktoreak aztertzea.

Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.

Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.

Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.

Lanbide-eginkizunaren arabeko arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilari lotutako lan-ingurunearen berriazko arriskuak.

Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.

Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia.

Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.

Prebentzio-neurriak hartzeko interesa.

Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia baloratzea.

6.– Enpresan arriskuen prebentzioa planifikatzea

El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.

Principales obligaciones de empresarios o empresas y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5.– Evaluación de riesgos profesionales

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

Análisis de factores de riesgo.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.

Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.

Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.

Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El concepto de riesgo profesional.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.

Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Interés en la adopción de medidas de prevención.

Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

6.– Planificación de la prevención de riesgos en la empresa

Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarriko prebentzio-tresna gisa.

LAP Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko oinarriko araua aztertzea.

LAP Laneko Arriskuen Prebentzioaren arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.

Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.

Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.

Eskebideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.

Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun-mailak enpresan.

LAP Laneko Arriskuen Prebentzioan eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.

Prebentzioaren kudeaketa enpresan.

Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (Laneko Arriskuen Prebentzioko oinarriko teknikaria).

Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.

Prebentzioaren plangintza enpresan.

Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.

LAP laneko arriskuen prebentzioaren garrantzia eta beharra baloratzea.

LAP laneko arriskuen prebentzioko eta LO Laneko Osasuneko agente gisa duen posizioa baloratzea.

Erakunde publikoak eta pribatuak LO laneko osasunean errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.

Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.

7.- Enpresan prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzea

Norbera babesteko teknikak identifikatzea.

Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.

Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.

Larrialdi-egoerak aztertzea.

Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.

Langileen osasuna zaintzea.

Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.

Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).

Análisis de la estructura institucional en materia de prevención de riesgos laborales (PRL).

Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.

Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.

El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.

Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico en prevención de riesgos laborales).

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

La planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.

Valoración de la importancia y necesidad de la prevención de riesgos laborales (PRL).

Valoración de su posición como agente de prevención de riesgos laborales (PRL) y salud laboral (SL).

Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.

Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7.- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa

Identificación de diversas técnicas de prevención individual.

Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Análisis de situaciones de emergencia.

Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.

Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.

Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.

Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.

Seinale motak.

Larrialdien aurreikuspena baloratzea.

Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.

Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.

13. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea

Kodea: 0357

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 60 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1.- Ekimenari lotutako gaitasunak ezagutu eta aintzat hartzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.

b) Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.

c) Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.

d) Enpresa txiki eta ertain bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.

e) Sektorean hasten den enpresaburu baten jardura ekintzailea nola garatzen den aztertu du.

f) Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.

g) Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jardura garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarreak aztertu ditu.

2.- Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-idea aukeratzen du eta haren bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

Tipos de señalización.

Valoración de la previsión de emergencias.

Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.

Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo Profesional 13: Empresa e iniciativa emprendedora

Código: 0357

Curso: 2.º

Duración: 60 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 4

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o empresaria que se inicie en el sector.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario o empresaria y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2.- Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.
- b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.
- c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.
- d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.
- e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomenoak eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

3.- Enpresa-plan bat egiteko eta, ondoren, hura abiarazi eta eratzeko jarduerak egiten ditu. Dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa baten oinarrizko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Sektoreko enpresa txiki eta ertain baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.
- e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.
- f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.
- g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.
- h) Enpresaren forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.
- b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.
- c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.
- d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.
- e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pequeña y mediana empresa relacionada con el título.

3.- Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana empresa del sector.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki eta ertain eratzeko eskatutako izapideak aztertu ditu.

j) Erreferentziazko herrian sektoreko enpresak sorzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.

k) Enpresa-planeari, forma juridikoa aukeratzeari, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.

l) Enpresa txiki eta ertain bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4.- Enpresa txiki eta ertain baten oinarritzko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Kontabilitatearen oinarritzko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.

b) Kontabilitate-informazioa aztertzeke oinarritzko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.

c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.

d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.

e) Sektoreko enpresa txiki eta ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarritzko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekuek eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.

f) Dokumentazio hori enpresa-planeari barne hartu du.

B) Edukiak

1.- Ekimen sortzailea

Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).

Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.

Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.

Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.

Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.

i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una pequeña y mediana empresa.

j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.

k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pequeña y mediana empresa.

4.- Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una pequeña y mediana empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.

d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pequeña y mediana empresa del sector, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

B) Contenidos:

1.- Iniciativa emprendedora

Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.).

Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación.

Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.

Innovación y desarrollo económico en el sector.

