

Xedapen Orokorrak

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

2075

74/2010 DEKRETUA, martxoaren 2koa, Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren tituluari dagokion curriculuma ezarzen 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.

Urriaren 29ko 1395/2007 Errege Dekretuak Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren tituluak ezartzen du eta haren gutxieneko irakaskuntzak finkatzen ditu. Azken arau horrek, hain zuzen ere, ordezkatzeko du maiatzaren 28ko 811/1993 Errege Dekretuak ezarritako Análisi eta kontrolako goi-mailako teknikariaren tituluaren erregulazioa.

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 erregulatzeko duten arauetan xedatutakoa errespetatu beharko dute.

Disposiciones Generales

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

2075

DECRETO 74/2010, de 2 de marzo, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.

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 1395/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad y fija sus enseñanzas mínimas. Esta última norma procede a sustituir la regulación del título de Técnico Superior en Análisis y Control, establecido por el Real Decreto 811/1993, de 28 de mayo.

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.

Euskal Autonomia Erkidegoaren berezko eskumeneen esparruari dagokionez, Autonomia Estatutuaren 16. artikuluan aditzera ematen denez, «Konstituzioaren lehen erabaki gehigarrian erabakitzen dena aplikatzeko, irakaskuntza, zabalera, maila, gradu, era eta espezialitate guztietan, Euskal Herriko Komunitate Autonomoaren konpetentziapean 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 antolamendua eta araudia ezartzen ditu Euskal Autonomia Erkidegoaren esparrurako.

Azaldutako aurrekariaren arabera, Dekretu honen helburua da Euskal Autonomia Erkidegorako ezartzea Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren tituluari dagozkion Lanbide Heziketako irakaskuntzetarako curriculumak, betiere Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren titulua ezartzen duen eta titulua gutxienezko irakaskuntzak finkatzen dituen urriaren 29ko 1395/2007 Errege Dekretuaren babesean.

Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren titulua curriculumean alderdi hauek deskribatzen dira: alde batetik, tituluak adierazten duen lanbide-profila (kualifikazioak eta konpetentzia-atalak zerrendatzen dira, eta konpetentzia 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 konpetentzia profesional, pertsonal eta sozialetatik atereak 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 ditzan.

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

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

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

De acuerdo con los antecedentes expuestos, el objetivo del presente Decreto es establecer para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad, al amparo del Real Decreto 1395/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad y fija sus enseñanzas mínimas.

En el currículo del presente título, Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad, 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.

Hori dela-eta, Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa sailburuak proposatuta, Lanbide Heziketako 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 OROKORRA

1. artikulua.– Xedea eta aplikazio-esparrua.

1.– Dekretu honek Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko 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 irizpi-deak 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 edukiak errespetatu beharko ditu, eta (oso garrantzitsua) irakaskuntzen erreferentziazko lanbide-profila hartu beharko du euskarri.

II. KAPITULUA
TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA ETA LANBIDE
PROFILA

2. artikulua.– Tituluaren identifikazioa.

Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategia.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Kimika.
- Kodea: INSN-5b (Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatua).

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación, Universidades e Investigación, con informe del Consejo Vasco de Formación Profesional y demás informes preceptivos, de acuerdo con la Comisión Jurídica Asesora de Euskadi, 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
DISPOSICIÓN GENERAL

Artículo 1.– Objeto y ámbito de aplicación.

1.– Este Decreto establece para la Comunidad Autónoma del País Vasco el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.

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 Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Química.
- 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 laborategiko jarduerak eta laginketa-plana antolatzea eta koordinatzea. Eginkizun horretan, prozesuko eta amaitutako materia eta produktuen gaineko era guztietako saiakuntzak eta analisiak egingo dira, ikerkuntzara eta kalitate-kontrolera bideratuak, lortutako emaitzak interpretatuko dira eta laborategiko jardunbide egokien arauak betez jardungo da.

2.– Konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak.

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

a) Produktu motarako teknika analitikorik egokiena zehaztea, dokumentazio espezifiko interpretatuta.

b) Laginaren zehaztapen analitikorako beharrezkoak diren materialak eta tresneria ezarritako baldintzetan prestatzea eta mantentzea.

c) Laginketa-plana antolatzea eta indarrean dauden ezarritako arauak aplikatuta hartzea lagina.

d) Analisia egin aurretik lagina prestatzea, laborategiko oinarritzko eragiketen bitartez, eta erabili behar den teknikara egokitzea.

e) Saiakuntzak eta analisiak egitea produktu baten propietate fisikoak, kimikoak, mikrobiologikoak eta bioteknologikoak ezaugarritzeko, konpetentzia tekniko arauak eta laneko segurtasunekoak eta ingurumena babestekoak beteta jardunez.

f) Analisisan lortutako datuak ebaluatzea, dagozkion txosten teknikoak idaztea eta ezarritako euskarrietan erregistratzea.

g) Laborategian egiten diren jarduera guztietan ingurumena babesteko eta laneko arriskuei aurrea hartzeko arauak eta neurriak betetzen direla ziurtatzea.

h) Laborategiaren berezko informazioaren eta komunikazioaren teknologiak aplikatzea, eta etengabe eguneratuta egitea.

i) Lantokia garbi eta txukun mantentzea, eta konpetentzia tekniko arauak eta laneko osasun-eskakizunak betetzea.

j) Behar denean pertsona egokiarengana jotzea eta kontsultak egitea, eta mendekoen autonomia errespetatzen jakitea, komeni denean informatuz.

k) Nork bere lanaren esparruan berritzeko eta eguneratzeko izpirituari eustea, lan-ingurune antola-

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 organizar y coordinar las actividades de laboratorio y el plan de muestreo, realizando todo tipo de ensayos y análisis sobre materias y productos en proceso y acabados, orientados a la investigación y al control de calidad, interpretando los resultados obtenidos, y actuando bajo normas de buenas prácticas en el laboratorio.

2.– Competencias profesionales, personales y sociales.

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

a) Determinar la técnica analítica más adecuada al tipo de producto, interpretando la documentación específica.

b) Preparar y mantener en las condiciones establecidas los materiales y equipos necesarios para la determinación analítica de la muestra.

c) Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestra aplicando normas vigentes establecidas.

d) Preparar la muestra, previa al análisis, mediante las operaciones básicas de laboratorio y adecuarla a la técnica que se ha de utilizar.

e) Realizar ensayos y análisis para caracterizar las propiedades físicas, químicas, microbiológicas y biotecnológicas de un producto, actuando bajo normas de competencia técnica seguridad laboral y ambiental.

f) Evaluar los datos obtenidos del análisis, redactando los informes técnicos correspondientes y registrarlos en los soportes establecidos.

g) Asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental y prevención de riesgos laborales en todas las actividades que se realizan en el laboratorio.

h) Aplicar las tecnologías de la información y comunicación propias del laboratorio, así como mantenerse continuamente actualizado en las mismas.

i) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.

j) Efectuar consultas, cuando sea necesario, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

k) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los

menduaren aldaketetara eta aldaketa teknologikoetara egokitzearren.

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

m) Laborategian garatutako analisi-metodo eta produktu berrien ikerketan parte hartzea.

n) Aldaketa teknologikoen eta antolamendukoen ondorioz sortzen diren lan-egoera berrietara eta lan-postuetara egokitzea.

ñ) Ezarritako arauari eta prozedurei jarraituz, arazoak ebaztea eta norbanako erabakiak hartzea, bere eskumeneko esparruaren barruan definituak.

o) Bere eskubideez baliatzea eta lan-harremanen ondoriozko betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian ezarritakoaren arabera.

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

q) Bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean parte-hartze aktiboa izatea, jarrera kritiko eta ardura-tsuaekin.

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

– Osatutako lanbide-kualifikazioak:

a) QUI020_3: Saiakuntza mikrobiologikoak eta bioteknologikoak (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0052_3: Laborategiko jarduera antolatzea eta kudeatzea, prozedura eta arau espezifikoak aplikatuta.

UC0053_3: Laginketa-plana antolatzea eta laginak hartzea.

UC0054_3: Saiakuntza mikrobiologikoak egitea eta emaitzen berri ematea.

UC0055_3: Saiakuntza bioteknologikoak egitea eta emaitzen berri ematea.

b) QUI021_3: Saiakuntza fisikoak eta fisikokimikoak (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Kompetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0052_3: Laborategiko jarduera antolatzea eta kudeatzea, prozedura eta arau espezifikoak aplikatuta.

UC0053_3: Laginketa-plana antolatzea eta laginak hartzea.

UC0056_3: Saiakuntza fisikoak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.

cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

l) 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 sincera, respetuosa y tolerante.

m) Participar en la investigación de nuevos métodos de análisis y productos desarrollados en el laboratorio.

n) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos.

ñ) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

o) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

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

q) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con 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) Ensayos Microbiológicos y Biotecnológicos QUI020_3. (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

UC0054_3: Realizar ensayos microbiológicos, informando de los resultados.

UC0055_3: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.

b) Ensayos Físicos y Fisicoquímicos QUI021_3. (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

UC0056_3: Realizar los ensayos físicos, evaluando e informando de los resultados.

UC0057_3: Saiakuntza fisiko-kimikoak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.

c) QUI117_3 Analisi kimikoa (irailaren 16ko 1087/2005 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:

UC0052_3: Laborategiko jarduera antolatzea eta kudeatzea, prozedura eta arau espezifikoko aplikatuta.

UC0053_3: Laginketa-plana antolatzea eta laginak hartzea.

UC0342_3: Analisi kimikorako tresna bidezko teknikak aplikatzea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.

UC0341_3: Metodo kimikoen bidezko analisiak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.

4. artikulua.— Lanbide-ingurunea.

1.— Lanbide-irudi honek hainbat sektoretako enpresa edo laborategietan egiten du lan, bai kalitate-kontrolera eta ikerkuntzara bideratutako materia eta produktuetan saiakuntza fisikoak, fisiko-kimikoak, analisi kimikoak eta tresna bidezkoak egin behar dituztenetan eta bai, besteak beste, ingurumenaren edo elikagaien arloetan proba mikrobiologikoak eta bioteknologikoak egin behar dituztenetan.

2.— Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

Titulartasun publikoko edo pribatuko laborategietako analista.

Laborategi kimikoko analista.

Laborategi mikrobiologikoko analista.

Materialen laborategiko analista.

Nekazaritzako elikagaien industrietako laborategiko analista.

Transformazio-industrietako laborategiko analista.

Prestakuntzako, ikerkuntzako eta garapeneko zentroetako analista.

Elikagaien industrietako, ingurumen-enpresetako eta industria bioteknologikoetako analista mikrobiologikoa.

Edateko uren eta hondakin-uren analista mikrobiologikoa.

Farmazia-industriako kontrol mikrobiologikoko analista.

Lehengaien eta bukatu-irudi produktuen analista.

Kimika industrialeko laborategiko teknikaria.

Askotariko manufaktura-industrietako kalitate-kontrolerako teknikaria.

Fabrikazio mekanikoko produktuen saiakuntzetako teknikaria.

UC0057_3: Realizar los ensayos fisicoquímicos, evaluando e informando de los resultados.

c) Análisis Químico QUI117_3. (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.

UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.

UC0342_3: Aplicar técnicas instrumentales para el análisis químico, evaluando e informando de los resultados.

UC0341_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados.

Artículo 4.— Entorno profesional.

1.— Esta figura profesional ejerce su actividad en empresas o laboratorios de distintos sectores donde sea necesario realizar ensayos físicos, fisicoquímicos, análisis químicos e instrumental en materias y productos orientados al control de calidad e investigación, así como en aquellos que sea preciso realizar pruebas microbiológicas y biotecnológicas en áreas ambientales o de alimentación, entre otras.

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

Analista de laboratorios de titularidad pública o privada.

Analista de laboratorio químico.

Analista de laboratorio microbiológico.

Analista de laboratorio de materiales.

Analista de laboratorio de industrias agroalimentarias.

Analista de laboratorio de industrias transformadoras.

Analista de centros de formación, investigación y desarrollo.

Analista microbiológico de industrias alimentarias, empresas medioambientales, industrias biotecnológicas.

Analista microbiológico de aguas potables y residuales.

Analistas de control microbiológico de la Industria Farmacéutica.

Analista de materias primas y acabados.

Técnico o técnica de laboratorio de química industrial.

Técnico o técnica en control de calidad en industrias de manufacturas diversas.

Técnico o técnica de ensayos de productos de fabricación mecánica.

Eraikuntza-materialen saiakuntzetako teknikaria.

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

5. artikulua.– Heziketa-zikloaren irakaskuntzak.

Heziketa-zikloko irakaskuntzetan honako alderdi hauek sartzen dira:

1.– Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

a) Materialak eta erreaktiboak sailkatzea eta hautatzea, haiek manipulatzeko eta kontserbatzeko baldintzak identifikatuta, hornikuntza eta biltegitratzea antolatzeko.

b) Kontrolatu beharreko produktuak identifikatzea eta ezaugarritzea, haiei lotutako dokumentazio espezifikoaz aztertuta, analisi-metodo egokiena hautatzeko.

c) Beharrezkoak diren materialak eta tresneria hautatzea, haien ezaugarriak egingo den analisi motarekin erlazionatuta, prestatzeko eta ezarritako baldintzetan mantentzeko.

d) Laginketa-plana deskribatzea, laginek bete behar dituzten ezaugarriak aztertuta, gero laginak hartzeko.

e) Oinarrizko eragiketak ezaugarritzea, berekin dakartzaten materiaren transformazioak analizatuta, laginak analizatzeko prestatzeko.

f) Analisi-teknikak identifikatzea, horien abantailak eta aplikazioak aztertuta, saiakuntzak eta analisiak egiteko.

g) Lortutako datuak aztertzea eta interpretatzea, eta emaitzak aurkezteko teknikak identifikatzea, azken horien balioduntasuna ebaluatzeko.

h) Ingurumena babesteko eta laneko arriskuak prebenitzeko neurriak deskribatzea, eta laneko prozeduretan aplikatzeko den araudia identifikatzea, ingurumena babesteko neurriak eta arauak betetzen diren ziurtatzeko.

i) Datuak tratatzeko eta kudeatzeko hainbat informatika-programa ezagutzeko eta emaitza analitikoekin prozesaketarekin erlazionatzea, laborategiko jarduerari aplikatzeko.

j) Lan-taldeko osagaietako bakoitzaren rola deskribatzea eta kasu bakoitzaren erantzukizuna identifikatzea, kontsultak egiteko.

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

l) Egoera kolektiboetan esku hartzeko moduak identifikatzea eta erabakiak hartzeko prozesua aztertzea, horietan gidari izateko.

Técnico o técnica de ensayos de materiales de construcción.

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) Clasificar y seleccionar los materiales y reactivos, identificando sus condiciones de manipulación y conservación, para organizar el aprovisionamiento y almacenaje.

b) Identificar y caracterizar los productos a controlar, analizando la documentación específica asociada, para seleccionar el método de análisis más adecuado.

c) Seleccionar los materiales y equipos necesarios, relacionando sus características con el tipo de análisis que se va a realizar, para prepararlos y mantenerlos en las condiciones establecidas.

d) Describir el plan de muestreo, analizando las características que deben cumplir las muestras, para realizar la toma de las mismas.

e) Caracterizar las operaciones básicas, analizando las transformaciones de la materia que conllevan, para preparar muestras para su análisis.

f) Identificar las diferentes técnicas analíticas, analizando sus ventajas y aplicaciones, para realizar ensayos y análisis.

g) Analizar e interpretar los datos obtenidos, identificando las técnicas de presentación de resultados, para evaluar la validez de éstos últimos.

h) Describir las medidas de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales, identificando la normativa aplicable a los procedimientos de trabajo, para asegurar el cumplimiento de normas y medidas de protección ambiental.

i) Reconocer diferentes programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesamiento de resultados analíticos, para aplicarlos a las actividades del laboratorio.

j) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para efectuar consultas.

k) 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.

l) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones, para liderar en las mismas.

m) Produktuak analizatzeko eta garatzeko metodoak berritzearen garrantzia baloratzea eta analisi-teknika berritzaileak ezagutzea, horiek ikertzen eta garatzen parte hartzeko.

n) Laborategi bateko lan-jarduerak aztertzea, eta, lan-taldeetan parte hartzeko eta produkzio-helburuak lortzeko, prozesu orokorrean egiten duten ekarpena identifikatzea.

ñ) Ikasteko aukerak eta lan-munduarekin duen harremana identifikatzea eta baloratzea, lan-merkatuko eskaintzak eta eskaerak aztertuta, eguneratze eta berrikuntzako kulturari eusteko.

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

p) 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) Lagintzea eta lagina prestatzea.
- b) Análisi kimikoak.
- c) Tresna bidezko análisisia.
- d) Saiakuntza fisikoak.
- e) Saiakuntza fisiko-kimikoak.
- f) Saiakuntza mikrobiologikoak.
- g) Saiakuntza biotecnologikoak.
- h) Laborategiko kalitatea eta segurtasuna.
- i) Análisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiaren proiektua.
- j) Ingeles teknikoa.
- k) Laneko prestakuntza eta orientabidea.
- l) 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 moduluek 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.

m) Valorar la importancia de la renovación de los métodos de análisis y desarrollo de productos, reconociendo técnicas analíticas innovadoras, para participar en la investigación y en el desarrollo de éstas.

n) Analizar las actividades de trabajo en un laboratorio, identificando su aportación al proceso global para participar activamente en los grupos de trabajo y conseguir los objetivos de la producción.

ñ) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.

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

p) 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) Muestreo y preparación de la muestra.
- b) Análisis químicos.
- c) Análisis instrumental.
- d) Ensayos físicos.
- e) Ensayos fisicoquímicos.
- f) Ensayos microbiológicos.
- g) Ensayos biotecnológicos.
- h) Calidad y seguridad en el laboratorio.
- i) Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad.
- j) Inglés Técnico.
- k) Formación y Orientación Laboral.
- l) 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.– Lantokiko prestakuntzako modulua, bestalde, bigarren kurtsoko azken 13 asteetan garatuko da, eta ikastetxean egindako lanbide-modulu guztien ebaluazio positiboa lortu ondoren egingo da.

5.– Europako Batzordeak ezarritako oinarriko kompetentziak 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 kompetentziak lortzeko gutxieneko espazioak eta ekipamenduak III. eranskinen zehazten dira.

7. artikulua.– Irakasleak.

1.– Heziketa-zikloko lanbide-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 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 batxilergoetako modalitatei eta gaiei dagokienez.

Heziketa-ziklo honetan sartzeko lehentasuna izango dute Zientzia eta Teknologiako Batxilergoko modalitatea egin duten ikasleek eta, horien artean, Kimika irakasgaia gainditu dutenek.

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 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 Bachilleratos cursadas.

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos o alumnas que hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología y, dentro de estos, los alumnos y alumnas que hayan superado la materia de Química.

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

Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren titulua edukitzeak aukera ematen du:

1.– Goi-mailako edozein heziketa-ziklotara zuzenean sartzeko aukera emango du, betiere ezartzen diren sarbide-baldintzetan.

2.– Graduako unibertsitate-tituluetara bideratzen duten irakaskuntzetara zuzenean sartzeko aukera emango du, betiere ezartzen diren onarpen-baldintzetan.