La cultura emprendedora como necesidad social.

| | |
|--|---|
| <p>Enpresaburuaren kontzeptua.</p> <p>Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.</p> <p>Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.</p> <p>Ekintzaileen arteko lankidetzeta.</p> <p>Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.</p> <p>Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.</p> <p>Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.</p> <p>Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.</p> <p>Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.</p> <p>2.– Enpresa-ideiak, ingurunea eta haien garapena Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.</p> <p>Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.</p> <p>Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.</p> <p>Lanbide-arloko ereduzko enpresa bat aztertzea.</p> <p>Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.</p> <p>Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.</p> <p>Erabakitako ideia ganean berrikuntza-eraketak egitea.</p> <p>Enpresaren betebeharrak berriazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).</p> <p>Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.</p> <p>Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.</p> <p>Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.</p> <p>Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.</p> <p>Genero-berdintasuna errespetatzea.</p> <p>Enpresa-etika baloratzea.</p> <p>3.– Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea</p> | <p>Concepto de empresario o empresaria.</p> <p>La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.</p> <p>La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empresarios o empresarias.</p> <p>La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.</p> <p>Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.</p> <p>La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.</p> <p>Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.</p> <p>Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.</p> <p>Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.</p> <p>2.– Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.</p> <p>Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.</p> <p>Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.</p> <p>Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.</p> <p>Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.</p> <p>Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.</p> <p>Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.</p> <p>Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).</p> <p>La conciliación de la vida laboral y familiar.</p> <p>Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.</p> <p>Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.</p> <p>Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.</p> <p>Respeto por la igualdad de género.</p> <p>Valoración de la ética empresarial.</p> <p>3.– Viabilidad y puesta en marcha de una empresa</p> |
|--|---|

Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.

Produkzio-plana prestatzea.

Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.

Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.

Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.

Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.

Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.

Zerga-arloa enpresetan.

Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).

Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.

Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.

Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

4.- Administrazio-funtzioa

Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.

Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.

Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekueak eta letrak, besteak beste.

Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarritzko ideiak.

Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.

Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).

Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.

Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.

Administrazioko eta legezko izapideak betetzea.

14. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza

Kodea: 0358

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 360 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución.

Elaboración del plan de producción.

Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.

Concepto de empresa. Tipos de empresa.

Elementos y áreas esenciales de una empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros).

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional.

La responsabilidad de los propietarios o propietarias de la empresa.

Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4.- Función administrativa

Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance.

Cumplimentación de documentos fiscales y laborales.

Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada.

Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

Módulo Profesional 14: Formación en Centros de Trabajo

Código: 0358

Curso: 2.º

Duración: 360 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 22

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek enpresak egiten duen zerbitzu motarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.

b) Enpresaren egitura sektorean dauden ereduak enpresa-antolamenduekin alderatu ditu.

c) Zerbitzuaren ezaugarriak eta bezero mota enpresa-jardueraren garapenarekin lotu ditu.

d) Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.

e) Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko kompetentziak baloratu ditu.

f) Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2.– Lanbide-jardura garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:

– Lanpostuak behar duen prestasun pertsonala eta denborakoa.

– Jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta empatia) eta profesionalak (besteak beste, lanposturako beharrezko ordena, garbitasuna, segurtasuna eta erantzukizuna).

– Jarrerazko eskakizunak lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.

– Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.

– Lan-talde barruko eta enpresan ezarritako hierarkiekiko harreman-jarrerak.

– Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.

– Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.

b) Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez lanbide-jardueran aplikatu beharreko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarriko alderdiak identifikatu ditu.

c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen eta enpresaren arauen arabera erabili du norbera babesteko ekipamendua.

1.– Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de la clientela con el desarrollo de la actividad empresarial.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2.– Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo a las características del puesto de trabajo y procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

– La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.

– Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesaria para el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).

– Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.

– Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerárquicas establecidas en la empresa.

– Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

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

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de riesgos laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.

e) Lanpostua edo jarduera garatzeko eremua antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du.

f) Jasotako argibideak interpretatu eta bete ditu, eta zuzendu zaion lanaz arduratu da.

g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.

h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta edozein aldaketaren, behar garrantzitsuren edo ezustekoren berri eman du.

i) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du. Enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izan diren aldaketetara eta eginkizun berrietara egokitu da.

j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3.- Instalazio termikoen eta argiztapeneko, eta horien osagaien energia-eraginkortasuna ebaluatu ondoren, haien energia-errendimendua zehazten du eta hobekuntza-jardunak proposatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Instalazioaren osagaiak ezaugarritu ditu.

b) Erregaia eta horren parametro bereizgarriak zehaztu ditu.

c) Emariei, tenperaturei eta kontsumoei buruzko datuak, eta bestelako parametro bereizgarriak lortu ditu.

d) Galerak eta sistemari ekarritako energia kuantifikatu ditu.

e) Osagaiaren edo instalazioaren energia-errendimendua zehaztu du.

f) Kontrol-sistemak eta horiek instalazioaren errendimenduan duten eragina aztertu ditu.

g) Instalazioaren eraginkortasunari buruzko txosten teknikoa egin du.

h) Instalazioaren konfigurazioa hobetzeko hautabi-deak zehaztu ditu.

i) Instalazioen ikuskapenean segurtasun-plana aplikatu du.