3.– Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak zehaztuko du Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren titulua dutenen eta horiekin lotzen diren graduako unibertsitate-titulua dutenen arteko baliozkotze-erregimena. Baliozkotzeko erregimena errazteko, 120 ECTS kreditu esleitu dira dekretu honetan ezarritako irakaskuntzetan, heziketa-ziklo honetako 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, ikaskuntzaren 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 gaindituta dituenak modulu horiek baliozkotuta izango ditu lege horren babespeko beste edozein ziklotan.

2.– Urriaren 3ko 1/1990 Lege Organikoaren babesean ezarritako lanbide-moduluen eta maiatzaren 3ko 2/2006 Lege Organikoaren babesean ezarritakoen arteko baliozkotzeak V. eranskinen adierazten dira.

3.– 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.

4.– «Laneko prestakuntza eta orientabidea» modulua baliozkotu ahal izateko, abenduaren 15eko 1538/2006 Errege Dekretuaren 45.3 artikuluan ezarritako eskakizunak betetzeaz gain, gutxienez urtebeteko lan-esperientzia egiaztatu eta laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako teknikariaren ziurtagiria izan beharko da. Ziurtagiriak prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen duen urtarrilaren 17ko

Artículo 9.– Accesos y vinculación a otros estudios.

La posesión del título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad permite:

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

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 Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad 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 de este 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 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.– Las convalidaciones entre módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, y los establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se presentan en el anexo V.

3.– 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.

4.– 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

39/1997 Errege Dekretuan xedatutakoaren arabera luzatua izan behar du.

5.– «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.

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

7.– Ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren 8. artikuluan ezarritakoaren arabera egiaztatzen diren konpetentzia-atalen eta moduluen arteko egokitasuna (horiek baliozkotzeko), eta titulu honetako lanbide-moduluen eta konpetentzia-atalen arteko egokitasuna (horiek egiaztatzeko) VI. 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 oinarritzko alderdiak (hala nola, moduluen iraupena eta sekuentziazioa) arautuko ditu, hala badagokio.

XEDAPEN GEHIGARRIAK

Lehenengoa.– Titulazio baliokideak eta lanbide-erabakuntzekiko lotespena.

1.– Hezkuntzari buruzko 2/2006 Lege Organikoaren hogeita hamaikagarren xedapen gehigarrian ezarritakoaren arabera, Hezkuntzari eta Hezkuntzako Erreforma Finantzatzeari buruzko abuztuaren 4ko 14/1970 Lege Orokorreko teknikari espezialistaren tituluek urriaren 29ko 1395/2007 Errege Dekretuan ezarritako Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango dituzte. Hona aipatutako tituluak:

Elikadurako teknikari espezialista, «Kimika» adarra.

Esneki-analisietako teknikari espezialista, «Kimika» adarra.

Analisietako eta oinarritzko prozesuetako teknikari espezialista, «Kimika» adarra.

Laborategiko kimikako teknikari espezialista, «Kimika» adarra.

de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.– 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.

6.– 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.

7.– 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 VI.

Artículo 11.– Oferta a distancia y otras modalidades.

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

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.

1.– De acuerdo con lo establecido en la Disposición Adicional Trigesimoprimera de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, los títulos de Técnico Especialista de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, que a continuación se relacionan, tendrán los mismos efectos académicos y profesionales que el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad, establecido en el Real Decreto 1395/2007, de 29 de octubre.

Técnico Especialista en Alimentación, rama Química.

Técnico Especialista en Análisis lácteos, rama Química.

Técnico Especialista en Análisis y Procesos Básicos, rama Química.

Técnico Especialista en Química de Laboratorio, rama Química.

Laborategiko teknikari laguntzaile espezialista, «Kimika» adarra.

2.– Maiatzaren 28ko 811/1993 Errege Dekretuak ezarritako Analisisiko eta kontroleko goi-mailako teknikariaren tituluak urriaren 29ko 1395/2007 Errege Dekretuan ezarritako Analisisiko eta kalitate-kontrolako laborategiko goi-mailako teknikariaren tituluaren ondorio profesional eta akademiko berberak izango ditu.

3.– Dekretu honetan, «Laneko prestakuntza eta orientabidea» lanbide-modulurako ezarritako prestakuntzak trebatu egiten du laneko arriskuen prebentzioko oinarritzeko mailako jardueretarako urtarilaren 17ko 39/1997 Errege Dekretuan ezarritako lanbide-erantzukizunez arduratzeko. Errege-dekretu horrek prebentzio-zerbitzuen araudia onartzen du.

4.– Araututako lanbideak.

Heziketa-ziklo honi dagokion titulazioak ez du araututako lanbideetarako sarbiderik ematen.

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 DIEGUEZ.

Técnico Especialista en Ayudante Técnico de Laboratorio, rama Química.

2.– El título de Técnico Superior en Análisis y Control, establecido por el Real Decreto 811/1993, de 28 de mayo, tendrá los mismos efectos profesionales y académicos que el título de Técnico Superior en Laboratorio de Análisis y de Control de Calidad, establecido en el Real Decreto 1395/2007, de 29 de octubre.

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

4.– Profesiones reguladas.

No existen profesiones reguladas para las que de acceso la titulación correspondiente a este ciclo formativo.

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 los 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 DIEGUEZ.

I. ERANSKINA

LANBIDE MODULUEN ZERRENDA, ORDU
ESLEIPENA ETA KURTSOA

ANEXO I

RELACIÓN DE MÓDULOS PROFESIONALES,
ASIGNACIÓN HORARIA Y CURSO DE
IMPARTICIÓN

Kodea	Lanbide-modulua	Ordu-esleipena	Kurtsoa
0065	1.– Lagintzea eta lagina prestatzea	231	1.a
0066	2.– Analisi kimikoak	297	1.a
0067	3.– Tresna bidezko analisia	200	2.a
0068	4.– Saiakuntza fisikoak	132	1.a
0069	5.– Saiakuntza fisiko-kimikoak	132	1.a
0070	6.– Saiakuntza mikrobiologikoak	180	2.a
0071	7.– Saiakuntza bioteknologikoak	120	2.a
0072	8.– Laborategiko kalitatea eta segurtasuna	99	1.a
0073	9.– Analisisiko eta kalitate-kontroleko laborategiaren proiektua	50	2.a
E200	10.– Ingeles teknikoa	40	2.a
0074	11.– Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
0075	12.– Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
0076	13.– Lantokiko prestakuntza	360	2.a
	Zikloa guztira	2.000	

Código	Módulo profesional	Asignación horaria	Curso
0065	1. Muestreo y preparación de la muestra	231	1.º
0066	2. Análisis químicos	297	1.º
0067	3. Análisis instrumental	200	2.º
0068	4. Ensayos físicos	132	1.º
0069	5. Ensayos fisicoquímicos	132	1.º
0070	6. Ensayos microbiológicos	180	2.º
0071	7. Ensayos biotecnológicos	120	2.º
0072	8. Calidad y seguridad en el laboratorio	99	1.º
0073	9. Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad	50	2.º
E200	10. Inglés Técnico	40	2.º

<i>Código</i>	<i>Módulo profesional</i>	<i>Asignación horaria</i>	<i>Curso</i>
0074	11. Formación y Orientación Laboral	99	1.º
0075	12. Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2.º
0076	13. Formación en Centros de Trabajo	360	2.º
	<i>Total ciclo</i>	2.000	

II. ERANSKINA

LANBIDE MODULUAK: IKASKUNTZAREN EMAITZAK, EBALUAZIO IRIZPIDEAK ETA EDUKIAK

1. lanbide-modulua: Lagintzea eta lagina prestaztea

Kodea: 0065

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 231 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 13

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Laginketa-plana antolatzen du, eta, eginkizun horretan, haren etapa sekuentzial bakoitzeko prozedurak eta baliabideak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laginketa-prozedura normalizatua landu du, kalitate-adierazleak kontuan hartuta.

b) Laginketa-tipologia bakoitzerako lan-prozedura normalizatuak (LPN) eta aplikatzeko argibideak azaldu ditu.

c) Lagin adierazgarri bat lortzeko lagin kopurua eta laginen tamaina ezarri ditu.

d) Laginketa-teknika ezarri du eskatutako zehaztapen analitikoak kontuan hartuta.

e) Materialak eta tresneria identifikatu ditu kantidadea, egonkortasuna eta saiakuntza kopurua kontuan hartuta.

f) Laginak hartzeko unea eta maiztasuna eta haiek analizatu arteko atzerapen-denbora maximoak erabakitzeke irizpideak ezarri ditu.

g) Laginak baztertzeko eta errefusatzeko irizpideak zehaztu ditu.

ANEXO II

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

Módulo Profesional 1: Muestreo y preparación de la muestra

Código: 0065

Curso: 1.º

Duración: 231 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 13

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Organiza el plan de muestreo, justificando los procedimientos y recursos de cada una de sus etapas secuenciales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el procedimiento normalizado de muestreo teniendo en cuenta los indicadores de calidad.

b) Se han explicado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y las instrucciones de aplicación para cada tipología de muestreo.

c) Se ha establecido el número de muestras y el tamaño de las mismas para obtener una muestra representativa.

d) Se ha establecido la técnica de muestreo teniendo en cuenta las determinaciones analíticas solicitadas.

e) Se han identificado los materiales y equipos teniendo en cuenta la cantidad, estabilidad y el número de ensayos.

f) Se han establecido criterios para decidir el momento y la frecuencia de la toma de muestra y los tiempos máximos de demora hasta su análisis.

g) Se han determinado los criterios de exclusión y rechazos de muestras.

h) Laginketa-teknika ezarri du eskatutako zehaztapen analitikoak kontuan hartuta.

2.– Lagina hartzen du, eta, eginkizun horretan, hainbat teknika aplikatzen ditu haren izaera eta egoera kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laginketa-teknikak sailkatu ditu eta haien abantailak eta eragozpenak justifikatu ditu.

b) Materialak, lanabesak eta tresneria kodetuak erabili ditu eta asepsia-baldintzak kontrolatu ditu.

c) Laginak hartzea eta horien lekualdatzea gauzatu du, eta laginen adierazgarritasuna bermatu du eta kusadurak eta asaldurak kontrolatu ditu.

d) Laginketak eta saiakuntzak «in situ» egiteko tresneria prestatu du eta laginaren izaerarekin erlazionatu du.

e) Ontzia laginaren eta zehaztu behar den parametroaren arabera prestatu du.

f) Erregistrazeko, etiketatzeko, garraiatzeko eta biltegitzeko prozedurak deskribatu ditu, eta trazagarritasuna ziurtatu du.

g) Laginketak analisiaren emaitzen fidagarritasunearan duen garrantzia baloratu du.

h) Lagina hartu, kontserbatu, lekualdatu eta manipulatzearan segurtasun-arauak aplikatu ditu.

3.– Laginak tratatzeko tresneria eta laborategiko instalazio osagarriak prestatzen ditu, eta, eginkizun horretan, konpetentzia teknikoko arauak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laginak prestatzeko tresneria eta horren aplikazioak identifikatu ditu.

b) Laborategiko zerbitzu osagarriak zerrendatu ditu.

c) Tratatu behar den laginaren propietateekin bat datozen tresneria eta materialak hautatu ditu.

d) Tresneria eta lanabesak prestatzeko prozedurak deskribatu ditu.

e) Tresneria eta instalazioak muntatzeko lanak antolatu ditu, zerbitzu osagarrietarako konexioak doitu ditu eta segurtasun-arauak kontuan hartu ditu.

f) Materiala prestatu du eta garbitasunari eta ordenari buruzko arauak aplikatu ditu.

g) Zerbitzu osagarriek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatu du.

h) Laborategiko zerbitzu osagarriak erabiltzeko eta prest jartzeko mantentze-lanak aplikatu ditu.

h) Se ha establecido la técnica de muestreo teniendo en cuenta las determinaciones analíticas solicitadas.

2.– Toma la muestra, aplicando distintas técnicas según la naturaleza y el estado de la misma.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las diferentes técnicas de muestreo justificando sus ventajas e inconvenientes.

b) Se han utilizado los materiales, utensilios y equipos codificados, controlando las condiciones de asepsia.

c) Se ha ejecutado la toma de muestra y su traslado, garantizando su representatividad, controlando las contaminaciones y alteraciones.

d) Se han preparado los equipos de muestreo y de ensayos «in situ» relacionándolos con la naturaleza de la muestra.

e) Se ha preparado el envase en función de la muestra y el parámetro que se ha de determinar.

f) Se han descrito los procedimientos de registro, etiquetado, transporte y almacenamiento asegurando su trazabilidad.

g) Se ha valorado la importancia del muestreo en la fiabilidad de los resultados del análisis.

h) Se han aplicado las normas de seguridad en la toma, conservación, traslado y manipulación de la muestra.

3.– Prepara los equipos de tratamiento de muestras y las instalaciones auxiliares del laboratorio, aplicando las normas de competencia técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los equipos de preparación de muestras y sus aplicaciones.

b) Se han enumerado los servicios auxiliares del laboratorio.

c) Se han seleccionado los equipos y materiales acorde con las propiedades de la muestra que se ha de tratar.

d) Se han descrito los procedimientos de preparación de equipos e instrumentos.

e) Se ha organizado el montaje de los equipos e instalaciones ajustando las conexiones a los servicios auxiliares y teniendo en cuenta las normas de seguridad.

f) Se ha preparado el material aplicando las normas de limpieza y orden.

g) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los servicios auxiliares.

h) Se han aplicado las operaciones de mantenimiento de uso y puesta a punto de los servicios auxiliares de laboratorio.

4.– Lagina prestatzen du, eta, eginkizun horretan, egingo den analisi edo saiakuntzarekin erlazionatzen du teknika.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lagina tratatzeko oinarritzko eragiketak identifikatu ditu.
- b) Oinarritzko eragiketak zuzentzen dituzten printzipioak azaldu ditu.
- c) Oinarritzko eragiketak tratatuko den laginaren arabera hautatu ditu.
- d) Saiakuntzak eta ondorengo analisisa egitea ahalbidetuko duten oinarritzko eragiketa beharrezkoak aplikatu ditu.
- e) Oinarritzko hainbat eragiketa batzen dituzten prozeduren bidez tratatu du lagina.
- f) Lagina prestatzerakoan segurtasun-arauak eta kompetentzia teknikoko arauak aplikatu ditu.

B) Edukiak:

1.– Laginketa-plana antolatzea.

Laginketa-planak egitea/interpretatzea.

Laginketa-prozedura normalizatu bat idaztea.

Laginketa-arau ofizialak aztertzea.

Laginketako ariketak egitea eta ebaztea.

Laginketa-teknika egokia hautatzea.

Laginketaren unea eta maiztasuna zehaztea.

Laginketa-puntuak hautatzea/ezartzea.

Laginen kopurua eta tamaina zehaztea, eta haien adierazgarritasuna eta homogeneotasuna ziurtatzea.

Laginketa-plana: oinarriak eta metodologia.

Kalitate-maila onargarria (KMO edo AQL).

Laginketa-planen motak.

Aldakortasuna eta eragiketa-kurba bereizgarria.

Laginketa-planetarako kalitate-indizeak.

Laginketa-prozedura normalizatuak.

Laginak hartzeko arau ofizialak.

Laginketan sortutako hondakinak tratatzeko sistemak.

Laginketak analisiaren multzoan dituen inplikazioak.

Akatsen prebentzioa laginak manipulatzeko.

Laginketaren garrantziaz jabetzea.

4.– Prepara la muestra relacionando la técnica con el análisis o ensayo que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las operaciones básicas para el tratamiento de la muestra.
- b) Se han explicado los principios por los que se rigen las operaciones básicas.
- c) Se han seleccionado las operaciones básicas de acuerdo con la muestra que se va a tratar.
- d) Se han aplicado las operaciones básicas necesarias que permitan la realización de ensayos y análisis posterior.
- e) Se ha tratado la muestra mediante procedimientos que aúnen varias operaciones básicas.
- f) Se han aplicado las normas de seguridad en la preparación de la muestra y normas de competencia técnica.

B) Contenidos:

1.– Organización del plan de muestreo.

Elaboración/interpretación de planes de muestreo.

Redacción de un procedimiento normalizado de muestreo.

Análisis de normas oficiales de muestreo.

Realización y resolución de ejercicios de muestreo.

Selección de la técnica de muestreo adecuada.

Determinación del momento y la frecuencia del muestreo.

Elección/establecimiento de puntos de muestreo.

Determinación del n.º de muestras y el tamaño de las mismas, asegurándose su representatividad y homogeneidad.

Plan de muestreo: fundamentos y metodología.

Nivel de calidad aceptable (NCA o AQL).

Tipos de planes muestreo.

Variabilidad y curva característica de operación.

Índices de calidad para los planes de muestreo.

Procedimiento normalizado de muestreo.

Normas oficiales para la realización de toma de muestras.

Sistemas de tratamiento de residuos originados en el muestreo.

Implicaciones del muestreo en el conjunto del análisis.

Prevención de errores en la manipulación de muestras.

Toma de conciencia de la importancia del muestreo.

Ematen dizkioten egitekoetan inplikatzeara.

Esleitu dizkioten lanak egiteko prestasuna, zorroztasuna, ordena eta garbitasuna.

2.– Laginak hartzea.

Laginketako materiala eta tresneria maneiatzea eta mantentzea.

Laginketako materiala eta tresneria prestatzea.

Laginak hartzearen, manipulatzearen eta kontserbatzearen eta laginean zehaztu beharreko parametro(ar)en arteko erlazioa.

Lagin homogeneousak eta adierazgarriak lortzea, lagintzeko, manipulatzeko, etiketatzeko, markatzeko eta erregistratzeko prozedurak aplikatuta.

Laginak hartzean segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak aplikatzea.

Lagina manipulatzeko, kontserbatzeko, garraiatzeko eta biltegitatzeko metodoak.

Laginak erregistratzeko, etiketatzeko eta markatzeko sistemak.

Laginketan erabiltzen diren aparatu eta tresneria eskuzkoak eta automatikoak.

Laginketako materiala eta tresneria prestatzeko sistemak.

Laginak hartzeko teknikak.

Laginketa motak: Solidoen, uraren eta beste likidoen, eta gasen laginketa.

Lagin bereziak hartzea.

Laginketa baldintza egokietan egitea eta gero lagina behar bezala maneiatzea zein garrantzitsua den baloratzea.

Jardueretan inplikatzeara eta talde-lanean integrazioa.

Segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak betetzeko errespetua izatea.

Esleitu dizkioten lanak egiteko prestasuna, zorroztasuna, ordena eta garbitasuna.

3.– Laginak tratatzeko tresneria prestatzea.

Tresneria muntatzeko, prest jartzeko eta mantentzeko eragiketarako egitea.

Laginak tratatzeko materiala garbitzeko, desinfektatzeko eta esterilizatzearen teknikak erabiltzea.

Tresneria prestatzean segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak aplikatzea.

Laginak prestatzeko tresneria eta laborategiko zerbitzu osagarriak:

- Berokuntza-sistemak.
- Hotz-instalazioak.

Implicación en las tareas encomendadas.

Disponibilidad, rigor, orden y limpieza en la realización de las tareas asignadas.

2.– Toma de muestras.

Manejo y mantenimiento de material y equipos de muestreo.

Preparación de material y equipos de muestreo.