4.- Eraikinen kalifikazio eta ziurtapen energetikoa egiteko prozesuan teknikoki laguntzen du, eta haien portaera energetikoa zehazteko simulazioak eta kalkuluak egiten ditu.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3.- Evalúa la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación y de sus componentes determinando su rendimiento energético y proponiendo actuaciones de mejora.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los componentes de la instalación.

b) Se ha determinado el combustible y sus parámetros característicos.

c) Se han obtenido los datos de caudales, temperaturas, consumos y otros parámetros característicos.

d) Se han cuantificado las pérdidas y la energía aportada al sistema.

e) Se ha determinado el rendimiento energético del componente o de la instalación.

f) Se han analizado los sistemas de control y su influencia en el rendimiento de la instalación.

g) Se ha elaborado el informe técnico de eficiencia de la instalación.

h) Se han especificado las alternativas de mejora a la configuración de la instalación.

i) Se ha aplicado el plan de seguridad en la inspección de instalaciones.

4.- Apoya técnicamente el proceso de calificación y certificación energética de edificios realizando simulaciones y cálculos de su comportamiento energético.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eraikinari buruzko eraikuntza-informazioa bildu du.
 - b) Itxituren portaera higrotermikoa ebaluatu du.
 - c) Eraikinaren energia-eskaera mugatzeko exigentzia bete dela egiaztatu du.
 - d) Eraikina hornitzen duten instalazio termikoak identifikatu ditu.
 - e) Kalifikazio energetikoa kalkulatu du.
 - f) Simulazio eta kalkulu energetikorako informatika-programak erabili ditu.
 - g) Eraikinaren kalifikazio energetikoari buruzko dokumentazioa prestatu du.
 - h) Eraikinaren ziurtapen energetikoari buruzko dokumentazioa prestatu du.
- 5.- Eraikinaren ur-instalazioetan eraginkortasuna eta aurrezpena hobetzeko proposamenak formalizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ur-instalazioen parametro hidraulikoak eta kalitatekoak lortu ditu.
- b) Instalazio hidraulikoaren kontserbazio-egoera aztertu du.
- c) Ur-instalazioetan egindako mantentze eskuhartzeak identifikatu ditu.
- d) Hargailuen eta kontrol-sistemen ezaugarriak aztertu ditu.
- e) Gailuen eta instalazioaren gastua eta funtzionamendua hargailu eraginkorrekin lortuko liratekeenekin alderatu ditu.
- f) Kontrol-sistemen hobekuntza-marjina aztertu du.
- g) Ur-instalazioa diagnostikatzeko txostena egin du.
- h) Ur-instalazioa hobetzeko proposamena egin du.

6.- Formalizatzen dituen eguzki-instalazio termikoetarako proiektuek legezko exigentziei eta bezeroen energia-beharrei erantzuten diete.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabiltzailearen energia-beharrak ebaluatu ditu.
- b) Eraikinaren kokalekuak duen eguzki-ahalmena baloratu du.
- c) Eguzki-energia ezartzeko dauden aukerak aztertu ditu.
- d) Eguzki-instalazio termikoa konfiguratu du.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado la información constructiva del edificio.
 - b) Se ha evaluado el comportamiento higrotérmico de los cerramientos.
 - c) Se ha comprobado el cumplimiento de la exigencia de limitación de la demanda energética del edificio.
 - d) Se han identificado las instalaciones térmicas que abastecen el edificio.
 - e) Se ha calculado la calificación energética.
 - f) Se han empleado programas informáticos para simulación y cálculo energético.
 - g) Se ha elaborado la documentación de la certificación energética de un edificio.
 - h) Se ha tramitado la documentación de la certificación energética de un edificio.
- 5.- Formaliza propuestas de mejora para la eficiencia y ahorro en las instalaciones de agua del edificio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han obtenido los parámetros hidráulicos y de calidad en las instalaciones de agua.
- b) Se ha analizado el estado de conservación de la instalación hidráulica.
- c) Se han identificado las intervenciones de mantenimiento realizadas en las instalaciones de agua.
- d) Se han analizado las características de los aparatos receptores y de los sistemas de control.
- e) Se ha comparado el gasto y funcionamiento de los aparatos y la instalación con la que se obtendría con receptores de funcionamiento eficiente.
- f) Se ha analizado el margen de mejora de los sistemas de control.
- g) Se ha elaborado el informe de diagnóstico de la instalación de agua.
- h) Se ha elaborado la propuesta de mejora de la instalación de agua.