Relación entre la toma de muestras, su manipulación y su conservación y el/los parámetro/s a determinar en la muestra.

Obtención de muestras homogéneas y representativas aplicando procedimientos de muestreo, manipulación, etiquetado, marcado y registro.

Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y ambientales en la toma de muestras.

Métodos de manipulación, conservación, transporte y almacenamiento de la muestra.

Sistemas de registro, etiquetado y marcado de las muestras.

Aparatos y equipos manuales y automáticos utilizados en el muestreo.

Sistemas de preparación de material y equipos de muestreo.

Técnicas de toma de muestras.

Tipos de muestreo: muestreo de sólidos, de agua y otros líquidos y de gases.

Toma de muestras especiales.

Valoración de la importancia de la realización del muestreo en condiciones adecuadas y del posterior correcto manejo de la muestra.

Implicación en las actividades e integración en el trabajo en equipo.

Respeto por el cumplimiento de las normas de seguridad, salud laboral y ambientales.

Disponibilidad, rigor, orden y limpieza en la realización de las tareas asignadas.

3.– Preparación de los equipos de tratamiento de muestras.

Realización de operaciones de montaje, puesta a punto y mantenimiento de los equipos.

Utilización de las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización de material para el tratamiento de muestras.

Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en la preparación de los equipos.

Equipos de preparación de muestras y servicios auxiliares de laboratorio:

- Sistemas de calefacción.
- Instalaciones de frío.

- Presio- eta huts-sistemak.
- Balantzak eta material bolumetrikorokorra eta espezifikoak.
- Laborategiko uren tratamendua: destilazioa, truke ionikoa, alderantzizko osmosia, ultrairagazpena.

Tresneriaren oinarriak, osagaiak eta funtzionamendua.

Laginak tratatzeko materiala garbitzeko, desinfektatzeko eta esterilizatzeko teknikak. Erabilitako produktuak eta materiala.

Laginak tratatzeko tresneriaren segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak.

Lanak egitean ordena eta garbitasuna baloratzea.

Materiala eta tresneria errespetatzea eta zaintzea.

Jarduerak garatzeko autonomia eta ekimena izatea.

4.– Laginak prestatzea.

Lagina tratatzeko teknika eta aparatu egokiak hautatzea.

Laginak prestatzeko erabilitako tresneria deskribatzea.

Analisirako laginak tratatzeko laborategiko oinarriko eragiketarako egitea, prozedura egokiak erabiltzea.

Datuak eta neurriak hartzea eta eragiketa bakoitzari dagozkion kalkuluak egitea.

Laginak prestatzean eta sortutako hondakinak tratatzean segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak aplikatzea.

Laborategiko oinarriko eragiketarako: oinarriak, aplikazioak eta honakoetan erabilitako tresneria eta prozedurak:

- Aurretratamenduko eragiketarako.
- Bereizte mekanikoak.
- Bereizte termikoak.
- Bereizte difusionalak.

Laginak prestatzeko segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak.

Ordena, garbitasuna eta metodoa laborategiko oinarriko eragiketarako egitean.

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

Ekimena eta autonomia izatea.

2. lanbide-modulua: Analisi kimikoak

Kodea: 0066

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 297 ordu

– Sistemas de presión y vacío.

– Balanzas y material volumétrico general y específico.

– Tratamiento de aguas en el laboratorio: destilación, intercambio iónico, ósmosis inversa, ultrafiltración.

Fundamentos, elementos constituyentes y funcionamiento de los equipos.

Técnicas de limpieza, desinfección y esterilización del material para el tratamiento de muestras. Productos y material utilizado.

Normas de seguridad, salud laboral y ambientales en los equipos de tratamiento de muestras.

Valoración del orden y limpieza en la ejecución de las tareas.

Respeto y cuidado del material y los equipos.

Autonomía e iniciativa en el desarrollo de las actividades.

4.– Preparación de muestras.

Elección de las técnicas y de los aparatos apropiados para el tratamiento de la muestra.

Descripción de los equipos utilizados en la preparación de muestras.

Realización de operaciones básicas de laboratorio para el tratamiento de las muestras para el análisis, utilizando los procedimientos adecuados.

Realización de toma de datos y medidas, así como de los cálculos correspondientes a cada operación.

Aplicación de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en la preparación de las muestras y el tratamiento de los residuos generados.

Operaciones básicas de laboratorio: fundamento, aplicaciones y equipos y procedimientos utilizados en:

- Operaciones de pretratamiento.
- Separaciones mecánicas.
- Separaciones térmicas.
- Separaciones difusionales.

Normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en la preparación de las muestras.

Orden, limpieza y método en la realización de las operaciones básicas de laboratorio.

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

Iniciativa y autonomía.

Módulo Profesional 2: Análisis químicos

Código: 0066

Curso: 1.º

Duración: 297 horas

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 15

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Analisi kimikorako materialak eta errektiboak sailkatzen ditu, eta horien propietateak eta portaera kimikoa ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Errektiboak identifikatu ditu izaera kimikoa eta purutasuna kontuan hartuta.

b) Erreakzio kimikoak deskribatu ditu eta haien aplikazio analitikoekin erlazionatu ditu.

c) Oreka kimikoaren kontzeptua definitu du, eta haren garapenean eragina duten faktoreak deskribatu ditu.

d) Analitoak identifikatzeko probak hautatu ditu, eta haien propietate kimikoekin erlazionatu ditu.

e) Analisi kimiko baten ezaugarriak eta bertan gertatzen diren erreakzioak azaldu ditu.

f) Prozesu analitikoetan beharrezkoak diren oinarriko eragiketarako aplikatu ditu.

g) Ordena- eta garbitasun-irizpideak aplikatu ditu tresneria eta materialak prestatzean.

2.– Disoluzioak prestatzen ditu, eta, eginkizun horretan, masa eta kontzentrazioen kalkuluak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Emandako erreakzio batean inplikaturako errektiboaren masak eta kontzentrazioak kalkulatu ditu lege kimikoak aplikatuta.

b) Disoluzioak hainbat kontzentrazio-unitatetan adierazi ditu.

c) Eskatutako kontzentrazioaren disoluzioak zehazteko beharrezkoak diren material bolumetrikokoak eta errektiboak hautatu ditu.

d) Gertatzen diren erreakzioak identifikatu ditu.

e) Aparatuak eta materialak arau estandarizatuen eta kalitate-arauen arabera kalibratu ditu.

f) Disoluzioa erreferentziako errektibo normalizatu baten aurrean baloratu du.

g) Disoluzioak prestatzeko prozesu osoan kalitate-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumena babeste-koak aplikatu ditu.

3.– Analisi kuantitatiboaren teknikak aplikatzen ditu, eta, eginkizun horretan, gertatzen diren erreakzio motak eta analisi horietan dituzten aplikazioak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Analisi kimiko kuantitatiboko tekniken oinarriak zerrendatu ditu.

Equivalencia en créditos ECTS: 15

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Clasifica materiales y reactivos para el análisis químico reconociendo sus propiedades y comportamiento químico.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.

b) Se han descrito las reacciones químicas relacionándolas con sus aplicaciones analíticas.

c) Se ha definido el concepto de equilibrio químico, describiendo los factores que afectan al desarrollo del mismo.

d) Se han seleccionado pruebas de identificación de analitos, relacionándolas con sus propiedades químicas.

e) Se han explicado las características y reacciones que tienen lugar en un análisis químico.

f) Se han aplicado las operaciones básicas necesarias en los procesos analíticos.

g) Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la preparación de equipos y materiales.

2.– Prepara disoluciones justificando cálculos de masas y concentraciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han calculado las masas y concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada aplicando las leyes químicas.

b) Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.

c) Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la determinación de disoluciones de concentración requerida.

d) Se han identificado las reacciones que tienen lugar.

e) Se han calibrado los aparatos y materiales según normas estandarizadas y de calidad.

f) Se ha valorado la disolución frente a un reactivo de referencia normalizado.

g) Se han aplicado las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental en todo el proceso de preparación de disoluciones.

3.– Aplica técnicas de análisis cuantitativo, justificando los tipos de reacciones que tienen lugar y sus aplicaciones en dichos análisis.

Criterios de evaluación:

a) Se han enunciado los fundamentos de las diferentes técnicas de análisis químico cuantitativo.

b) Lagin motarako, kantitaterako, kontzentrazioa-ko eta matrizerako teknika egokia hautatu du.

c) Lana planifikatu du, eta sekuentziatu eta etapa kritikoak zehaztu ditu.

d) Erreaktibo adierazleak behar bezala hautatu ditu, eta horien erabilera gertatzen diren erreakzioekin erlazionatu du.

e) Análisi grabimetrikoak eta bolometrikoak egin ditu, eta metodo horiek oinarri dituzten teknika fisiko-kimikoekin erlazionatu ditu.

f) Balorazio baten baliokidetasun-puntuak zehaztu ditu hainbat metodo grafikoren bidez.

g) Kontraste-probak eta zurizko probak erabili ditu, eta akats analitikoekin eta horiek minimizatzearekin lotu ditu.

h) Análisiak egitean ordena eta garbitasuna baloratu ditu.

4.– Funtzio organikoak analizatzen ditu, eta gertatzen den erreakzio mota deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Funtzio taldeen erreakzio bereizgarriak identifikatu ditu.

b) Lagin bateko funtzio taldeak identifikatu ditu propietateak kontuan hartuta.

c) Lagin baten osagaiak identifikatu ditu oinarriko analisiaren bidez dagozkion erreakzioak aplikatuta.

d) Análisi egin aurretik lagina tratatu du bereizte-teknikak erabilita.

e) Laginaren deribatu analitikoak prestatu ditu egitura zehazteko.

f) Saiakuntza organikoen teknikak aplikatu ditu laginen osagaiak identifikatzeko.

g) Análisi egin aurreko behaketek produktu baten ezaugarri fisikoak zehazteko duten ahalmen orientatzailea baloratu du.

h) Substantzia organikoekin erlazionatutako segurtasun-arauak eta laneko osasunekoak aplikatu ditu.

5.– Análisan lortutako emaitzak baloratzen ditu, eta horien koherentzia eta baliotasuna zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Lortutako emaitzak onartzeko edo baztertze-ko irizpideak ezarri ditu.

b) Lortutako datuak alde aurretik definitutako emaitzak onartzeko edo baztertze-ko irizpideei loturik aztertu ditu.

c) Análitoaren azken kontzentrazioa lortu du, grafikoak eta dagozkien kalkuluak abiapuntutzat hartuta.

b) Se ha seleccionado la técnica apropiada al tipo de muestra, cantidad, concentración y matriz.

c) Se ha planificado el trabajo secuenciando y determinando etapas críticas.

d) Se han elegido correctamente los reactivos indicadores, relacionando su uso con las reacciones que tienen lugar.

e) Se han realizado análisis gravimétricos y volumétricos, relacionando estos métodos con las técnicas fisicoquímicas en que se fundamentan.

f) Se han determinado los puntos de equivalencia de una valoración por distintos métodos gráficos.

g) Se han utilizado pruebas de contraste y pruebas en blanco asociándolas a los errores analíticos y a la minimización de éstos.

h) Se ha valorado el orden y limpieza en la realización de los análisis.

4.– Analiza funciones orgánicas, describiendo el tipo de reacción que tiene lugar.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las reacciones características de los diferentes grupos funcionales.

b) Se han identificado los grupos funcionales de una muestra teniendo en cuenta sus propiedades.

c) Se han identificado los elementos constituyentes de una muestra mediante análisis elemental aplicando las reacciones correspondientes.

d) Se ha tratado la muestra previamente al análisis usando técnicas de separación.

e) Se han preparado los derivados analíticos de la muestra para determinar su estructura.

f) Se han aplicado técnicas de ensayos orgánicos para la identificación de los diferentes constituyentes de las muestras.

g) Se ha valorado el poder orientativo de las observaciones previas al análisis para determinar las características físicas de un producto.

h) Se han aplicado normas de seguridad y salud laboral relacionadas con las sustancias orgánicas.

5.– Valora resultados obtenidos del análisis, determinando su coherencia y validez.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos.

b) Se han analizado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos de aceptación o rechazo de los resultados.

c) Se ha obtenido la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.

d) Datuak euskarri egokietan erregistratu ditu, eta beharrezkoak diren erreferentziak adierazi ditu.

e) Azken emaitzak bere baitan hartu behar dituen zifra esanguratsuak ondorioztatu ditu.

f) Lortutako emaitzak ebaluatu ditu, taulak, patroiak edo ezarritako arauak erabilia.

g) Datuak tratatzeko programak erabili ditu maila aurreratuan.

h) Txostenak egin ditu zehaztapenei jarraiki.

i) Emaitzen ebaluazioaren prebentzio-ekintzak eta ekintza zuzentzaileak kontuan hartu ditu.

j) Analisi kimikoaren garrantzia eta emaitza analitikoaren fidagarritasuna baloratu ditu.

k) Analisisian lortutako emaitzen ebidentzia errespetatu du.

B) Edukiak:

1.- Analisi kimikorako materialak eta errektiboak sailkatzea.

Produktu kimikoak identifikatzea: egoera, izaera kimikoa, purutasuna...

Estekiometriaren burutzapen praktikoak: erreakzio kimikoaren errendimendu-kalkuluak.

Analisi kimikoak sailkatzea: kualitatiboak eta kuantitatiboak.

Analisi kimikoan bereizte-teknikak aplikatzea (iragaztea, dekantatzea, eraztea...).

Segurtasun-datuaren fitxak maneiatzea.

Erreakzio kimikoa: ekuazio kimikoa eta erlazio ponderala. Erreakzio-mekanismoak.

Erreakzio-abiadura. Aldatzen duten faktoreak: kontzentrazioa, tenperatura, zatiketa-maila...

Katalizatzaileak eta inhibitzzaileak.

Estekiometria. Erreaktibo mugatzaileak.

Oreka kimikoa. Oreka-konstantea. Oreka homogeneoak eta heterogeneoak.

Orekan eragina duten faktoreak: presioa, bolumena, kontzentrazioa. Le Chatelier-en printzipioa.

Ur-disoluzioko orekak. Disoziazioa. Disoluzio indargetzaileak.

Zuzeneko metodoen bidezko analisi kualitatiboa.

Erreakzio motak: azido-base, erredox, prezipitazioa...

Laborategiko ordena eta garbitasuna baloratzea.

Produktu kimikoak arretaz maneiatzea.

2.- Disoluzioak prestatzea.

Masak eta bolumenak neurtzea.

Aparatu bolumetrikoak eta balantzak arau estandarizatuen eta kalitate-arauen arabera kalibratzea.

d) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.

e) Se han deducido las cifras significativas que debe de incluir el resultado final.

f) Se han evaluado los resultados obtenidos, utilizando tablas, patrones o normas establecidas.

g) Se han utilizado programas de tratamiento de datos a nivel avanzado.

h) Se han elaborado informes siguiendo especificaciones.

i) Se han considerado acciones preventivas y correctoras de la evaluación de los resultados.

j) Se ha valorado la importancia del análisis químico y la fiabilidad de los resultados analíticos.

k) Se ha respetado la evidencia de los resultados obtenidos en el análisis.

B) Contenidos:

1.- Clasificación de materiales y reactivos para análisis químico

Identificación de los productos químicos: estado, naturaleza química, pureza,...

Realizaciones prácticas de la estequiometría: cálculos de rendimiento de la reacción química.

Clasificación de los análisis químicos: Cualitativos y Cuantitativos.

Aplicación de las técnicas de separación en el análisis químico (filtración, decantación, extracción,...).

Manejo de fichas de datos de seguridad.

Reacción química: ecuación química y relación ponderal. Mecanismos de reacción.

Velocidad de reacción. Factores que la modifican: concentración, temperatura, grado de división,...

Catalizadores e Inhibidores.

Estequiometría. Reactivos limitantes.

Equilibrio químico. Constante de equilibrio. Equilibrios homogéneos y heterogéneos.

Factores que afectan al equilibrio: presión, volumen, concentración. Principio de Le Chatelier.

Equilibrios en disolución acuosa. Disociación. Soluciones amortiguadoras.

Análisis cualitativo por métodos directos.

Tipos de reacciones: Ácido-Base, Redox, Precipitación,...

Valoración del orden y limpieza del laboratorio.

Precaución en el manejo de productos químicos.

2.- Preparación de disoluciones.

Medición de masas y volúmenes.

Calibración de aparatos volumétricos y balanzas según las normas estandarizadas y de calidad.

Material bolumetrikoa behar den kontzentrazioaren arabera hautatzea.

Erreaktiboak eta patroi-disoluzioak prestatzea eta normalizatzea.

Kontzentrazioen kalkuluak egitea.

Disoluzioak prestatzea eta baloratzea, eta etiketatzea.

Disoluzioa: kontzeptua eta propietateak.

Disoluzio baten kontzentrazioa eta hori adierazteko erak.

Patroi-disoluzioak. Faktorizazioa.

Diluzioak.

Erreaktiboak, adierazleak.

Kalitate-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumena babestekoak betetzea baloratzea.

Prozesuaren faseetan ordenarekiko eta garbitasunarekiko interesa izatea.

3.– Analisi kuantitatiboaren teknikak aplikatzea.

Material grabimetrikoa eta bolumetrikoa maneiatzea eta garbitzea.

Balorazio-kurbak lortzea. Dauden kontzentrazioak kalkulatzeko.

Neutralizazio-bolumetriak aplikatzea lan-prozedura normalizatuen (LPN) arabera eta laneko jardunbide egokiei (LJE) jarraiki.

Prezipitazio-bolumetriak aplikatzea lan-prozedura normalizatuen (LPN) arabera eta laneko jardunbide egokiei (LJE) jarraiki.

Teknika konplexometrikoak aplikatzea lan-prozedura normalizatuen (LPN) arabera eta laneko jardunbide egokiei (LJE) jarraiki.

Erredox bolumetriak aplikatzea lan-prozedura normalizatuen (LPN) arabera eta laneko jardunbide egokiei (LJE) jarraiki.

Teknika grabimetrikoak gauzatzea.

Metodo grabimetrikoen sentikortasuna, zehaztasuna eta espezifiktasuna kalkulatzeko.

Emaizazko hondakin ez-organikoetarako konponbideak proposatzea.

Saiakuntza analitikoaren sentikortasuna eta erreaktiboaren selektibitatea.

Analisi bolumetrikoaren oinarriko kontzeptuak.

Balorazio-kurbak: baliokidetasun-puntua eta amaiera-puntua. Adierazleak.

Analisi-metodo bolumetrikoak:

- Azido-base neutralizazioa.
- Prezipitazioa.
- Konplexometria.

Selección de material volumétrico en función de la concentración requerida.

Preparación y normalización de reactivos y soluciones patrón.

Realización de cálculos de concentraciones.

Preparación y valoración de disoluciones, etiquetándolas.

Disolución: concepto y propiedades.

Concentración de una disolución y formas de expresarla.

Soluciones patrón. Factorización.

Diluciones.

Reactivos, indicadores.

Valoración del cumplimiento de las normas de calidad, salud laboral y protección ambiental.

Interés por el orden y la limpieza durante las fases del proceso.

3.– Aplicación de técnicas de análisis cuantitativo.

Manejo y limpieza del material gravimétrico y volumétrico.

Obtención de curvas de valoración. Cálculo de las concentraciones existentes.

Aplicación de las volumetrías de neutralización según los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y siguiendo las buenas prácticas laborales (BPL).

Aplicación de las volumetrías de precipitación según los procedimientos normalizados de trabajo y siguiendo las buenas prácticas laborales (BPL).

Aplicación de las técnicas complexométricas según los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y siguiendo las buenas prácticas laborales (BPL).

Aplicación de las volumetrías redox según los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) y siguiendo las buenas prácticas laborales (BPL).

Realización de técnicas gravimétricas.

Cálculo de la sensibilidad, exactitud y especificidad de los métodos gravimétricos.

Proposición de soluciones a los residuos inorgánicos resultantes.

Sensibilidad de los ensayos analíticos y selectividad de los reactivos.

Conceptos básicos del análisis volumétrico.

Curvas de valoración: Punto de equivalencia y punto final. Indicadores.

Métodos volumétricos de análisis:

- Neutralización Ácido-Base.
- Precipitación.
- Complexometría.

– Erredox.

Grabimetriako kontzeptu orokorrak. Baldintzak. Akatsen sorburu nagusiak. Prezipitatuaren formazioa.

Prezipitatuaren lehorketa eta osuera. Kaltzinazioa.

Analisi-metodo grabimetrikoak (prezipitazioa, lurruntea, estalketa elektrolitikoak, bestelako prozedurak).

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia aplikatzea baloratzea.

Lan-plangintza baloratzea.

Ordenak eta garbitasunak prozesuaren faseetan duten eragina.

Analisisa gauzatzean jarrera zorrotza, bizkorra eta garbia izatea.

4.– Funtzio organikoen analisisa.

Konposatu organikoak formulatzea.

Lagin organiko baten elementuak zuzeneko metodoen bidez identifikatzea.

Nahaste organikoak bereiztea (disolbagarritasunaren arabera).

Substantzia organikoak identifikatzeko eta kuantifikatzeko metodoak aplikatzea.

Kimika organikoan erreakzio-mekanismoak praktikoki aplikatzea.

Konposatu organiko sinpleen sintesia egitea.

Substantzia organikoak kuantifikatzeko zenbakizko kalkuluak eta grafikoak egitea.

Emaizako hondakin organikoak tratatzeko eta biltegitratzeko konponbideak proposatzea.

Karbono-atomoa eta lotura motak: sinplea, bikoitza eta hirukoitza. Konjugazioa.

Funtzio organiko nagusiak.

Isomeria kontzeptua eta motak.

Aktibitate optikoa.

Talde organiko funtzional nagusien azterketa. Propietate fisikoak eta kimikoak.

Erreakzio-mekanismoen definizioa eta orokortasunak.

Kimika organikoko erreakzio motak: adizioa, ordezkapena, ezabapena, halogenazioa, esterifikazioa, nitrazioa...

Segurtasun-arauak eta laneko osasunekoak betetzea baloratzea.

Ingurumen-arauak errespetatzea eta betetzea baloratzea.

Analisisa gauzatzean jarrera zorrotza, bizkorra eta garbia izatea.

– Redox.

Conceptos generales de gravimetría. Condiciones. Principales causas de error. Formación de precipitados.

Secado y composición del precipitado. Calcina-ción.

Métodos gravimétricos de análisis (precipitación, volatilización, electrodeposición, otros procedimientos).

Valoración de la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Valoración de la planificación del trabajo.

Incidencia del orden y de la limpieza durante las fases del proceso.

Actitud rigurosa, rápida y limpia en la ejecución del análisis.

4.– Análisis de funciones orgánicas.

Formulación de compuestos orgánicos.

Identificación de los elementos de una muestra orgánica por métodos directos.

Separación de mezclas orgánicas (según su solubilidad).

Aplicación de los métodos de identificación y cuantificación de sustancias orgánicas.

Aplicación práctica de los mecanismos de reacción en química orgánica.

Realización de síntesis de compuestos orgánicos sencillos.

Realización de cálculos numéricos y gráficas para la cuantificación de sustancias orgánicas.

Proposición de soluciones al tratamiento y almacenamiento de los residuos orgánicos resultantes.

El átomo de carbono y tipos de enlace: simple, doble y triple. Conjugación.

Principales funciones orgánicas.

Concepto y tipos de isomería.

Actividad óptica.

Estudio de los principales grupos orgánicos funcionales, propiedades físicas y químicas.

Definición y generalidades de los mecanismos de reacción.

Tipos de reacciones en química orgánica: adición, sustitución, eliminación, halogenación, esterificación, nitración,...

Valoración del cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral.

Valoración del respeto y cumplimiento de las normas medioambientales.

Actitud rigurosa, rápida y limpia en la ejecución del análisis.

Laneko jardunbide egokiak betetzea.

Autonomia eta ekimena baloratzea.

5.– Analisi kimikoen emaitzak baloratzea.

Akatsak eta zifra esanguratsuak baloratzea.

Emaitza esperimentalak eta egindako kalkuluak biribiltzea.

Datuak tratatzeko programak erabiltzea maila areratuan.

Emaitza analitikoak ebaluatzea taulak, patroiak edo ezarritako arauak erabilita.

Analisien txostenak eta buletinak egitea dagozkien zehaztapenen arabera (laneko jardunbide egokiak (LJE)).

Analisi kimikoko akats motak: zehaztuak, zehaztugabeak eta barkaezinak.

Estatistika-kalkuluak: batez bestekoa, mediana.

Terminoen definizioa: doitasuna eta zehaztasuna.

Bat ez datozenak onartzeko eta errefusatzeko irizpideak. Konfiantza-mugak.

Ziurgabetasunak kalkulatzeko metodoak.

Estatistika-kalkuluak eta irudikapen grafikoa.

Jardueretan inplikatzeko baloratzea.

Emaitzak konfidentziaztasunez tratatzea.

3. lanbide-modulua: Tresna bidezko analisisa

Kodea: 0067

Kurtsua: 2.a

Iraupena: 200 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 13

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Tresna bidezko teknikak hautatzen ditu, eta neurtu behar diren parametroekin eta bitartearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tresna bidezko metodoak eta teknikak aztertu ditu.

b) Kalitate-eskakizunen arabera behar den analisisaren ezaugarriak baloratu ditu.

c) Analisisaren bitartea ezarri du eskatutako irizpideen arabera.

d) Analisisan neurtu behar diren parametroak definitu ditu hautatutako tresna bidezko ekipamenduen arabera.

e) Laginaren baldintzatzaileak baloratu ditu teknika hautatzeko.

Cumplimiento de las buenas prácticas laborales (BPL).

Valoración de la autonomía y la iniciativa.

5.– Valoración de los resultados en análisis químico.

Valoración de errores y cifras significativas.

Redondeo de los resultados experimentales y de los cálculos realizados.

Utilización de programas de tratamiento de datos a nivel avanzado.

Evaluación de los resultados analíticos utilizando tablas, patrones o normas establecidas.

Elaboración de informes y boletines de análisis según las especificaciones correspondientes (buenas prácticas laborales (BPL)).

Tipos de errores en el análisis químico: determinados, indeterminados y crasos.

Cálculos estadísticos: media, mediana.

Definición de términos: precisión y exactitud.

Criterios de aceptación y rechazo de discrepantes. Límites de confianza.

Métodos de cálculo de incertidumbres.

Cálculos estadísticos y representación gráfica.

Valoración de la implicación en las actividades.

Confidencialidad en el tratamiento de los resultados.

Módulo Profesional 3: Análisis instrumental

Código: 0067

Curso: 2.º

Duración: 200 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 13

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Selecciona las técnicas instrumentales relacionando éstas con los parámetros y rango que se han de medir.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los distintos métodos y técnicas instrumentales.

b) Se han valorado las características del análisis requerido de acuerdo a las exigencias de calidad.

c) Se ha establecido el rango del análisis según los criterios requeridos.

d) Se han definido los parámetros que hay que medir en el análisis en función de los equipos instrumentales seleccionados.

e) Se han valorado los condicionantes de la muestra para seleccionar la técnica.

f) Dokumentazio teknikoak kontsultatu du metodo eta teknika egokiena hautatzeko.

g) Etapa analitiko bakoitzerako beharrezkoak diren denborak eta baliabideak ezarri ditu hautatutako teknikaren arabera.

h) Hautatutako lan-metodoari eta tresna bidezko teknikari datxekien arriskuak identifikatu ditu.

2.- Tresna bidezko ekipamenduak, materialak, laginak eta erreaktiboak prestatzen ditu eta neurtu behar diren parametroekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tresna bidezko ekipamenduaren osagaiak identifikatu ditu eta funtzionamenduarekin erlazionatu ditu.

b) Ekipamenduak behar bezala funtzionatzen duela egiaztatu du eta analitora egokitu du.

c) Ekipamenduaren kalibraketa egiaztatu du eta neurketarekin lotutako ziurgabetasuna baloratu du.

d) Osagarriak tresna bidezko analisiaren arabera hautatu ditu.

e) Erreaktiboak hautatu ditu propietateak eta analisirako eskatutako kalitatea kontuan hartuta.

f) Erreaktiboak analisi motaren arabera behar den doitasunarekin pisatu ditu.

g) Patroi egokiak erabili ditu, horien kalitatea eta dakartzaten erreakzioak kontuan hartuta.

h) Izan litezkeen interferentziak prebenitzeko edo minimizatzeko tratatu ditu laginak.

i) Tresneriaren garbiketan, funtzionamenduan eta oinarriko mantentze-lanetan segurtasun-neurriak aplikatu ditu.

j) Erreaktiboaren segurtasun-fitxak identifikatu ditu, haien erabilera, propietateak eta arriskua ezagutzeko.

3.- Laginak analizatzen ditu tresna bidezko analisi-teknikak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Analisia egiteko lan-prozedura normalizatuta kontsultatu du.

b) Lagin kopuru egokia analizatu du.

c) Analisia egiteko sekuentzia zuzenari jarraitu dio.

d) Neurri-unitate zuzenak erabili ditu tresnaren irakurketa egin duenean.

e) Zuriak erabili ditu akats sistematikoak zuzentzeko.

f) Analisi mota bakoitza zuzentzen duten legeak adierazi ditu.

f) Se ha consultado documentación técnica para seleccionar el método y la técnica más adecuada.

g) Se han establecido los tiempos y recursos necesarios para cada etapa analítica según la técnica seleccionada.

h) Se han identificado los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionados.

2.- Prepara equipos instrumentales, materiales, muestras y reactivos relacionándolos con los parámetros que hay que medir.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los componentes del equipo instrumental relacionándolos con su funcionamiento.

b) Se ha comprobado el correcto funcionamiento del equipo, adaptándolo al analito.

c) Se ha comprobado la calibración del equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.

d) Se han seleccionado los accesorios en función del análisis instrumental.

e) Se han seleccionado los reactivos teniendo en cuenta las propiedades y la calidad requerida para el análisis.

f) Se han pesado los reactivos con la precisión requerida según el tipo de análisis.

g) Se han utilizado los patrones adecuados teniendo en cuenta su calidad y las reacciones que implican.

h) Se han tratado las muestras para prevenir o minimizar posibles interferencias.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.

j) Se han identificado las fichas de seguridad de los reactivos para conocer la utilización, propiedades y peligrosidad de los mismos.

3.- Analiza muestras aplicando técnicas analíticas instrumentales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha consultado el procedimiento normalizado de trabajo para la realización del análisis.

b) Se ha analizado el número de muestras adecuado.

c) Se ha seguido la secuencia correcta de realización del análisis.

d) Se han utilizado las unidades de medida correctas al realizar la lectura del instrumento.

e) Se han utilizado blancos para corregir los errores sistemáticos.

f) Se han indicado las leyes que rigen cada tipo de análisis.

g) Analisia egin ondoren tresneria garbi eta berriz erabiltzeko prest utzi du.

h) Sortu diren hondakinak ezaugarrien arabera bereizi ditu, ondoren kudeatzeko.

i) Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatu ditu.

4.- Emaitzak interpretatzen ditu, eta lortutako balioak aplikatzekoa den araudiarekin edo ezarritako beste irizpide batzuekin konparatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Emaizta lortzeko kalkuluak behar bezala egin ditu.

b) Ziurgabetasunak kalkulatu ditu, zehaztu egin ditu, iturriak identifikatu eta kuantifikatu egin ditu.

c) Datu susmagarriak onartzeko eta baztertzeko irizpideak aplikatu ditu.

d) Kalkulu-orriak edo datuak tratatzeko beste informatika-programa batzuk erabili ditu emaitza lortzeko.

e) Substantzien hainbat konstante eta parametro kimikoren taulak behar bezala maneiatu ditu.

f) Erreferentziako balioak identifikatu ditu analizatutako analitoaren arabera.

g) Emaizten ziurgabetasuna prozesu analitikoaren kalitatearekin erlazionatu du.

h) Emaiztak ebaluatu ondoren hautemandako akatsak argitzen dituzten zergatikoak aztertu ditu.

i) Substantziari aplikatzekoa den araudia kontsultatu du.

j) Txosten teknikoak ezarritako eran idatzi ditu.

B) Edukiak:

1.- Tresna bidezko teknikak hautatzea.

Analisirako alde zuzeneko irizpideak hautatzea, eskatutako parametro analitikoak dagokienez.

Erabili beharreko tresna bidezko teknika eta metodoa egin beharreko analisiaren arabera hautatzea eta justifikatzea.

Dauden teknikak eta metodoak laborategian erabilgarri dauden bitartekoekin konparatzea eta horietara egokitzea.

Tresna bidezko analisiaren printzipioak eta ezaugarriak.

Tresna bidezko metodoen sailkapena:

– Metodo elektrokimikoak.

– Metodo optikoak.

– Teknika espektroskopikoak.

– Bereizte-metodoak.

Tresna bidezko analisisietan esku hartzen duten parametroak.

g) Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del análisis.

h) Se han separado los residuos generados, según sus características, para su gestión posterior.

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

4.- Interpreta los resultados, comparando los valores obtenidos con la normativa aplicable u otros criterios establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han ejecutado correctamente los cálculos para obtener el resultado.

b) Se han calculado las incertidumbres especificándolas, identificando sus fuentes y cuantificándolas.

c) Se han aplicado criterios de aceptación y rechazo de datos sospechosos.

d) Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos de tratamiento de datos para la obtención del resultado.

e) Se han manejado correctamente tablas de diversas constantes y parámetros químicos de sustancias.

f) Se han identificado los valores de referencia según el analito analizado.

g) Se ha relacionado la incertidumbre de los resultados con la calidad del proceso analítico.

h) Se han analizado las causas que explican los errores detectados tras la evaluación de los resultados.

i) Se ha consultado normativa aplicable a la sustancia.

j) Se han redactado informes técnicos de la forma establecida.

B) Contenidos:

1.- Selección de técnicas instrumentales.

Selección de criterios previos para el análisis con respecto a los parámetros analíticos requeridos.

Selección y justificación de la técnica instrumental y método a emplear en función del análisis a realizar.

Comparación y adecuación de las técnicas y métodos existentes a los medios disponibles en el laboratorio.

Principios y características del análisis instrumental.

Clasificación de los métodos instrumentales:

– Métodos electroquímicos.

– Métodos ópticos.

– Técnicas espectroscópicas.

– Métodos de separación.

Parámetros que intervienen en las analíticas instrumentales.

Tresna bidezko analisi-teknika hautatzea baldintza-zen duten faktoreak.

Analisi mota hautatzean ekimena ezagutzea eta baloratzea.

Lan-metodo berrien eta bete beharreko araudiaren aurrean jarrera positiboa izatea.

Analisi konplexuetan koordinazioa eta talde-lana baloratzea eta teknikak eta langileak elkartzeko proposatzea.

2.- Tresna bidezko analisirako ekipamenduak, erreaktiboak eta laginak prestatzea.

Laginak hartzeko eta prestatzeko eragiketak gauzatzea.

Erreaktiboak kontzentrazio egokietan prestatzea.

Erabili beharreko ekipamenduak eta tresnak prest jartzea.

Teknika analitikoan esku hartzen duten aldagaien balioetan analisisen emaitzak hobetzeko egin litezkeen aldaketak justifikatzea.

Kalibratzeko metodoak aplikatzea eta zenbakizko kalkuluak eta grafikoak egitea, kalibratze-kurben bitartez, pronostikoa kuantifikatzeko.

Tresna bidezko analisirako laginak egokitzea.

Ekipamenduak eta tresnak prest jartzea eta funtzionaraztea.

Tresna bidezko ekipamenduak mantentzea eta garbitzea.

Analisia prestatzeak dakartzan laneko arriskuak.

Analisia prestatzeak dakartzan ingurumen-arriskuak.

Ekipamenduak prest jartzeko eta laginak eta erreaktiboak prestatzeko lanetan txukun eta ordenatuta jardutea.

Ekipamenduak prest jartzeko eta laginak eta erreaktiboak prestatzeko lanetan zorrotz eta autonomiaz jardutea.

Ekipamenduak garbitzeko, funtzionarazteko eta mantentzeko jardueretan segurtasun-irizpideak aintzat hartzea.

Tresna bidezko analisirako ekipamenduekin lotutako arriskuak ebaluatzea.

3.- Laginak tresna bidezko teknika analitikoaren bidez analizatzea.

Metodo elektrokimikoak aplikatzea: zuzeneko metodo elektrokimikoak eta balorazio elektrokimikoak.

Analisi-teknika espektroskopikoak eta ez-espektroskopikoak aplikatzea.

Factores que condicionan la selección de la técnica analítica instrumental.

Reconocimiento y valoración de la iniciativa en la selección del tipo de análisis.

Actitud positiva ante nuevos métodos de trabajo y normativa a cumplir.

Valoración de la coordinación y el trabajo en equipo en análisis complejos proponiendo posibles asociaciones de técnicas y personal.

2.- Preparación de equipos, reactivos y muestras para análisis instrumental

Realización de las operaciones de toma de muestra y su preparación.

Preparación de reactivos en concentraciones adecuadas.

Realización de la puesta a punto de equipos e instrumentos a utilizar.

Justificación de posibles modificaciones en los valores de las variables que intervienen en la técnica analítica para mejorar los resultados de los análisis.

Aplicación de métodos de calibrado y realización de cálculos numéricos y gráficos, mediante curvas de calibrado, para la cuantificación del pronóstico.

Acondicionado de las muestras para el análisis instrumental.

Puesta a punto y funcionamiento de equipos e instrumentos.

Mantenimiento y limpieza de los equipos instrumentales.

Riesgos laborales asociados a la preparación del análisis.

Riesgos medioambientales asociados a la preparación del análisis.

Pulcritud y orden en la realización de la puesta en marcha de equipos y preparación de muestras y reactivos.

Rigor y autonomía en la realización de la puesta en marcha de equipos y preparación de muestras y reactivos.

Criterios de seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.

Evaluación de los riesgos asociados a los equipos de análisis instrumental.

3.- Análisis de muestras por técnicas analíticas instrumentales.

Aplicación de métodos electroquímicos: métodos electroquímicos directos y valoraciones electroquímicas.

Aplicación de técnicas espectroscópicas y no espectroscópicas de análisis.

Bereizte-metodo kromatografikoak aplikatzea.

Substantziak erreferentziako patroien bidez eta emaitzak interpretatzeko beste bitarteko batzuen bidez identifikatzea.