6.- Formaliza proyectos de instalaciones solares térmicas respondiendo a las exigencias legales y a las necesidades energéticas de la clientela.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado las necesidades energéticas del usuario y de la usuaria.
- b) Se ha valorado el potencial solar en la ubicación del edificio.
- c) Se han analizado las distintas opciones de implantación de energía solar.
- d) Se ha configurado la instalación solar térmica.

e) Eguzki-instalazio termikoaren trazadura orokorreko eta xehetasuneko planoak egin ditu.

f) Memoria, administrazio-baldintzen orriak, aurrekontua, segurtasun-azterlana eta proiekturako beharrezkoa den gainerako dokumentazioa prestatu ditu.

g) Proiektua bideratzeko administrazio-dokumentazioa bete du.

7.- Eguzki-instalazio termikoen muntaia eta mantentze-lanak kudeatzen ditu, eta legezko exigentziei eta bezeroen eskakizunei erantzuten die.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Eguzki-instalazioa termikoa muntatzeko proiektua interpretatu du.

b) Obrarako materialen hornikuntza antolatu eta kontrolatu du.

c) Instalazioaren zuinketa eta muntaia antolatu eta kontrolatu du.

d) Segurtasuneko, funtzionamenduko eta zerbitzuan jartzeko probak gainbegiratu edo egin ditu.

e) Eguzki-instalazio termikoen mantentze-lanak antolatu eta kontrolatu ditu.

f) Eguzki-instalazio termikoen muntaiaren eta mantentze-lanetan segurtasun-plana antolatu eta aplikatu du.

g) Eguzki-instalazio termikoen muntaiarekin eta mantentze-lanekin lotutako dokumentazioa kudeatu du.

8.- Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzen du, produktu eta instalazio eraginkorrei buruzko dibulgazio-ekintzak antolatuz eta eginez.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Merkatuan eskuragarri dauden eraginkortasun handikotzat katalogatutako produktuak, gailuak eta instalazioak identifikatu ditu.

b) Salmentako eskuliburuak eta merkataritza-sustapenari laguntzeko argumentarioak egin ditu.

c) Dibulgazio-ekintzaren hartzaileak identifikatu ditu.

d) Dibulgazio-ekintza planifikatzean, indarrean dauden araudia eta eraginkortasun-planak kontuan hartu ditu.

e) Erreferentziako dokumentazioa prestatu du.

f) Dibulgazio-ekintza gauzatu du.

g) Prestakuntza-ekintza ebaluatu du.

e) Se han elaborado los planos de trazado general y de detalle de la instalación solar térmica.

f) Se ha elaborado la memoria, pliegos de cláusulas administrativas, presupuesto, estudio de seguridad y resto de documentación necesaria para el proyecto.

g) Se ha cumplimentado la documentación administrativa de tramitación del proyecto.

7.- Gestiona el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas respondiendo a las exigencias legales y a los requerimientos de la clientela.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado el proyecto de montaje de la instalación solar térmica.

b) Se ha organizado y controlado el aprovisionamiento y suministro de materiales a la obra.

c) Se ha organizado y controlado el replanteamiento y montaje de la instalación.

d) Se han supervisado o realizado las pruebas de seguridad, funcionamiento y puesta en servicio.

e) Se ha organizado y controlado el mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

f) Se ha organizado y aplicado el plan de seguridad en el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

g) Se ha gestionado la documentación relacionada con el montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas.

8.- Promueve el uso eficiente de la energía y el agua organizando y realizando acciones divulgativas sobre productos e instalaciones eficientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado productos, aparatos e instalaciones, catalogados de alta eficiencia, disponibles en el mercado.

b) Se han elaborado manuales de venta y argumentarios de apoyo a la promoción comercial.

c) Se han identificado los destinatarios o las destinatarias de la acción divulgativa.

d) Se ha planificado la acción divulgativa teniendo en cuenta la normativa y planes de eficiencia en vigor.

e) Se ha preparado documentación de referencia.

f) Se ha realizado la acción divulgativa.

g) Se ha evaluado la acción formativa.