Kalibratze-kurbak dagokien analisi-bitartearen araberako lortzea eta analitoak haien bidez kuantifikatzea.

Prozeduraren garapenean anomaliak eta interferentziak hautematea, identifikatzea eta zuzentzea.

Lege elektrokimikoak.

Potentziometria.

Konduktimetria.

Elektrogravimetria.

Turbidimetria eta nefelometria.

Errefraktometria.

Polarimetria.

Espektrofotometria ikusgai-ultramorea.

Akoplamendu inductibo bidezko plasma-igorpeneko espektroskopia (ICP).

Atomo-xurgapenezko espektrofotometria.

Espektroskopia infrarorria.

Masa-espektroskopia.

Paper-kromatografia, geruza fineko kromatografia eta zutabe-kromatografia.

Gas-kromatografia.

Bereizmen handiko kromatografia likidoa (HPLC).

Truke ionikoko kromatografia.

Elektroforesia.

Manipulatu beharreko produktuekin eta erabili beharreko tresneriarekin lotutako segurtasun- eta higiene-arauak betetzeko interesa izatea.

Analisis txukun eta ordenatuta egitea.

Analisiak zorrotz eta autonomiaz egitea.

Lan-metodo berrien eta bete beharreko araudiaren aurrean jarrera positiboa izatea.

4.- Tresna bidezko analisiaren emaitzak interpretatzea.

Analisi kualitatibo eta kuantitatibo batean tresna bidezko hainbat analisi-teknikaren erregistroak eta datu-grafikoak interpretatzea.

Zenbakizko kalkuluak eta grafikoak egitea pronostikoa identifikatzeko eta kuantifikatzeko.

Datuak eta emaitzak hainbat euskarritan erregistratzeko baliabideak erabiltzea.

Aplicación de métodos de separación cromatográficos.

Identificación de sustancias mediante patrones de referencia y otros medios para la interpretación de resultados.

Obtención de curvas de calibrado según el rango de análisis correspondiente y cuantificación de los analitos mediante las mismas.

Detección de anomalías e interferencias en el desarrollo del procedimiento, identificándolas y corrigiéndolas.

Leyes electroquímicas.

Potenciometría.

Conductimetria.

Electrogravimetria.

Turbidimetria y nefelometria.

Refractometria.

Polarimetria.

Espectrofotometria ultravioleta-visible.

Espectroscopia de emisión de plasma por acoplamiento inductivo (ICP).

Espectrofotometria de absorción atómica.

Espectroscopia infrarroja.

Espectroscopia de masas.

Cromatografía de papel, capa fina y columna.

Cromatografía de gases.

Cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC).

Cromatografía de intercambio iónico.

Electroforesis.

Interés por el cumplimiento de normas de seguridad e higiene asociadas a los productos a manipular e instrumental a utilizar.

Pulcritud y orden en la realización del análisis.

Rigor y autonomía en la realización de los análisis.

Actitud positiva ante nuevos métodos de trabajo y normativa a cumplir.

4.- Interpretación de resultados de análisis instrumental.

Interpretación de los registros y gráficas de datos de distintas técnicas de análisis instrumental en un análisis cualitativo y cuantitativo.

Realización de cálculos numéricos y gráficos para la identificación y cuantificación del pronóstico.

Utilización de medios para registrar datos y resultados en diferentes soportes.

Hondakinak protokoloetan ezarrita dauden prozeduren arabera tratatzea eta ezabatzea.

Hondakinaren trazagarritasuna, ezabapena eta tratamendua bermatzeko irizpideak.

Datuak tratatzeko informatika-programak.

Propietate kimikoen datu-etaulak eta grafikoak.

Emaitzen interpretazioa baloratzea.

Lan-metodo berrien eta bete beharreko araudiaren aurrean jarrera positiboa izatea.

Hondakinak behar bezala ezabatzearen eta tratatzearen garrantzia baloratzea.

4. lanbide-modulua: Saiakuntza fisikoak

Kodea: 0068

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Analisiaren baldintzak prestatzen ditu, eta laginaren izaera saiakuntza motarekin erlazionatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Prozesu analitikoa planifikatu du eta etapa bakoitza identifikatu du.

b) Material motarako araudi edo bibliografia egokia interpretatu du.

c) Materialen propietateak eta parametro fisikoak definitu ditu.

d) Saiakuntza fisikoen motak identifikatu ditu.

e) Probetak prestatzeko prozedurak aztertu ditu.

f) Probetak forma eta dimentsio normalizatuera egokitu ditu.

g) Saiakuntzaren xede den material mota eta bere ezaugarriak identifikatu ditu.

h) Materialaren ezaugarriak eta erabilera analizatu-tako parametroekin erlazionatu ditu.

i) Segurtasuneko arau eta prozeduren pean jardun du.

j) Sortu diren hondakinak ezaugarrien arabera bereizi ditu, ondoren kudeatzeko.

2.– Tresneria prestatzen du, eta haren eraikuntza-elementuak eta funtzionamendua interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tresneria egokia hautatu du neurtu behar den parametroaren arabera.

Tratamiento y eliminación de residuos según los procedimientos establecidos en los protocolos.

Criterios para garantizar la trazabilidad, la eliminación y el tratamiento de residuos.

Programas de tratamiento informático de los datos.

Tablas de datos y gráficos de propiedades químicas.

Valoración de la interpretación de los resultados.

Actitud positiva ante nuevos métodos de trabajo y normativa a cumplir.

Valoración de la importancia de la adecuada eliminación y tratamiento de residuos.

Módulo Profesional 4: Ensayos físicos

Código: 0068

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Prepara las condiciones del análisis relacionando la naturaleza de la muestra con el tipo de ensayo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planificado el proceso analítico identificando cada una de sus etapas.

b) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de material.

c) Se han definido las propiedades de los materiales y los parámetros físicos.

d) Se han identificado los diferentes tipos de ensayos físicos.

e) Se han analizado los procedimientos de preparación de probetas.

f) Se han ajustado las probetas a las formas y dimensiones normalizadas.

g) Se ha identificado el tipo de material objeto del ensayo y sus características.

h) Se han relacionado las características del material y su uso con los parámetros analizados.

i) Se ha actuado bajo normas y procedimientos de seguridad.

j) Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.

2.– Prepara los equipos, interpretando sus elementos constructivos y su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que se ha de medir.

b) Tresneriaren eraikuntza-elementuak deskribatu ditu eta osagai bakoitzaren funtzioa adierazi du.

c) Tresneriak behar bezala funtzionatzen duela egiaztatu du, eta oinarritzko mantentze-lanak egin ditu.

d) Tresneria neurtu behar den parametrora eta material motara egokitu du.

e) Tresneria kalibratu du eta neurketarekin lotutako ziurgabetasuna baloratu du.

f) Tresneria erabiltzeko baldintza ezin hobeetan edukitzeko mantentze-lanen beharra baloratu du.

g) Tresneria erabiltzearekin lotutako arriskuak ebaluatu ditu.

h) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu.

i) Tresneriaren garbiketan, funtzionamenduan eta oinarritzko mantentze-lanetan segurtasun-neurriak aplikatu ditu.

3.- Laginak saiakuntza fisikoen teknikak aplikatuta analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Saiakuntza motak parametroen arabera sailkatu ditu.

b) Saiakuntza mota bakoitza zuzentzen duten lege fisikoak identifikatu ditu.

c) Saiakuntza gauzatzeko lan-prozedura normalizatu aztertu du.

d) Saiakuntza probeta kopuru egokiarekin egin du, gauzatze-sekuentzia zuzenari jarraiki.

e) Altzairua edo burdinurtua behaketa mikroskopikoaren bidez identifikatu du.

f) Saiakuntza egin ondoren tresneria garbi eta berri erabiltzeko prest utzi du.

g) Konpetentzia teknikoko arauak aplikatu ditu.

h) Sortu diren hondakinak ezaugarrien arabera bereizi ditu, ondoren kudeatzeko.

i) Datuak modu egokian erregistratu ditu (taulak, grafikoak, besteak beste), datuak tratatzeko informatika-programa aurreratuak erabilia.

4.- Emaitzak aztertzen ditu eta ezarritako estandarrekin konparatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Emaitzak lortzeko kalkuluak egin ditu, aldagai bakoitzerako unitate egokiak kontuan hartuta.

b) Kalkulu-orriak edo beste informatika-programa batzuk erabili ditu emaitza lortzeko.

b) Se han descrito los elementos constructivos del equipo indicando la función de cada uno de los componentes.

c) Se ha comprobado el correcto funcionamiento del equipo, efectuando el mantenimiento básico de éste.

d) Se ha adaptado el equipo al parámetro que se ha de medir y al tipo de material.

e) Se ha calibrado el equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.

f) Se ha valorado la necesidad del mantenimiento para conservar los equipos en perfectas condiciones de uso.

g) Se han evaluado los riesgos asociados a la utilización de los equipos.

h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental requeridas.

i) Se han aplicado las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.

3.- Analiza muestras aplicando las técnicas de ensayos físicos.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los distintos tipos de ensayo según los parámetros.

b) Se han identificado las leyes físicas que rigen cada tipo de ensayo.

c) Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.

d) Se ha ensayado el número de probetas adecuado, siguiendo la secuencia correcta de ejecución.

e) Se ha identificado un acero o fundición por su observación microscópica.

f) Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del ensayo.

g) Se han aplicado las normas de competencia técnica.

h) Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.

i) Se han registrado los datos de forma adecuada (tablas, gráficas, entre otros), aplicado programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.

4.- Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han ejecutado los cálculos para obtener el resultado, considerado las unidades adecuadas para cada variable.

b) Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos para la obtención del resultado.

c) Emaitza adierazi du saiaturako probeten edo egindako neurketen batez besteko balioa eta neurketaren doitasuna (desbideratze estandarra, bariantza, besteak beste) kontuan hartuta.

d) Materialen ezaugarrien taulak behar bezala maneiatu ditu.

e) Lortutako emaitza material beraren erreferentziako patroiekin kontrastatu du.

f) Materialei buruzko araudia aplikatu du, emango zaion erabileraren arabera.

g) Saiaturako materialak indarrean dagoen araudia edo fabrikatzaileak emandako zehaztapenak betetzen dituen aztertu du.

h) Datuak txosten teknikoetan islatu ditu laborategian ezarritako eran.

i) Txostenak ezarritako eran eta denboran aurkeztu ditu.

j) Prozesu osoan kalitatearen garrantzia kontuan hartu du.

B) Edukiak:

1.– Saiakuntza fisikoetarako baldintzak prestatzea.

Oreka-diagramak eraikitzea eta interpretatzea.

Material solidoen egiturak interpretatzea eta haien propietateekin erlazionatzea.

Materialak identifikatzea eta sailkatzea.

Material bakoitzean propietate garrantzitsuenak zehaztea.

Azal-tratamenduak sailkatzea lortu beharreko babetan kontuan hartuta.

Hondakinak etiketatzea eta biltegitzea.

Prozesaketa-metodoek materia baten propietateen gainean duten eragina aztertzea.

Lotura kimikoen motak: ionikoa, kobalentea eta metalikoa.

Egoera-aldaketak eta konstante fisikoak.

Saiakuntza fisikoen moten oinarria.

Material motak:

- Ezaugarriak.
- Propietateak.
- Aplikazioak.
- Lortzeko metodoak.
- Osaerak.
- Tratamenduak.

c) Se ha expresado el resultado considerando el valor medio de las probetas ensayadas o las medidas ejecutadas y la precisión de la medida (desviación estándar, varianza, entre otros).

d) Se han manejado correctamente tablas de características de materiales.

e) Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo material.

f) Se ha aplicado la normativa sobre materiales, según el uso que se le va a dar.

g) Se ha analizado si el material ensayado cumple la normativa vigente o las especificaciones dadas por el fabricante.

h) Se han reflejado los datos en los informes técnicos de la forma establecida en el laboratorio.

i) Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecidos.

j) Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.

B) Contenidos:

1.– Preparación de las condiciones para los ensayos físicos.

Construcción e interpretación de diagramas de equilibrio.

Interpretación de las diferentes estructuras de los materiales sólidos relacionándolas con sus propiedades.

Identificación y clasificación de materiales.

Determinación de las propiedades más importantes en cada material.

Clasificación de los tratamientos superficiales atendiendo al tipo de protección a obtener.

Etiquetado y almacenamiento de residuos.

Análisis de la influencia que tienen sobre las propiedades de una materia los diferentes métodos de procesado.

Tipos de enlaces químicos: iónico, covalente y metálico.

Cambios de estado y constantes físicas.

Fundamento de los diferentes tipos de ensayos físicos.

Tipos de materiales:

- Características.
- Propiedades.
- Aplicaciones.
- Métodos de obtención.
- Composiciones.
- Tratamientos.

Tratamendu termikoak: sailkapena, oreka-diagramak, osagarriak eta osagaiak.

Korrosioa eta babes: korrosioaren mekanismoa. Korrosioa hedatzea.

Segurtasun-araudia betetzeko eta prozesuan esku hartzeko interesa izatea.

Balizko arazoak konpontzeko autonomia izatea.

Jasotzen dituen argibideak zuhurtasunez interpretatzea eta gauzatzea.

2.- Saiakuntza fisikoetarako tresneria prestatzea.

Era askotako tresneria maneiatzea eta erabiltzea.

Neurtzeko aparatuen oinarritzko eskemak interpretatzea.

Aparatuaren prestazioak deskribatzea, emaitzaren fidagarritasuna patroï egokiekin zehaztea eta, hala badagokio, kalibratze-kurbak erabiltzea.

Mantentzeko eta kalibratzeko eragiketak antolatzea.

Laborategiko erabilgarritasunak aztertu eta saiakuntza antolatzea.

Arau ofizialak hautatzea eta interpretatzea eta barnean erabiltzeko lan-prozedura normalizatuak idaztea.

Saiakuntzak eta probak egiteko tresneria.

Oinarritzko mantentze-lanak egiteko teknikak eta prozedurak.

Saiakuntza fisikoen tresneriarekin lotutako arriskuak.

Parametroak erregulatzea eta tresneria kalibratzea.

Tresneria garbitzeko, funtzionarazteko eta mantentzeko jardueretan zorrotz jokatzeko.

Tresneria kalibratzeko premia baloratzea, emaitza fidagarriak lortzeko lehen urrats gisa.

Aparatuak eta tresneria erabiltzeko baldintza ezin hobeetan mantentzeko premia baloratzea.

3.- Laginak saiakuntza fisikoen bidez analizatzea.

Egin beharko diren saiakuntzak hautatzea material motaren eta zehaztu beharreko propietatearen arabera, eta erabili beharreko tresneriarekin erlazionatzea.

Material desberdinetako probetak prestatzea eta saiakuntza fisikoak egitea.

Material desberdinetako probeta metalografikoak prestatzea, tratamendu desberdinekin, eraso egokia hautatuta.

Probeta metalografikoak mikroskopikoki behatzea eta ondorioak ateratzea.

Saiakuntza fisikoen oinarriak.

Tratamientos térmicos: clasificación, diagramas de equilibrio, componentes y constituyentes.

Corrosión y Protección: mecanismo de la corrosión. Propagación de la corrosión.

Interés por el cumplimiento con la normativa de seguridad y de intervención en el proceso.

Autonomía en la resolución de problemas eventuales.

Diligencia con las instrucciones que recibe tanto en su interpretación como en su ejecución.

2.- Preparación de equipos para ensayos físicos.

Manejo y uso de los distintos equipos.

Interpretación de los esquemas básicos de aparatos de medida.

Descripción de las prestaciones del aparato, determinando con los patrones apropiados la fiabilidad del resultado y utilizando, en su caso, curvas de calibración.

Organización de las operaciones de mantenimiento y calibrado.

Organización del ensayo analizando las diferentes disponibilidades del laboratorio.

Selección e interpretación de las normas oficiales redactando procedimientos normalizados de trabajo para su utilización interna.

Equipos para la realización de ensayos y pruebas.

Técnicas y procedimientos de mantenimiento básico.

Riesgos asociados a los equipos de ensayos físicos.

Regulación de parámetros y calibrado de equipos.

Rigor en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.

Valoración de la necesidad de la calibración de los equipos como primer paso para obtener unos resultados fiables.

Valoración de la necesidad del mantenimiento de los aparatos y equipos en perfectas condiciones de uso.

3.- Análisis de muestras por ensayos físicos.

Selección de los ensayos que se deberán realizar dependiendo del tipo de material y de la propiedad a determinar, relacionándolos con el equipo a utilizar.

Preparación de probetas de diferentes materiales y realización de ensayos físicos.

Preparación de probetas metalográficas de diferentes materiales, con diferentes tratamientos, seleccionando el ataque adecuado.

Observación microscópica, de probetas metalográficas, elaborando conclusiones.

Fundamentos de los ensayos físicos.

Materialen ezaugarrien saiakuntza fisikoak. Saiakuntza mekanikoak: saiakuntza suntsitzaileak eta saiakuntza ez-suntsitzaileak edo akats-saiakuntzak.

Saiakuntza metalografikoak eta espektrografikoak.

Materialak narriatzeko prozesuak eta materialaren propietateetan duten eragina.

Prozesuaren faseetan ordena eta garbitasuna baloratzea.

Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia aplikatzeko interesa izatea.

Laneko jardunbide egokietan (LJE) ezarrita dauden jarduteko arauak eta prozedurak betetzea eta errespetatzea.

Ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatzeko interesa izatea.

4.– Saiakuntza fisikoen emaitzak aztertzea.

Datuak tratatzeko informatika-programa aurreratuak erabiltzea.

Propietate fisikoen datu-etaulak eta grafikoak erabiltzea.

Erregistroak aztertzea eta grafikoak interpretatzea.

Lortutako emaitzak patroik eta taulekin konparatuta baliozkotzea.

Lortutako emaitzen txostenak egitea.

Narriadura-prozesuan propietateak aldatu izana justifikatzea.

Prozesu osoan kalitate-arauak aplikatzea.

Unitateak eta unitate-aldaketa.

Datuak eta emaitzen estatistika-tratamendua.

Analisi-buletinak. Betetzea.

Erregistroak eta grafikoak interpretatzeko metodoak.

Txostenak aurkeztean zorrotz jokatzeko.

Lana garatzean kalitatearekiko konpromisoa izatea.

Emaitzen azterketa egitean eta horiek interpretatzean autonomia izatea.

5. lanbide-modulua: Saiakuntza fisiko-kimikoak

Kodea: 0069

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 132 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Analisiaren baldintzak prestatzen ditu, eta laginaren izaera saiakuntza motarekin erlazionatzen du.

Ensayos físicos de características de materiales. Ensayos mecánicos: ensayos destructivos y ensayos no destructivos o de defectos.

Ensayos Metalográficos y Espectrográficos.

Procesos de deterioro de materiales y su influencia en las propiedades del mismo.

Valoraciones del orden y de la limpieza durante las fases del proceso.

Interés por la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Respeto y cumplimiento de los procedimientos y normas de actuación establecidas en el buenas prácticas laborales (BPL).

Interés por la aplicación de la normativa de protección ambiental.

4.– Análisis de resultados de los ensayos físicos

Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.

Manejo de tablas de datos y gráficos de propiedades físicas.

Análisis de los registros e interpretación de los gráficos.

Validación de los resultados obtenidos por comparación con patrones y tablas.

Realización de informes con los resultados obtenidos.

Justificación de la variación de propiedades en el proceso de deterioro.

Aplicación de las normas de calidad en el conjunto del proceso.

Unidades y cambio de unidades.

Datos y tratamiento estadístico de resultados.

Boletines de análisis. Cumplimentación.

Métodos de interpretación de registros y gráficos.

Rigurosidad en la presentación de informes.

Compromiso con la calidad en el desarrollo del trabajo.

Autonomía en la realización e interpretación de los análisis de resultados.

Módulo Profesional 5: Ensayos fisicoquímicos

Código: 0069

Curso: 1.º

Duración: 132 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Prepara las condiciones del análisis relacionando la naturaleza de la muestra con el tipo de ensayo.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Termodinamikaren printzipioak deskribatu ditu.
- b) Materiaren solido-egoera, likido-egoera eta gas-egoera ezaugarritu ditu.
- c) Saiakuntza fisiko-kimikoen motak identifikatu ditu.
- d) Substantzien bereizgarri diren konstante fisiko-kimikoak definitu ditu.
- e) Substantzia baten konstante fisiko-kimikoen balioa haren purutasunarekin erlazionatu du.
- f) Analisirako lagina ezaugarrien eta neurtu behar diren parametroen arabera egokitu du, ezarritako protokoloari jarraiki.
- g) Materiaren egoera-aldaketen diagramak interpretatu ditu.
- h) Disoluzioen propietateak ezarri ditu, eta substantzia puruen aldean konstante fisiko-kimikoak nola aldatzen diren zehaztu du.
- i) Prozesu analitikoa planifikatu du eta etapa bakoitza eta lotutako arriskuak identifikatu ditu.
- j) Sortu diren hondakinak ezaugarrien arabera bereizi ditu, ondoren kudeatzeko.

2.– Saiakuntza fisiko-kimikoetarako tresneria prestatzen du eta neurtu behar diren parametroekin erlazionatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Tresneriaren osagaietariko bakoitzaren funtzioa adierazi du.
- b) Tresneria egokia hautatu du neurtu behar den parametroaren arabera.
- c) Tresneria mantentzeko lanak egin ditu eta behar bezala funtzionatzen duela egiaztatu du.
- d) Tresneria kalibratu du eta neurketarekin lotutako ziurgabetasuna baloratu du.
- e) Saiakuntza gauzatzeko beharrezkoak diren muntatze-lanak prestatu ditu.
- f) Tresneria erabiltzeko baldintza ezin hobeetan mantendu beharra baloratu du.
- g) Tresneria erabiltzearekin lotutako arriskuak ebaluatu ditu.
- h) Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatu du.
- i) Tresneriaren garbiketan, funtzionamenduan eta oinarritzko mantentze-lanetan segurtasun-neurriak aplikatu ditu.

3.– Laginak saiakuntza fisiko-kimikoak aplikatuta analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principios de la Termodinámica.
- b) Se han caracterizado los estados sólido, líquido y gaseoso de la materia.
- c) Se han identificado los diferentes tipos de ensayos fisicoquímicos.
- d) Se han definido las constantes fisicoquímicas que caracterizan a las sustancias.
- e) Se ha relacionado el valor de las constantes fisicoquímicas de una sustancia con su pureza.
- f) Se ha acondicionado la muestra para el análisis según sus características y los parámetros que se han de medir, siguiendo el protocolo establecido.
- g) Se han interpretado diagramas de cambios de estado de la materia.
- h) Se han establecido las propiedades de las disoluciones, determinando cómo varían las constantes fisicoquímicas con respecto a las sustancias puras.
- i) Se ha planificado el proceso analítico identificando cada una de sus etapas y sus riesgos asociados.
- j) Se han separado los residuos generados, según sus características, para su posterior gestión.

2.– Prepara equipos para ensayos fisicoquímicos relacionándolos con los parámetros que hay que medir.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha indicado la función de cada uno de los componentes del equipo.
- b) Se ha seleccionado el equipo apropiado según el parámetro que se ha de medir.
- c) Se ha efectuado el mantenimiento de los equipos comprobando su correcto funcionamiento.
- d) Se ha calibrado el equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.
- e) Se han preparado los montajes necesarios para ejecutar el ensayo.
- f) Se ha valorado la necesidad de mantener los equipos en perfectas condiciones de uso.
- g) Se han evaluado los riesgos asociados a la utilización de los equipos.
- h) Se ha aplicado normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.
- i) Se han aplicado las medidas de seguridad en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.

3.– Analiza muestras aplicando ensayos fisicoquímicos.

Criterios de evaluación:

- a) Saiakuntza mota bakoitza zuzentzen duten legeak identifikatu ditu.
- b) Saiakuntza gauatzeko lan-prozedura normalizatu aztertu du.
- c) Saiakuntza gauatzeko sekuentzia zuzena ezarri du.
- d) Lagin kopuru egokia saiatu du.
- e) Saiakuntza gauatzean kompetentzia teknikoko arauak aplikatu ditu.
- f) Saiakuntza egin ondoren tresneria garbi eta berri erabiltzeko prest utzi du.
- g) Sortu diren hondakinak ezaugarrien arabera bereizi ditu, ondoren kudeatzeko.
- h) Datuak modu egokian erregistratu ditu (taulak, grafikoak...), informatika-programak edo bestelako euskarriak erabilia.
- i) Jarrera ordenatua eta metodikoa izan du.

4.- Emaitzak ebaluatzen ditu eta ezarritako estandarrekin konparatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Emaitza lortzeko beharrezkoak diren kalkuluak ezarri ditu.
- b) Kalkulu-orriak edo datuak tratatzeko beste informatika-programa batzuk erabili ditu emaitza lortzeko.
- c) Aldagai bakoitzerako unitate egokiak kontuan hartu ditu.
- d) Emaitza adierazi du saiaturako laginen edo egindako neurketen batez besteko balioa eta neurketaren doitasuna (desbideratze estandarra, bariantza, besteak beste) kontuan hartuta.
- e) Substantzien propietate fisiko-kimikoen taulak maneiatu ditu.
- f) Lortutako emaitza substantzia beraren erreferentziako patroiekin edo propietate fisiko-kimikoen taulekin kontrastatu du.
- g) Saiaturako substantziak indarrean dagoen araudia edo fabrikatzaileak emandako zehaztapenak betetzen dituen egiaztatu du.
- h) Substantzia identifikatzeko edo ezaugarritzeko ondorioak lortu ditu.
- i) Txostenak ezarritako eran eta denboran aurkeztu ditu.
- j) Prozesu osoan kalitatearen garrantzia kontuan hartu du.

B) Edukiak:

1.- Saiakuntza fisiko-kimikoetarako baldintzak prestatzea.

- a) Se han identificado las leyes que rigen cada tipo de ensayo.
- b) Se ha analizado el procedimiento normalizado de trabajo para la ejecución del ensayo.
- c) Se ha establecido la secuencia correcta de ejecución del ensayo.
- d) Se ha ensayado el número de muestras adecuado.
- e) Se han aplicado las normas de competencia técnica en la ejecución del ensayo.
- f) Se ha dejado el equipo limpio y en condiciones de uso después del ensayo.
- g) Se han separado los residuos generados, según sus características, para su gestión posterior.
- h) Se han registrado los datos de forma adecuada (tablas, gráficas...), aplicado programas informáticos u otros soportes.
- i) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica.

4.- Evalúa los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los cálculos necesarios para obtener el resultado.
- b) Se han utilizado hojas de cálculo u otros programas informáticos de tratamiento de datos para la obtención del resultado.
- c) Se han considerado las unidades adecuadas para cada variable.
- d) Se ha expresado el resultado considerando el valor medio de las muestras ensayadas o de las medidas efectuadas y la precisión de la medida (desviación estándar, varianza, entre otros).
- e) Se han manejado tablas de propiedades fisicoquímicas de sustancias.
- f) Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia de la misma sustancia o con tablas de propiedades fisicoquímicas.
- g) Se ha comprobado si la sustancia ensayada cumple la normativa vigente o las especificaciones dadas por el fabricante.
- h) Se han obtenido conclusiones de identificación o caracterización de la sustancia.
- i) Se han presentado los informes en la forma y el tiempo establecido.
- j) Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.

B) Contenidos:

1.- Preparación de las condiciones para ensayos físicoquímicos.

Segurtasun-arauak eta laneko osasunekoak aplikatzea.

Termodinamikaren printzipioak aplikatzea materiaren propietateak azaltzeko.

Termodinamikaren printzipioei buruzko zenbakizko kalkuluak egitea.

Lagina saiakuntza fisiko-kimikorako prestatzea.

Laginak saiakuntzaren baldintzen arabera hartzea baloratzea.

Lagin adierazgarria hartzea.

Substantzia puruen oreka-diagramak interpretatzea.

Bi substantziaren edo gehiagoren fase-diagramak interpretatzea.

Disoluzioei eta horien propietatei buruzko ariketak egitea.

Disolbagarritasun-kurbak egitea.

Grafikoak eta taulak erabiltzea.

Termodinamika: printzipioak, erreakzio endotermikoak eta exotermikoak, termometria.

Lagin motak.

Lagin adierazgarria.

Saiakuntza-baldintzak:

- Fase-orekak.
- Fase-aldaketak osagai bateko eta gehiagoko sistemetan.

– Palankaren araua.

– Bi osagaiko sistemak: lurrun-likidoa, likido-likidoa, solido-likidoa.

– Hiru osagaiko sistemak.

– Materiaren egoera eta propietateak.

– Solido-egoera.

– Likido-egoera.

– Gas-egoera.

– Disoluzioak.

Disolbagarritasun-diagramak.

Segurtasun-arauak eta laneko osasunekoak errespetatzea.

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

2.– Saiakuntza fisiko-kimikoetarako tresneria prestatzea.

Saiakuntzetako tresneria maneiatzeta eta erabiltzeta:

– Neurtu beharreko propietateari neurtzeko tresna bat esleitzea.

– Teknika bat aplikatzean tresna baten erabilera justifikatzea.

Aplicación de normas de seguridad y salud laboral.

Aplicación de los principios de la termodinámica para explicar propiedades de la materia.

Realización de cálculos numéricos relativos a los principios de la termodinámica.

Preparación de la muestra para el ensayo fisicoquímico.

Valoración de la toma de muestra respecto a las condiciones de ensayo.

Toma de muestra representativa.

Interpretación de diagramas de equilibrio de sustancias puras.

Interpretación de diagramas de fases de dos o más sustancias.

Realización de ejercicios relativos a disoluciones y sus propiedades.

Realización de curvas de solubilidad.

Utilización de gráficos y tablas.

Termodinámica: principios, reacciones endotérmicas y exotérmicas, termometría.

Tipos de muestra.

Muestra representativa.

Condiciones de ensayo:

- Equilibrios de fases.
- Cambios de fase en sistemas de uno y más de un componente.

– Regla de la palanca.

– Sistemas de dos componentes: vapor-líquido, líquido-líquido, sólido-líquido.

– Sistemas de tres componentes.

– Estado de la materia y sus propiedades.

– Estado sólido.

– Estado líquido.

– Estado gaseoso.

– Disoluciones.

Diagramas de solubilidad.

Respeto por las normas de seguridad y salud laboral.

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

2.– Preparación de equipos para ensayos fisicoquímicos.

Manejo y uso de los equipos de ensayo:

– Asignación de un instrumento de medida a la propiedad a medir.

– Justificación del uso de un instrumento en la aplicación de una técnica.

– Aparatuaren osagaiak eta horietariko bakoitzaren eginkizuna deskribatzea.

– Aparatuaren prestazioak deskribatzea.

– Aparatua muntatzea.

Oinarrizko mantentze-lanak:

– Aparatua erabiltzea eta garbitzea.

Tresneria kalibratzea.

Kalibratze-kurbak egitea.

Honakoak neurtzeko saiakuntzetako tresneria:

– Dentsitatea.

– Biskositatea.

– Gainazal-tentsioa.

– Tenperatura.

– Masa.

– Bolumena.

– Bero espezifikoa, sorra, etab.

– Presio osmotikoa.

– Urtze-puntuak.

Tresneria kalibratzeko metodoa. Kalibratze-kurbak.

Saiakuntza fisiko-kimikoen tresneriarekin lotutako arriskuak:

– Kimikoa.

– Elektrikoa.

Ekipamenduak garbitzeko, funtzionarazteko eta mantentzeko jardueretan segurtasun-irizpideak aintzat hartzea.

Aparatua garbi eta baldintza egokietan mantentzeko interesa izatea.

Saiakuntza fisiko-kimikoetarako tresneria prestatzean segurtasun-arauak, ordena eta garbitasuna aplikatzeko interesa izatea.

3.– Leginak saiakuntza fisiko-kimikoen bidez analizatzea.

Lan-prozedura normalizatuak aplikatzea.

Saiakuntzak gauzatzea.

Honakoak zehaztea:

– Gas baten zabalkuntza-koefizientea.

– Solidoen eta likidoen dentsitatea.

– Biskositatea.

– Gainazal-tentsioa.

– Bero espezifikoa.

– Urtze-puntuak.

Substantzia bakoitza ezaugarritzeko metodo egokiena zehaztea eta gauzatzea.

– Descripción de los componentes del aparato y misión de cada uno de ellos.

– Descripción de las prestaciones del aparato.

– Montaje del aparato.

Mantenimiento básico:

– Utilización y limpieza del aparato.

Calibración de los distintos equipos.

Realización de curvas de calibrado.

Equipos de ensayo para medir:

– Densidad.

– Viscosidad.

– Tensión superficial.

– Temperatura.

– Masa.

– Volumen.

– Calor específico, latente, etc.

– Presión osmótica.

– Puntos de fusión.

Método de calibrado de equipos. Curvas de calibrado.

Riesgos asociados a los equipos de ensayos físico-químicos:

– Químico.

– Eléctrico.

Criterios de seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.

Interés por el mantenimiento del aparato limpio y en buenas condiciones.

Interés por la aplicación de las normas de seguridad, orden y limpieza en la preparación de los equipos para ensayos físico-químicos.

3.– Análisis de muestras mediante ensayos físico-químicos.

Aplicación de procedimientos normalizados de trabajo.

Ejecución de ensayos.

Determinación de:

– Coeficiente de dilatación de un gas.

– Densidad de sólidos y líquidos.

– Viscosidad.

– Tensión superficial.

– Calor específico.

– Puntos de fusión.

Determinación y ejecución del método más adecuado para caracterizar cada sustancia.

Konpetentzia teknikoko arauak aplikatzea.

Saiakuntza moten printzipio fisikoa. Arkimedes-en printzipioa, etab.

Produktu kimikoak ontziz aldatzea.

Produktu kimikoak biltegitratzea.

Sortutako hondakinak kudeatzea.

Lanak egitean segurtasun-arauak, ordena eta garbitasuna aplikatzeko interesa izatea.

Saiakuntza garatzeko ekimena izatea.

Erabakiak hartzeko autonomia izatea.

4.– Saiakuntza fisiko-kimikoen emaitzak ebaluatzea.

Datuak interpretatzea eta erregistratzea.

Datuak tratatzeko informatika-programa aurreratuak erabiltzea.

Grafikoen eta kalibratze-kurben ariketak egitea. Grafikoak interpretatzea.

Kalibratze-kurbak, grafikoak eta taulak eta abakoak interpretatzea.

Analisi-buletinak betetzea.

Txostenak egitea.

Kalitatea segurtatzea.

Datuak erregistratzea. Metodo zientifikoa.

Datuak tratatzeko informatika-programak.

Grafiko mota erabilienak:

- Abakoak.
- Estatistika.
- Txostena; osagaiak.

Txostenak ezarritako denboran aurkeztea.

Txostenak entregatzean zorrotz jokatzea.

6. lanbide-modulua: Saiakuntza mikrobiologikoak

Kodea: 0070

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 180 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 10

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Laginak eta hazkuntza-inguruneak prestatzen ditu eta analisi mikrobiologikoaren teknikarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mikroorganismoak ezaugarrien arabera hainbat familiatan sailkatu ditu.

b) Hazkuntza-inguruneak sailkatu eta beren propietateak deskribatu ditu.

Aplicación de normas de competencia técnica.

Principio físico de los distintos tipos de ensayo. Principio de Arquímedes, etc.

Transvase de productos químicos.

Almacenamiento de productos químicos.

Gestión de los residuos generados.

Interés por la aplicación de las normas de seguridad, orden y limpieza en la realización de los trabajos.

Iniciativa en el desarrollo del ensayo.

Autonomía en la toma de decisiones.

4.– Evaluación de resultados de ensayos fisicoquímicos.

Interpretación y registro de datos.

Manejo de programas informáticos de tratamiento de datos avanzado.

Realización de ejercicios de gráficos y de curvas de calibrado. Interpretación de gráficas.

Interpretación de curvas de calibrado, de gráficos y tablas y de ábacos.

Cumplimentación de boletines de análisis.

Realización de informes.

Aseguramiento de la calidad.

Registro de datos. Método científico.

Programas informáticos de tratamiento de datos.

Tipos de gráficas más utilizadas:

- Ábacos.
- Estadística.
- Informe, partes que los componen.

Presentación de informes en el tiempo establecido.

Rigor en la entrega de los informes.

Módulo Profesional 6: Ensayos microbiológicos

Código: 0070

Curso: 2.º

Duración: 180 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 10

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Prepara muestras y medios de cultivo relacionándolos con la técnica de análisis microbiológico.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los microorganismos en diferentes familias en función de sus características.

b) Se han clasificado los medios de cultivo describiendo sus propiedades.

c) Analisi-prozesuan bete behar diren asepsia- eta esterilizazio-baldintzak identifikatu ditu.

d) Laginari prestatzeko eta homogeneizatzeko eragiketak aplikatu dizkio.

e) Beharrezko diluzioak egin ditu laginean espero zen karga mikrobianoaren arabera.

f) Hazkuntza-inguruneak eta materiala modu egokian prestatu ditu autoklabean esterilizatzeko, eta esterilitate-kontrola egin du.

g) Norbera eta taldea babesteko ekipamendua erabili du mikrobiologiako lanarekin lotutako arriskuei aurrea hartzeko.

h) Hondakinak esterilizatu egin ditu gero ezabatzeko.

2.- Tresneria prestatzen du eta osagaiak eta funtzionamendua identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mikrobiologiako laborategi baten berezko materiala eta tresneria identifikatu ditu.

b) Tresneriaren osagaiak eta funtzionamendu-printzipioak deskribatu ditu.

c) Tresneriak behar bezala funtzionatzeko beharrezkoak diren garbiketa- eta mantentze-lanak egin ditu.

d) Tresneria kalibratu du eta neurketarekin lotutako ziurgabetasuna baloratu du.

e) Tresneria erabiltzeko baldintza ezin hobeean edukitzeko mantentze-lanen beharra baloratu du.

f) Tresneria erabiltzearekin lotutako arriskuak ebaluatu ditu.

g) Tresneriaren garbiketan, funtzionamenduan eta oinarritzko mantentze-lanetan laneko segurtasun-neurriak hartu ditu.

h) Tresneria prestatzean, lan ordenatua eta metodikoa beharrezkoa dela baloratu du.