III. ERANSKINA

GUTXIENENKO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.– Espazioak

| PRESTAKUNTZA ESPAZIOA | Azalera (m ²) 30 ikasle | Azalera (m ²) 20 ikasle |
|--|--|--|
| Balio anitzeko gela | 60 | 40 |
| Gela teknikoa | 90 | 60 |
| Instalazio termikoen lantegia. | 180 | 150 |
| Eguzki-instalazioen lantegia | 150 | 120 |
| Eguzki-instalazio termikoetarako kanpoko azalera | 150 | 150 |

2. atala.– Ekipamenduak

| PRESTAKUNTZA ESPAZIOA | EKIPAMENDUA |
|-----------------------|---|
| Balio anitzeko gela | Sarean instalatutako PCa, proiektzio-kanoia eta Internet Energia-eraginkortasuneko softwarea Ziurtapen energetikoko softwarea Eguzki-sistema termikoak simulatzeko softwarea Ur-kontsumoak kontrolatzeko softwarea Instalazio termikoak kalkulatzeko softwarea |
| Gela teknikoa | Sarean instalatutako PCa, proiektzio-kanoia eta Internet Sarean konektatutako A3 inprimagailua CADeko softwarea Instalazioen eta elementuen kalkulua egiteko softwarea |

| PRESTAKUNTZA ESPAZIOA | EKIPAMENDUA |
|---|---|
| <p>Instalazio termikoen lantegia.</p> | <p>Zenbait tipologiatako kontagailu bolometrikoak Kontagailuak egiaztatzeko instalazioa Ura aurrezteko gailuak dituzten hargailuak</p> <p>Presio- eta emari-neurgailuak Ekipamendua akoplatzeko sare hidraulikoa Ur-ponpak Instalazioetako elementuak (trukagailuak, presostatoak, balbulak, ekipamendu elektrikoak, eta abar) Airea hedatzeko eta banatzeko elementuak, dagozkien kontrolekin Hotz-magnituteak neurtzeko eta jarduteko ekipamenduak (manometroak, bakuometroak, termometroak, anemometroak, manometro-zubia, eta abar) Girotzeko berariazko erremintak Hozteko berariazko erremintak Hotza sortzeko ekipamenduak Beroa sortzeko ekipamenduak «Split» ekipamenduak, girogailua, «fan-coil» Leheneratzaile entalpikoa Airea tratatzeko unitatea VRV unitatea Kondentsazio-unitate hermetikoak Kondentsazio-unitate erdihermetikoak Aire girotuko unitate komertzialak Haizagailu zentrifugoak eta axialak</p> |
| <p>Eguzki-instalazioen lantegia</p> | <p>Pintza amperemetrikoa Multimetroa Iparrorratza Nibela Hozgarriaren egoeraren neurgailua Presio-neurgailua Emari-neurgailua PHaren neurgailua Betetzeko ponpa Soldadura bigun eta gogorrerako ekipamendua Norbera babesteko ekipamendua Termometro digitala Zinta metrikoa Erreminta-kutxa osatua (guraizeak, bihurkinak, aliketak, etab.) Metagailuak Ekipamendu osagarriak Elektrozirkulatzailak Erregulazioko guneak</p> |
| <p>Eguzki-instalazio termikoetarako kanpoko azalera</p> | <p>Eguzki-hargailu lau selektiboak Tutu hutseko eguzki-hargailuak Termosifoi-sistema Estalki laurako eta estalki inklinaturako finkatze-egiturak Lan bertikaletarako babes-ekipamenduak Muntaia-erreminten kutxa osatua (bihurkinak, maza, aliketak, zulatzeko makina, zerra metalikoa, etab.) Elementu osagarriak</p> |

ANEXO III AL DECRETO 68/2010, DE 2 DE MARZO

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Apartado 1.– Espacios.

| ESPACIO FORMATIVO | Superficie m ² 30 alumnos/as | Superficie m ² 20 alumnos/as |
|--|--|--|
| <i>Aula polivalente</i> | 60 | 40 |
| <i>Aula técnica</i> | 90 | 60 |
| <i>Taller de instalaciones térmicas</i> | 180 | 150 |
| <i>Taller de instalaciones solares</i> | 150 | 120 |
| <i>Superficie exterior para instalaciones solares térmicas</i> | 150 | 150 |

Apartado 2.– Equipamientos.