3.- Saiakuntza mikrobiologikoak egiten ditu eta dagozkien teknika analitikoak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mikroskopio motak eta horien ezaugarriak deskribatu ditu.

b) Tindaketa- eta behaketa-teknikak deskribatu ditu.

c) Prestakin mikroskopikoak behatu ditu azterketa eta tipifikazio mikrobiologikoa egiteko.

d) Saiakuntza gauzatzeko etapak deskribatu ditu, eta kontaketa motak ezaugarritu ditu.

e) Ereiteko eta isolatzeko hainbat teknika aplikatu ditu, ereindako laginak inkubatu ditu eta mikroorga-

c) Se han identificado las condiciones de asepsia y esterilización que hay que seguir en el proceso de análisis.

d) Se ha sometido la muestra a las operaciones de preparación y homogenización.

e) Se han efectuado las diluciones necesarias según la carga microbiana esperada en la muestra.

f) Se han preparado los medios de cultivo y el material de forma apropiada para su esterilización en autoclave, efectuando el control de esterilidad.

g) Se han utilizado los equipos de protección individual y colectiva para prevenir riesgos asociados al trabajo en microbiología.

h) Se han esterilizado los residuos para su posterior eliminación.

2.- Prepara los equipos identificando sus componentes y su funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado el material y los equipos propios de un laboratorio de microbiología.

b) Se han descrito los componentes y los principios de funcionamiento de los equipos.

c) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento necesarias para su correcto funcionamiento.

d) Se ha calibrado el equipo valorando la incertidumbre asociada a la medida.

e) Se ha valorado la necesidad del mantenimiento para conservar los equipos en perfectas condiciones de uso.

f) Se han evaluado los riesgos asociados a la utilización de los equipos.

g) Se han adoptado las medidas de seguridad laboral en la limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico de los equipos.

h) Se ha valorado la necesidad de un trabajo ordenado y metódico en la preparación de los equipos.

3.- Efectúa ensayos microbiológicos aplicando las técnicas analíticas correspondientes.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos y características de los microscopios.

b) Se han descrito las técnicas de tinción y observación.

c) Se han observado preparaciones microscópicas para el estudio y tipificación microbiológica.

d) Se han descrito las etapas de ejecución del ensayo, caracterizando los distintos tipos de recuento.

e) Se han aplicado distintas técnicas de siembra y aislamiento, incubando las muestras sembradas y con-

nismo motarako inkubazio-parametro egokiak kontuan hartu ditu.

f) Hainbat kontaketa-teknika aplikatu ditu, espero den karga mikrobiologikoa kontuan hartuta.

g) Bakterioak identifikatzeko eta ezaugarritzeko probak aplikatu ditu.

h) Saiakuntzei lan-prozedura normalizatuak aplikatu dizkie.

i) Bakterio patogenoak toxina motarekin eta sor ditzaketen gaixotasunekin erlazionatu ditu.

j) Bakterioak osasun-kalitateko markatzaile gisa erabili ditu.

4.– Emaitzak ebaluatzen ditu eta ezarritako estandarrekin konparatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Mikrobio-kontaketa lortzeko kalkuluak gauzatu ditu.

b) Datu-base informatizatuak erabili ditu bakterioak identifikatzeko.

c) Kopuru probableenaren taulak zuzen interpretatu ditu.

d) Kontaketarako kalibratze-kurbak irudikatu ditu.

e) Emaiza adierazi du notazio zuzena erabilita.

f) Lortutako emaitzen garrantzia eta izan lezaketen ondorea kontuan hartu ditu.

g) Aplikatzekoa den araudia kontsultatu du, eta analizatutako substantziak indarrean dagoen araudia edo erreferentziako irizpide mikrobiologikoak betetzen dituen zehaztu du.

h) Emaitzak txosten tekniko batean islatu ditu laborategian ezarritako eran.

i) Bi edo hiru klaseko laginketa-programa batekin lotutako aldagaiak behar bezala interpretatu ditu.

j) Prozesu osoan trazagarritasuna ziurtatzearen garrantzia kontuan hartu du.

B) Edukiak:

1.– Saiakuntza mikrobiologikoetarako laginak eta hazkuntza-inguruneak prestatzea.

Analisirako laginak hartzea, garraiatzea eta prestatzea.

Mikrobiologiako material espezifikoa manipulatzeko eta esterilizatzea.

Hazkuntza-inguruneak hautatzea.

Inguruneak esterilizatzea eta prestatzea.

Ingurune eta materialen esterilitatea kontrolatzea.

siderando los parámetros de incubación apropiados al tipo de microorganismo.

f) Se han aplicado distintas técnicas de recuento teniendo en cuenta la carga microbiológica esperada.

g) Se han aplicado pruebas de identificación y caracterización bacteriana.

h) Se han aplicado Procedimientos Normalizados de Trabajo a los distintos ensayos.

i) Se han relacionado las bacterias patógenas con el tipo de toxina y las enfermedades que pueden producir.

j) Se han utilizado las bacterias como marcadores de calidad sanitaria.

4.– Evalúa los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han ejecutado los cálculos para obtener el recuento microbiano.

b) Se han utilizado bases de datos informatizadas para la identificación bacteriana.

c) Se han interpretado correctamente las tablas de Número Más Probable.

d) Se han representado curvas de calibración para recuento.

e) Se ha expresado el resultado empleando la notación correcta.

f) Se ha considerado la importancia de los resultados obtenidos y su posible repercusión.

g) Se ha consultado la normativa aplicable, determinado si la sustancia analizada cumple la normativa vigente o los criterios microbiológicos de referencia.

h) Se han reflejado los resultados en un informe técnico según la forma establecida en el laboratorio.

i) Se han interpretado correctamente las variables asociadas a un programa de muestreo de dos o tres clases.

j) Se ha considerado la importancia de asegurar la trazabilidad en todo el proceso.

B) Contenidos:

1.– Preparación de las muestras y medios de cultivo para ensayos microbiológicos.

Toma, transporte y preparación de muestras para el análisis.

Manipulación y esterilización del material específico de microbiología.

Selección de medios de cultivo.

Esterilización y preparación de medios.

Control de esterilidad de medios y materiales.

Norbera eta taldea babesteko ekipamendua erabiltzea.

Hondakinak tratatzea eta ezabatzea.

Mikroorganismo motak. Sailkapena. Aldeak eta antzekotasunak.

Laginak hartzeko eta garraiatzeko teknikak. Ontzi motak. Homogeneizazioa eta diluzioa.

Hazkuntza-inguruneak eta erabilerak. Hazkuntza-inguruneak prestatzeko teknika orokorra.

Asepsia- eta esterilizazio-baldintzak. Deskontaminatzeko eta esterilitatea kontrolatzeko metodoak.

Segurtasun biologikoari buruzko arauen garrantzia baloratzea.

Laborategiko jardueretan ordena, garbitasuna eta metodoa izatea.

Talde-lanerako gaitasuna izatea.

Autonomia eta ekimena izatea.

2.- Saiakuntza mikrobiologikoetarako tresneria prestatzea.

Tresneria abian jartzea.

Parametroak erregulatzea eta tresneria kalibratzea.

Tresneria garbitzea eta esterilizatzea.

Tresneriaren eta lan-eremuen esterilitatea kontrolatzea.

Mikrobiologiako tresneriaren oinarrizko mantentze-lanak egitea.

Hondakinak tratatzea eta ezabatzea.

Norbera eta taldea babesteko ekipamendua erabiltzea.

Mikrobiologiako laborategiko materialak eta aparatua.

Asepsia- eta esterilizazio-baldintzak. Tresneria deskontaminatzeko eta esterilitatea kontrolatzeko metodoak.

Saiakuntza mikrobiologikoen tresneriarekin lotutako arriskuak.

Tresneriaren asepsia eta kalibratze zuzenaren garrantzia baloratzea.

Laborategiko jardueretan ordena, garbitasuna eta metodoa izatea.

Talde-lanerako gaitasuna izatea.

Autonomia eta ekimena izatea.

3.- Saiakuntza mikrobiologikoak gauzatzea.

Mikroskopioa maneiatzea.

Mikroorganismoak ereitea eta berrereitea.

Mikroorganismoak lagin bakoitzerako baldintza egokietan haztea eta inkubatzea.

Utilización de equipos de protección individual y colectiva.

Tratamiento y eliminación de residuos.

Tipos de microorganismos. Clasificación. Diferencias y semejanzas.

Técnicas de toma y transporte de muestras. Tipos de envases. Homogenización y dilución.

Medios de cultivos y usos. Técnica general de preparación de los medios de cultivo.

Condiciones de asepsia y esterilización. Métodos de descontaminación y control de esterilidad.

Valoración de la importancia de las normas de seguridad biológica.

Orden, limpieza y método en las actividades del laboratorio.

Capacidad para el trabajo en grupo.

Autonomía e iniciativa.

2.- Preparación de los equipos para los ensayos microbiológicos.

Puesta en funcionamiento de los equipos.

Regulación de parámetros y calibrado de equipos.

Limpieza y esterilización de equipos.

Control de esterilidad de equipos y zonas de trabajo.

Mantenimiento básico de los equipos de microbiología.

Tratamiento y eliminación de residuos.

Utilización de equipos de protección individual y colectiva.

Materiales y aparatos del laboratorio de microbiología.

Condiciones de asepsia y esterilización. Métodos de descontaminación y control de esterilidad en equipos.

Riesgos asociados a los equipos de ensayos microbiológicos.

Valoración de la importancia de la correcta asepsia y calibración de equipos.

Orden, limpieza y método en las actividades del laboratorio.

Capacidad para el trabajo en grupo.

Autonomía e iniciativa.

3.- Ejecución de ensayos microbiológicos.

Manejo del microscopio.

Realización de siembra y resiembra de microorganismos.

Crecimiento e incubación de los microorganismos en las condiciones apropiadas a cada muestra.

Hazkuntza puruak lortzea.	Obtención de cultivos puros.
Mikroorganismoak proba biokimiko eta test-bateria komertzialen bitartez identifikatzea.	Identificación de los microorganismos mediante pruebas bioquímicas y baterías de test comerciales.
Saiakuntzak teknika mikrobiologiko bizkorren bidez egitea.	Ensayos mediante técnicas microbiológicas rápidas.
Analisi mikrobiologikoaren oinarriak eta etapak.	Fundamentos y etapas del análisis microbiológico.
Mikroorganismoak kontatzeko teknikak.	Técnicas de recuento de microorganismos.
Bakterioak identifikatzea eta ezaugarritzea.	Identificación y caracterización bacteriana.
Antibiogramak.	Antibiogramas.
Identifikatzeko proba biokimikoak eta proba anitzeko sistema komertzialak.	Pruebas bioquímicas de identificación y sistemas comerciales multiprueba.
Mikroorganismo markatzaileak (adierazleak eta indizeak).	Microorganismos marcadores (indicadores e índices).
Elikagaien mikrobiologia.	Microbiología alimentaria.
Lagin atmosferikoen mikrobiologia.	Microbiología de muestras atmosféricas.
Lurrazaleko uretako eta hondakin-uretako mikroorganismo talde nagusiak.	Principales grupos de microorganismos en aguas superficiales y residuales.
Ingurumen-kutsadurako proba mikrobiologikoak.	Pruebas microbiológicas de contaminación ambiental.
Analisi mikrobiologikoan higie- eta asepsia-arauak aplikatzeko sentsibilizazioa.	Sensibilización para aplicar las normas de higiene y asepsia en el análisis microbiológico.
Segurtasun-arauak eta laneko osasunekoak betetzea.	Cumplimiento de normas de seguridad y salud laboral.
Laborategiko jardueretan ordena, garbitasuna eta metodoa izatea.	Orden, limpieza y método en las actividades del laboratorio.
Lan-prozedura normalizatuen (LPN) jarraipena egitea.	Seguimiento de los procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
Laneko jardunbide egokiak (LJE) betetzea.	Cumplimiento de las buenas prácticas laborales (BPL).
4.- Saiakuntza mikrobiologikoen emaitzak ebaluatzea.	4.- Evaluación de resultados de los ensayos microbiológicos.
Datuak erregistratzea.	Registro de datos.
Datuak estatistikoki eta informatikoki tratatzea.	Tratamiento estadístico e informático de los datos.
Analisi-buletinak betetzea.	Cumplimentación de boletines de análisis.
Kontaketarako kalibratze-kurbak irudikatzea.	Representación de curvas de calibración para el recuento.
Emaitzak kalkulatzeko.	Cálculo de los resultados.
Txostenak idaztea eta aurkeztea.	Redacción y presentación de informes.
Emaitza baloratzea aplikatzekoa den araudia edo irizpide mikrobiologikoak kontsultatuta.	Valoración del resultado consultando normativa aplicable o criterios microbiológicos.
Kopuru probableenaren taulak erabiltzea.	Utilización de tablas Número Más Probable.
Trazagarritasuna eta kalitate analitikoak.	Trazabilidad y calidad analítica.
Analisiari buruzko informazioa erregistratzea eta kontrolatzea.	Registro y control de la información referente al análisis.
Analisi mikrobiologikoari aplikatutako oinarriko araudia.	Normativa básica aplicada al análisis microbiológico.
Erreferentziako irizpide mikrobiologikoak.	Criterios microbiológicos de referencia.

Mikroorganismoak identifikatzeko datu-base informatizatuak.

Trazagarritasuna ziurtatzea.

Laneko jardunbide egokiak (LJE) betetzeko interesa izatea.

Lan-prozedura normalizatuen (LPN) jarraipena egitea.

Talde-lanerako gaitasuna izatea.

7. lanbide-modulua: Saiakuntza bioteknologikoak

Kodea: 0071

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 120 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 9

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Proteinak eta azido nukleikoak erauzten ditu eta hautatutako teknika laginaren matrizearekin erlazionatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Asepsia-baldintzak eta hondakinak manipulatu eta ezabatzeak identifikatu ditu.

b) Lagina, materialak eta errektiboak erauziko den materialaren arabera prestatu ditu.

c) Erauzteko beharrezkoak diren materialak eta errektiboak deskribatu ditu, eta horien oinarri zientifikoa eta teknologikoa azaldu du.

d) Tresneria kalibratzeko eta mantentzeko lanak egin ditu.

e) Erauzteko prozesuaren fase guztiak deskribatu ditu.

f) Erreaktibo guztiak ordenan gehitu ditu hautatutako katearen zatia erauzteko.

g) Laginen eta euskarrien kutsadura gurutzatuaren iturriak identifikatu ditu.

h) Erauzitako produktuak erregistratu, etiketatu eta kontserbatu egin ditu, gero analizatzeko.

i) Arrisku biologikoen aurreko prebentzio-jarraibideak aplikatu ditu.

2.– Azido nukleikoak klonatzen ditu biologia molekularreko prozedurak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Bioinformatikako teknikak aplikatu ditu informazioa bilatzeko eta simulazioak egiteko.

b) Azido nukleikoen sekuentzia errekonbinante bat nola lortzen den deskribatu du fluxu-diagrama bat erabilita.

Bases de datos informatizadas para la identificación de microorganismos.

Aseguramiento de la trazabilidad.

Interés por el cumplimiento de las buenas prácticas laborales (BPL).

Seguimiento de los procedimientos normalizados de trabajo (PNT).

Capacidad para el trabajo en grupo.

Módulo Profesional 7: Ensayos biotecnológicos

Código: 0071

Curso: 2.º

Duración: 120 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 9

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Extrae proteínas y ácidos nucleicos, relacionando la técnica seleccionada con la matriz de la muestra.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las condiciones de asepsia y de manipulación y eliminación de residuos.

b) Se ha preparado la muestra, materiales y reactivos de acuerdo con el material que se va a extraer.

c) Se han descrito los materiales y reactivos necesarios para la extracción, explicando la base científica y tecnológica en que se basan.

d) Se ha efectuado el calibrado y mantenimiento de los equipos.

e) Se han descrito las distintas fases del proceso de extracción.

f) Se han añadido los diferentes reactivos en orden para extraer el fragmento de la cadena seleccionado.

g) Se han identificado las fuentes de contaminación cruzada de muestras y soportes.

h) Se ha efectuado el registro, etiquetado y conservación de los productos extraídos para su posterior análisis.

i) Se han aplicado las pautas de prevención frente a riesgos biológicos.

2.– Clona ácidos nucleicos, aplicando los procedimientos de biología molecular.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado técnicas de bioinformática para la búsqueda de información y la realización de simulaciones.

b) Se ha descrito como se obtiene una secuencia de ácidos nucleicos recombinante usando un diagrama de flujo.

c) Beharrezkoak diren materialak eta errektiboak deskribatu ditu, eta horien oinarri zientifikoa eta teknologikoa azaldu du.

d) Materialak, tresneria eta errektiboak prestatu ditu.

e) Azido nukleikoen zatiak ebaki eta lotu ditu errestrikzio-entzimak eta ligasak erabilita.

f) Polimerasaren kate-erreakzioaren (PCR) teknika aplikatu du isolatzeko eta anplifikatzeko.

g) Isolatutako genearentzako klonazio-bektore egoia identifikatu du.

h) Bektorea ostalari egokian sartu du.

i) Sekuentzia nukleotidiko errekonbinantea duten zelula ostalariak bereiztea ahalbidetzen duten hazkuntza-ingurune diferentzialak prestatu ditu.

j) Segurtasun-arauak eta ingurumena babestekoak aplikatu ditu.

3.– Mikroorganismoak eta proteinak identifikatzen ditu saiakuntza immunologikoak eta genetikoak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Teknika immunologiko nagusiak, mikroorganismoen molekula mota zehaztekoak eta immunoentzimakoak deskribatu ditu.

b) Lagina saiakuntza genetiko eta immunologikotarako prestatzeko teknikak deskribatu ditu.

c) Saiakuntzan inplikaturako materialak, tresneria eta errektiboak deskribatu ditu.

d) Errektibo guztiak ordenan gehitu ditu mikroorganismoak identifikatzeko.

e) Elektroforesi-teknika aplikatu du azido nukleikoak eta proteinak isolatzeko.

f) Saiakuntza egitean kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

g) Dagokion txostena egin du eta emaitzak aztertu ditu.

h) Norbera eta taldea babesteko ekipamendua erabili du bioteknologiako lanarekin lotutako laneko arriskuei aurrea hartzeko.

i) Hondakinak kontrolatu eta ezabatu egin ditu, gero kudeatzeko, ezarrita dauden arauen arabera.

j) Garatu dituen jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera izan du.

4.– Agente toxikoak eta mutagenikoak identifikatzen ditu toxikotasuneko eta mutagenesiko saiakuntzak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Toxikotasuna eta mutagenikotasuna aztertzeke teknika nagusiak deskribatu ditu.

c) Se han descrito los materiales y reactivos necesarios, explicando la base científica y tecnológica en que se basan.

d) Se han preparado los materiales, equipos y reactivos.

e) Se ha efectuado el corte y la unión de fragmentos de ácidos nucleicos empleando enzimas de restricción y ligasas.

f) Se ha aplicado la técnica de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para aislar y amplificar.

g) Se ha identificado el vector de clonación apropiado para el gen aislado.

h) Se ha efectuado la introducción del vector en el huésped adecuado.

i) Se han preparado medios de cultivo diferenciales que permiten discriminar las células huéspedes con la secuencia nucleotídica recombinante.

j) Se han aplicado las normas de seguridad y de protección ambiental.