| ESPACIO FORMATIVO | EQUIPAMIENTO |
|-------------------------|--|
| <i>Aula polivalente</i> | PC instalados en red, cañón de proyección e internet Software de eficiencia energética Software de certificación energética Software de simulación de sistemas solares térmicos Software de control de consumos de agua Software de cálculo de instalaciones térmicas |
| <i>Aula técnica</i> | PC instalados en red, cañón de proyección e Internet Impresora A3 conectada en red Software de CAD Software de cálculo de instalaciones y elementos |

| ESPACIO FORMATIVO | EQUIPAMIENTO |
|--|---|
| <p>Taller de instalaciones térmicas</p> | <p>Contadores volumétricos de diferente tipología Instalación de verificación de contadores Diferentes receptores con dispositivos de ahorro de agua Medidores de presión y caudal Red hidráulica para acoplamiento del equipamiento Bombas de agua Elementos de las instalaciones (intercambiadores, presostatos, válvulas, equipos eléctricos, entre otros.) Elementos difusores y distribuidores de aire con sus controles correspondientes Equipos de medida e intervención de magnitudes frigoríficas (manómetros, vacuómetros, termómetros, anemómetros, puente de manómetros, entre otros) Herramientas específicas para climatización Herramientas específicas para refrigeración Equipos de producción de frío Equipos de producción de calor Equipos «split», climatizadora, «fan-coils» Recuperador entálpico Unidad de tratamiento de aire Unidad VRV Unidades condensadoras herméticas Unidades condensadoras semiherméticas Unidades de aire acondicionado comerciales Ventiladores centrífugos y axiales</p> |
| <p>Taller de instalaciones solares</p> | <p>Pinza amperimétrica Multímetro Brújula Nivel Medidor de estado de refrigerante Medidor de presión Caudalímetro Medidor PH Bomba de llenado Equipo soldadura blanda y dura Equipos de protección individual Termómetro digital Cinta métrica Caja completa herramientas (tijeras, destornilladores, alicates, etc.) Acumuladores Equipos auxiliares Electrocirculadores Centralitas de regulación</p> |
| <p>Superficie exterior para instalaciones solares térmicas</p> | <p>Captadores solares planos selectivos Captadores solares de tubo de vacío Sistema termosifón Estructuras fijación para cubierta plana y cubierta inclinada Equipos de protección para trabajos verticales Caja completa de herramientas de montaje (destornilladores, maza, alicates, taladro, sierra metálica, etc.) Elementos auxiliares</p> |

IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala.– Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena «Energia-eraginkortasuna eta eguzki-energia termikoa» heziketa-zikloko lanbide-moduluetan

| LANBIDE MODULUA | IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA | KIDEGOA |
|---|---|--|
| 0121 Ekipamendu eta instalazio termikoak | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0122 Instalazioak muntatzeko prozesuak | Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea | Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoa |
| 0123 Instalazioen irudikapen grafikoa | Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea Fabrikazio mekanikoko proiektuen bulegoa | Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoa |
| 0349 Instalazioen energia-eraginkortasuna | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0350 Eraikinen ziurtapen energetikoa | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0351 Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan | Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea | Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoa |
| 0352 Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0353 Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0354 Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzea | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |

| LANBIDE MODULUA | IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA | KIDEGOA |
|--|---|--|
| 0355 Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko proiektua. | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| | Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea | Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoa |
| E200 Ingeles teknikoa | Ingelesa | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0356 Laneko prestakuntza eta orientabidea | Laneko prestakuntza eta orientabidea | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0357 Enpresa eta ekimen sortzailea | Laneko prestakuntza eta orientabidea | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| 0358 Lantokiko prestakuntza | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakaslea Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedraduna |
| | Ekipamendu termikoak eta fluidodunak instalatzea eta mantentzea | Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoa |
| | Fabrikazio mekanikoko proiektuen bulegoa | |

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.– Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako

| KIDEGOAK | ESPEZIALITATEAK | TITULAZIOAK |
|--|--|--|
| Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak | Laneko prestakuntza eta orientabidea | Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna. |
| | Energia-sistemen antolamendua eta proiektuak | Industria-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan Aeronautika-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Herri-lanetako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Telekomunikazio-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontzigitzako ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Nekazaritza-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Meatze-ingeniari teknikoa, espezialitate guztietan. Ontzi-makinetan diplomaduna. |

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

3. atala.– Titulua osatzen duten lanbide-moduluak emateko beharrezko titulazioak hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat

| LANBIDE MODULUAK | TITULAZIOAK |
|---|--|
| 0121 Ekipamendu eta instalazio termikoak | Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo irakaskuntzaren ondorioetarako beste zenbait titulu baliokide. |
| 0349 Instalazioen energia-eraginkortasuna | |
| 0350 Eraikinen ziurtapen energetikoa | |
| 0352 Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa | |
| 0353 Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa | |
| 0354 Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzea | |
| 0356 Laneko prestakuntza eta orientabidea | |
| 0357 Enpresa eta ekimen sortzailea | |
| E200 Ingeles teknikoa | Ingeles filologian lizentziaduna. |
| 0122 Instalazioak muntatzeko prozesuak | Lizentziaduna, ingeniaria, arkitektoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. |
| 0123 Instalazioen irudikapen grafikoa | |
| 0351 Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan | |
| 0355 Energia-eraginkortasuneko eta eguzki-energia termikoko proiektua. | Diplomaduna, ingeniari teknikoa, arkitekto teknikoa, edo dagokion mailako titulua edo beste zenbait titulu baliokide. |

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

ANEXO IV AL DECRETO 68/2010, DE 2 DE MARZO

PROFESORADO

Apartado 1.— *Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica.*

| MÓDULO PROFESIONAL | ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO | CUERPO |
|--|--|---|
| 0121 Equipos e instalaciones térmicas | Organización y Proyectos de Sistemas energéticos | Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0122 Procesos de montaje de instalaciones | Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos | Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0123 Representación gráfica de instalaciones | Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos Oficina de proyectos de fabricación mecánica | Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0349 Eficiencia energética de instalaciones | Organización y Proyectos de Sistemas energéticos | Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0350 Certificación energética de edificios | Organización y Proyectos de Sistemas energéticos | Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0351 Gestión eficiente del agua en edificación | Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos | Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0352 Configuración de instalaciones solares térmicas | Organización y Proyectos de Sistemas energéticos | Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco |
| 0353 Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas | Organización y Proyectos de Sistemas energéticos | Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco |

| <i>MÓDULO PROFESIONAL</i> | <i>ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO</i> | <i>CUERPO</i> |
|---|---|---|
| <i>0354 Promoción del uso eficiente de la energía y del agua</i> | <i>Organización y Proyectos de Sistemas energéticos</i> | <i>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| <i>0355 Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica</i> | <i>Organización y Proyectos de Sistemas energéticos</i> | <i>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| | <i>Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos</i> | <i>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| <i>E200 Inglés Técnico</i> | <i>Inglés</i> | <i>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| <i>0356 Formación y Orientación Laboral</i> | <i>Formación y Orientación Laboral</i> | <i>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| <i>0357 Empresa e iniciativa emprendedora</i> | <i>Formación y Orientación Laboral</i> | <i>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| <i>0358 Formación en Centros de Trabajo</i> | <i>Organización y Proyectos de Sistemas energéticos</i> | <i>Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Catedrática o Catedrático de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| | <i>Instalación y mantenimiento de equipos térmicos y de fluidos</i> | <i>Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> |
| | <i>Oficina de proyectos de fabricación mecánica</i> | |

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 2.– *Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.*

| CUERPOS | ESPECIALIDADES | TITULACIONES |
|---|--|---|
| Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco | Formación y Orientación Laboral | Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales. Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomada o Diplomado en Trabajo Social. Diplomada o Diplomado en Educación Social. Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública. |
| | Organización y Proyectos de Sistemas energéticos | Ingeniera Técnica Industrial o Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades. Ingeniera Técnica Aeronáutica o Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades. Ingeniera Técnica de Obras Públicas o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en todas sus especialidades. Ingeniera Técnica de Telecomunicación o Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades. Ingeniera Técnica Naval o Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades. Ingeniera Técnica Agrícola o Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades. Ingeniera Técnica de Minas o Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades. Diplomada o Diplomado en Máquinas Navales. |

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 3.– *Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada o pública de otras Administraciones distintas a la educativa.*

| MÓDULOS PROFESIONALES | TITULACIONES |
|---|---|
| 0121 Equipos e instalaciones térmicas 0349 Eficiencia energética de instalaciones 0350 Certificación energética de edificios 0352 Configuración de instalaciones solares térmicas 0353 Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas 0354 Promoción del uso eficiente de la energía y del agua 0356 Formación y orientación laboral 0357 Empresa e iniciativa emprendedora | <i>Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</i> |
| E200 Inglés Técnico | <i>Licenciada o Licenciado en Filología Inglesa.</i> |

| <i>MÓDULOS PROFESIONALES</i> | <i>TITULACIONES</i> |
|---|--|
| <i>0122 Procesos de montaje de instalaciones</i> | <i>Licenciada o Licenciado, Ingeniera o Ingeniero, Arquitecta o Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</i> <i>Diplomada o Diplomado, Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico, Arquitecta Técnica o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</i> |
| <i>0123 Representación gráfica de instalaciones</i> | |
| <i>0351 Gestión eficiente del agua en edificación</i> | |
| <i>0355 Proyecto de eficiencia energética y energía solar térmica</i> | |

o cualquier otra titulación que pueda aparece en normativa reguladora.

V. ERANSKINA

KONPETENTZIA ATALEN ETA MODULUEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK BALIOZKOTZEKO), ETA LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO EGOKITASUNA (HORIEK EGIAZTATZEKO)

1. atala.– Ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren kompetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotzeko

| KONPETENTZIA ATALA | LANBIDE MODULUA |
|--|---|
| UC1194_3: Eraikinetako instalazioen energia-eraginkortasuna ebaluatzea. | 0349 Instalazioen energia-eraginkortasuna |
| UC1195_3: Eraikinen ziurtapen energetikorako prozesuan laguntzea. | 0350 Eraikinen ziurtapen energetikoa |
| UC1196_3: Eraikinetan uraren erabilera eraginkorra kudeatzea. | 0351 Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan |
| UC1197_3: Energiaren erabilera eraginkorra sustatzea. | 0354 Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzea |
| UC0842_3: Eguzki-instalazioetarako proiektuak bideragarriak diren erabakitzea. UC0846_3: Eguzki-instalazio termikoen proiektuak garatzea. | 0352 Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa |
| UC0847_3: Eguzki-instalazio termikoen muntaia antolatu eta kontrolatzea. UC0847_3: Eguzki-instalazio termikoen muntaia antolatu eta kontrolatzea. | 0353 Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa |

2. atala.– Titulu honetako lanbide-moduluaren egokitasuna kompetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

| LANBIDE MODULUA | KONPETENTZIA ATALA |
|---|--|
| 0349 Instalazioen energia-eraginkortasuna | UC1194_3: Eraikinetako instalazioen energia-eraginkortasuna ebaluatzea. |
| 0350 Eraikinen ziurtapen energetikoa | UC1195_3: Eraikinen ziurtapen energetikorako prozesuan laguntzea. |
| 0351 Uraren kudeaketa eraginkorra eraikuntzan | UC1196_3: Eraikinetan uraren erabilera eraginkorra kudeatzea. |
| 0123 Instalazioen irudikapen grafikoa | UC0842_3: Eguzki-instalazioetarako proiektuak bideragarriak diren erabakitzea. |
| 0352 Eguzki-instalazio termikoen konfigurazioa | UC0846_3: Eguzki-instalazio termikoen proiektuak garatzea. |
| 0122 Instalazioak muntatzeko prozesuak | UC0847_3: Eguzki-instalazio termikoen muntaia antolatu eta kontrolatzea. |
| 0353 Eguzki-instalazio termikoak muntatzeko eta mantentzeko lanen kudeaketa | UC0847_3: Eguzki-instalazio termikoen muntaia antolatu eta kontrolatzea. |
| 0354 Energiaren eta uraren erabilera eraginkorra sustatzea | UC1197_3: Energiaren erabilera eraginkorra sustatzea. |

ANEXO V AL DECRETO 68/2010, DE 2 DE MARZO

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PARA SU CONVALIDACIÓN,
Y CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU
ACREDITACIÓN

Apartado 1.– Correspondencia de las unidades de competencia que se acrediten de acuerdo con lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.

| UNIDAD DE COMPETENCIA | MÓDULO PROFESIONAL |
|--|--|
| UC1194_3: Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios. | 0349 Eficiencia energética de instalaciones |
| UC1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios. | 0350 Certificación energética de edificios |
| UC1196_3: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación. | 0351 Gestión eficiente del agua en edificación |
| UC1197_3: Promover el uso eficiente de la energía. | 0354 Promoción del uso eficiente de la energía y del agua |
| UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. UC0846_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas. | 0352 Configuración de instalaciones solares térmicas |
| UC0847_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas. UC0848_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas. | 0353 Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas |

Apartado 2.– La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

| MÓDULO PROFESIONAL | UNIDAD DE COMPETENCIA |
|--|---|
| 0349 Eficiencia energética de instalaciones | UC1194_3: Evaluar la eficiencia energética de las instalaciones de edificios. |
| 0350 Certificación energética de edificios | UC1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios. |
| 0351 Gestión eficiente del agua en edificación | UC1196_3: Gestionar el uso eficiente del agua en edificación. |
| 0123 Representación gráfica de instalaciones | UC0842_3: Determinar la viabilidad de proyectos de instalaciones solares. |
| 0352 Configuración de instalaciones solares térmicas | UC0846_3: Desarrollar proyectos de instalaciones solares térmicas. |
| 0122 Procesos de montaje de instalaciones | UC0847_3: Organizar y controlar el montaje de instalaciones solares térmicas. |
| 0353 Gestión del montaje y mantenimiento de instalaciones solares térmicas | UC0848_3: Organizar y controlar el mantenimiento de instalaciones solares térmicas. |
| 0354 Promoción del uso eficiente de la energía y del agua | UC1197_3: Promover el uso eficiente de la energía. |