3.– Identifica microorganismos y proteínas aplicando ensayos inmunológicos y genéticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las principales técnicas inmunológicas, de tipado molecular de microorganismos e inmunoenzimáticas.

b) Se han descrito las técnicas de preparación de la muestra para ensayos genéticos e inmunológicos.

c) Se han descrito los materiales, equipos y reactivos implicados en el ensayo.

d) Se han añadido los diferentes reactivos en orden para identificar los microorganismos.

e) Se ha aplicado la técnica de electroforesis para aislar ácidos nucleicos y proteínas.

f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación en la realización del ensayo.

g) Se ha efectuado el informe correspondiente analizando los resultados.

h) Se han utilizado los equipos de protección individual y colectiva para prevenir riesgos laborales asociados al trabajo en biotecnología.

i) Se han controlado y eliminado los residuos para su posterior gestión según las normas establecidas.

j) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

4.– Identifica agentes tóxicos y mutagénicos aplicando ensayos de toxicidad y mutagénesis.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las principales técnicas de estudio de toxicidad y mutagenicidad.

b) Beharrezkoak diren hazkuntza-inguruneak deskribatu ditu, eta horien osaera lortu nahi den xedearrekin erlazionatu du.

c) Saiakuntzarako beharrezkoak diren tresneria, hazkuntza-inguruneak, materialak eta erreaktiboak prestatu ditu.

d) Agente toxikoei edo mutagenikoei beharrezkoak diren diluzioak aplikatu dizkie, haien ondorioak neurtu ahal izateko.

e) Aztertutako agentearen toxikotasuna edo mutagenikotasuna ebaluatu du.

f) Saiakuntza negatibo bat egin du alde esanguratsuen agerpena behatzeko.

g) Saiakuntza egitean kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.

h) Lortutako emaitzak euskarri egokietan erregistratu ditu.

i) Dagokion txostena egin du eta emaitzak aztertu ditu.

j) Laneko segurtasun-arauak eta ingurumena babestekoak aplikatu ditu.

B) Edukiak:

1.– Proteinak eta azido nukleikoak erauztea.

Bioteknologiako laborategiko materiala, erreaktiboak eta aparatuen identifikatzea.

Inguruneak eta tresneria prestatzea.

Laginak prestatzea.

Laginak erregistratzea eta kontserbatzea.

Proteinak erauzteko teknikak aplikatzea.

Azido nukleikoak erauzteko teknikak aplikatzea.

Erauzkinak etiketatzea, erregistratzea eta kontserbatzea.

Hondakinak kudeatzea eta ezabatzea.

Erauzketa molekularreko tekniken printzipioak.

Asepsia- eta segurtasun-arauak.

Ekipamenduak garbitzeko, funtzionarazteko eta mantentzeko jardueretako segurtasun-arauak.

Asepsia- eta segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumena babestekoak betetzea, agente biologikoei eta genetikoki eraldatutako organismoen dagozkienak berariaz kontuan hartuta.

Ekipamenduak garbitzeko, funtzionarazteko eta mantentzeko jardueretan segurtasunarekiko interesa izatea.

Ematen dizkioten egitekoetan inplikatzeko.

2.– Proteinak identifikatzea, sekuentziatzea eta analizatzea.

Proteinen teknika elektroforetikoak aplikatzea.

b) Se han descrito los medios de cultivo necesarios, relacionando su composición con el fin perseguido.

c) Se han preparado los equipos, medios de cultivo, materiales y reactivos necesarios para el ensayo.

d) Se han aplicado a los agentes tóxicos o mutagénicos las diluciones necesarias, que permitan medir sus efectos.

e) Se ha efectuado la evaluación de la toxicidad o mutagenicidad del agente estudiado.

f) Se ha efectuado un ensayo negativo para observar la aparición de diferencias significativas.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación en la realización del ensayo.

h) Se ha efectuado el registro de los resultados obtenidos en los soportes adecuados.

i) Se ha efectuado el informe correspondiente analizando los resultados.

j) Se han aplicado normas de seguridad laboral y de protección ambiental.

B) Contenidos:

1.– Extracción de proteínas y ácidos nucleicos

Identificación del material, reactivos y aparatos del laboratorio de biotecnología.

Preparación de medios y equipos.

Preparación de muestras.

Registro y conservación de muestras.

Aplicación de técnicas de extracción de proteínas.

Aplicación de técnicas de extracción de ácidos nucleicos.

Etiquetado, registro y conservación de los extractos.

Gestión y eliminación de residuos.

Principios de las técnicas de extracción molecular.

Normas de asepsia y seguridad.

Normas de seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.

Seguimiento de las normas de asepsia y seguridad, salud laboral y ambientales atendiendo específicamente a la de Agentes Biológicos y Organismos modificados genéticamente.

Interés por la seguridad en las actividades de limpieza, funcionamiento y mantenimiento de equipos.

Implicación en las tareas encomendadas.

2.– Identificación, secuenciación y análisis de proteínas.

Aplicación de técnicas electroforéticas de proteínas.

Proteinak tindatzeko eta analizatzeko teknikak aplikatzea.

Proteinen teknika elektroforetikoak.

Proteinak tindatzeko eta analizatzeko teknikak.

Proteinak sekuentziatzeko teknologia. Datu-base bioinformatikoak.

Saiakuntza immunologikoak: ELISA, Inmunoblotting (WB)...

Jardueretan inplikatzeko eta talde-lanean integratzea.

Seguratasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak betetzeko errespetua izatea.

Esleitu dizkieten lanak egiteko prestasuna, zorroztasuna, ordena eta garbitasuna.

3.- Mikroorganismoak identifikatzea.

Hazkuntza-teknikak eta teknika fisiologikoak gauzatzea.

Mikroorganismoen molekula mota zehazteko teknikak aplikatzea.

Hazkuntza-teknikak eta teknika fisiologikoak.

Identifikazio-teknika mikrobiologikoak.

Mikroorganismoen molekula mota zehazteko teknikak.

Saiakuntza immunologiko serotipatuak: ELISA, RIA...

Ordena, garbitasuna eta metodoa laborategiko oinarrizko eragiketarako egitean.

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

Ekimena eta autonomia izatea.

4.- DNA errekonbinantearen teknologia. Klonazioa.

Proteinen eta DNAREN datu-baseak maneiatzea.

Sekuentzia-lerrokatzeak garatzea.

Anplifikazioa (PCR), motak. Klonak isolatzea.

Anplifikatuak elektroforesi bidez bereiztea.

Geletik DNA erauztea eta araztea.

DNA errekonbinantearen teknologiaren aplikazioak. Hibridazioa.

Azido nukleikoen zatiak ebakitzea eta klonazio-bektoreari lotzea.

Klonazio-bektorea ostalari egokian sartzea.

Hazkuntza-ingurune diferentzialak prestatzea sekuentzia errekonbinantea duten zelulak bereizteko.

Hondakinak ezabatzea.

Aplicación de técnicas de tinción y análisis de proteínas.

Técnicas electroforéticas de proteínas.

Técnicas de tinción y análisis de proteínas.

Tecnología de la secuenciación de proteínas. Bases de datos bioinformáticas.

Ensayos de tipo inmunológico: ELISA, Inmunoblotting (W B),...

Implicación en las actividades e integración en el trabajo en equipo.

Respeto por el cumplimiento de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

Disponibilidad, rigor, orden y limpieza en la realización de las tareas asignadas.

3.- Identificación de microorganismos.

Ejecución de técnicas de cultivo y fisiológicas.

Aplicación de técnicas de tipado molecular de microorganismos.

Técnicas de cultivo y fisiológicas.

Técnicas de identificación microbiológicas.

Técnicas de tipado molecular de microorganismos.

Ensayos de tipo inmunológico, serotipado: ELISA, RIA,...

Orden, limpieza y método en la realización de las operaciones básicas de laboratorio.

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

Iniciativa y autonomía.

4.- Tecnología del ADN recombinante. Clonación.

Manejo de bases de datos de proteínas y DNA.

Desarrollo de alineamientos de secuencias.

Amplificación (PCR), tipos. Aislamiento de clones.

Separación de amplificados por electroforesis.

Extracción y purificación de DNA desde gel.

Aplicaciones de la tecnología del ADN recombinante. Hibridación.

Corte y unión de fragmentos de ácidos nucleicos al vector de clonación.

Introducción del vector de clonación en el huésped adecuado.

Preparación de medios de cultivo diferenciales para discriminar las células con la secuencia recombinante.

Eliminación de residuos.

Bioinformatika. Biología konputazionala eta informatika biomedikoa. Proteinen eta DNAREN datu-baseak. Sekuentzia-lerrokatzeak.

DNA errekonbinantearen teknologia. Klonazioa.

Errestrikzio-entzimak eta adierazpen-entzimak.

Zelula ostalariak.

Anplifikazio-metodoak (PCR), motak. Klonak isolatzea.

Anplifikatuak elektroforesi bidez bereizteko sistematik.

Geletik DNA erazteko eta arazteko sistemak.

Mikroorganismoak identifikatzeko metodoak.

Bektoreak.

DNA errekonbinantearen teknologia. Hibridazioa.

Zelula- eta mikrobio-hazkuntzak mantentzea.

Lanak egitean ordena eta garbitasuna baloratzea.

Materiala eta tresneria errespetatzea eta zaintzea.

Segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak errespetatzea.

Jarduerak garatzeko autonomia eta ekimena izatea.

5.- Agente toxikoak eta mutagenikoak ezaugarritzea.

Toxikotasun-saiakuntzak egitea.

Suszeptibilitate-probak gauzatzea.

Kontzentrazio minimo inhibitzailea (KMI) zehaztea.

Mutagenikotasun-saiakuntzak egitea; Ames-en testa.

Mutanteak hautatzea eta isolatzea.

Toxina naturalak. Toxiko antropogeniko nagusiak. Toxina biologikoak.

Mutazioak; mutazio motak.

Agente mutagenoak, motak.

Mutanteak hautatzeko eta isolatzeko metodoak.

Segurtasun-arauak, laneko osasunekoak eta ingurumenari dagozkionak betetzeko errespetua izatea.

Ordena, garbitasuna eta metodoa laborategiko oinarrizko eragiketarako egitean.

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

Ekimena eta autonomia izatea.

8. lanbide-modulua: Laborategiko kalitatea eta segurtasuna

Kodea: 0072

Bioinformática. Biología computacional e informática biomédica. Bases de datos de proteínas y DNA. Alineamiento de secuencias.

Tecnología del ADN recombinante. Clonación.

Enzimas de restricción y expresión.

Células huésped.

Métodos de amplificación (PCR), tipos. Aislamiento de clones.

Sistemas de separación de amplificadores por electroforesis.

Sistemas de extracción y purificación de DNA desde gel.

Métodos de identificación de microorganismos.

Vectores.

Tecnología del ADN recombinante. Hibridación.

Mantenimiento de cultivos celulares y microbios.

Valoración del orden y de la limpieza en la ejecución de las tareas.

Respeto y cuidado del material y los equipos.

Respeto de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

Autonomía e iniciativa en el desarrollo de las actividades.

5.- Caracterización de agentes tóxicos y mutagénicos.

Realización de ensayos de toxicidad.

Ejecución de pruebas de susceptibilidad.

Determinación de Concentración Mínima Inhibitoria (CMI).

Realización de ensayos de mutagenicidad; test de Ames.

Selección y aislamiento de mutantes.

Toxinas naturales. Principales tóxicos antropogénicos. Toxinas biológicas.

Mutaciones; tipos de mutación.

Agentes mutágenos, tipos.

Métodos de selección y aislamiento de mutantes.

Respeto por el cumplimiento de las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

Orden, limpieza y método en la realización de las operaciones básicas de laboratorio.

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

Iniciativa y autonomía.

Módulo Profesional 8: Calidad y seguridad en el laboratorio

Código: 0072

Kurtsua: 1.a

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 6

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Laborategian kalitatea kudeatzeko sistemak aplikatzen ditu eta kalitate-arauak ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laborategian aplikatzekoak diren kalitate-arauak deskribatu ditu.

b) Kalitatea normalizatzearen eta ziurtatzearen abantailak azaldu ditu.

c) Kalitate-sistemaren elementuak laborategiko jarduerarekin erlazionatu ditu.

d) Kalitate-arauen bitartez ongi egindako lana lortu du.

e) Kalitatea kudeatzeko sistema batean erabiltzen diren dokumentuak deskribatu ditu.

f) Laborategiko jardueraren prozedurak dokumentatu ditu.

g) Auditoria motak identifikatu ditu eta kalitatearen ebaluazioarekin erlazionatu ditu.

2.– Analisiaren emaitzak estatistika-tresnak aplikatuta tratatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Saiakuntzekin lotutako estatistika-parametroak identifikatu ditu.

b) Emaitzen ziurgabetasuna kalkulatu du.

c) Analisi baten emaitzak ebaluatu ditu eta datuak estatistika-emaitzara estrapolatu ditu.

d) Informatika-euskarria erabili du datuak bilatzeko, tratatzeko eta aurkezteko.

e) Kalibratzeko eta parametroak zehazteko metodoak azaldu ditu (kalibratze-zuzena, adizio estandarra, barneko patroia eta beste batzuk).

f) Esangura-saiakuntzak aplikatu ditu, bi laginen doitasuna konparatu du eta lortutako emaitzak interpretatu ditu.

g) Saiakuntza edo analisi batean egin behar den neurketa kopuru minimoa zehaztu du, estatistika-kontzeptuak aplikatuta.

h) Lortutako emaitza bakoitzerako ziurgabetasuna zehazteko premia baloratu du.

3.– Analisi eta saiakuntzetako laborategietan kompetentzia teknikoko arauak aplikatzen ditu eta emaitzaren fidagarritasunarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

Curso: 1.º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 6

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio reconociendo las diferentes normas de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las distintas normas de calidad aplicables en laboratorio.

b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.

c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.

d) Se ha conseguido un trabajo bien hecho a través de las normas de calidad.

e) Se han descrito los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.

f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.

g) Se han identificado los tipos de auditoria relacionándolos con la evaluación de la calidad.

2.– Trata los resultados del análisis aplicando herramientas estadísticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros estadísticos asociados a los ensayos.

b) Se ha calculado la incertidumbre de los resultados.

c) Se han evaluado los resultados de un análisis extrapolando los datos a la resultante estadística.

d) Se ha utilizado soporte informático en la búsqueda, tratamiento y presentación de los datos.

e) Se han explicado los diferentes métodos de calibración de determinación de parámetros (recta de calibración, adición estándar, patrón interno, y otros).

f) Se han aplicado ensayos de significación comparando la precisión de dos muestras e interpretando los resultados obtenidos.

g) Se ha determinado el número mínimo de medidas que hay que realizar en un ensayo o análisis, aplicando conceptos estadísticos.

h) Se ha valorado la necesidad de determinar la incertidumbre para cada resultado obtenido.

3.– Aplica normas de competencia técnica en los laboratorios de análisis y ensayos relacionándolas con la fiabilidad del resultado.

Criterios de evaluación:

a) Konpetentzia teknikoko arauen (LJE, UNE-EN ISO/ EC17025) helburuak identifikatu ditu, eta haien aplikazio-eremua azaldu du.

b) Konpetentzia teknikoko arauak aplikatu ditu saiakuntzaren parametroak zehazteko.

c) Tresneriaren eta saiakuntzen kontrolak eta horien maiztasuna zehaztu ditu kalitate-plana abiapuntu-tzat hartuta.

d) Lan-prozedura normalizatuak prestatu ditu lagintzeko eta analizatzeko eragiketetan aplikatzeko.

e) Parametroak, matrizeak eta teknika analitikoak ziurtatzeko prozedurak deskribatu ditu.

f) Kalitatea kudeatzeko sistema konpetentzia teknikoa segurtatzearekin erlazionatu du.

g) Kalitatea kontrolatzeko planak aplikatu ditu eta laborategi barneko eta laborategi arteko programetako balio ezaguneko laginak konparatu ditu.

4.- Segurtasun-neurriak aplikatzen ditu eta laborategiko arrisku-faktoreak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laborategiko jarduerarekin lotutako arriskuak eta horien faktoreak identifikatu ditu.

b) Laborategian aplikatzekoak diren segurtasun-arauak zehaztu ditu.

c) Arriskuguneak identifikatu ditu eta horiek behar bezala seinaleztatzeko neurriak proposatu ditu.

d) Erreaktiboen arteko bateragarritasunak identifikatu ditu, haiek manipulatzeko eta biltegitratzean arriskuak saihesteko.

e) Tresneria abian jartzean zaindu behar diren puntu kritikoak hauteman ditu.

f) Produktu kimikoak egonkortasunaren edo agresibitatearen arabera biltegitratu ditu eta bakoitza bere piktogramaren bidez identifikatu du.

g) Produktu kimikoak ontziratzeari, etiketatzeari, garraiatzeari eta biltegitratzeari aplikatzekoa den segurtasun-araudia identifikatu du.

h) Laborategian aplikatutako larrialdi-planak interpretatu ditu.

i) Norbera babesteko ekipamendua identifikatu du.

5.- Ingurumena kudeatzeko sistemak aplikatzen ditu, arrisku-faktoreak eta ingurumen-inpaktua aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laborategiari aplikatzekoak diren ingurumen-alorreko arauak eta prozedurak identifikatu ditu.

a) Se han identificado los objetivos de las normas de competencia técnica (BPL, UNE-EN ISO/ EC17025), explicando su campo de aplicación.

b) Se han aplicado las normas de competencia técnica en la determinación de los parámetros de ensayo.

c) Se han determinado los controles de equipos y ensayos, y periodicidad de los mismos a partir del plan de calidad.

d) Se han elaborado procedimientos normalizados de trabajo, para su aplicación en las operaciones de muestreo y análisis.

e) Se han descrito los procedimientos para certificar los diferentes parámetros, matrices y técnicas analíticas.

f) Se ha relacionado el sistema de gestión de calidad con el aseguramiento de la competencia técnica.

g) Se han aplicado los planes de control de calidad comparando muestras de valor conocido en programas inter e intralaboratorios.

4.- Aplica las medidas de seguridad analizando factores de riesgo en el laboratorio.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y sus factores asociados a la actividad del laboratorio.

b) Se han determinado normas de seguridad aplicables en el laboratorio.

c) Se han identificado las zonas de riesgo proponiendo medidas de señalización adecuadas.

d) Se han identificado las compatibilidades entre reactivos evitando riesgos en su manipulación y almacenamiento.

e) Se han detectado los puntos críticos que se deben vigilar en la puesta en marcha de los equipos.

f) Se han almacenado los productos químicos según su estabilidad o agresividad, identificándolos con su pictograma.

g) Se ha identificado la normativa de seguridad aplicable al envasado, etiquetado, transporte y almacenamiento de productos químicos.

h) Se han interpretado los planes de emergencia aplicados en laboratorio.

i) Se han identificado los equipos de protección individual.

5.- Aplica sistemas de gestión ambiental, analizando factores de riesgo e impacto ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las normas y procedimientos ambientales aplicables al laboratorio.

b) Laborategiko jarduerarekin lotutako ingurumen-alderdiak identifikatu ditu.

c) Ordena- eta garbitasun-arauak arrisku-faktoreekin erlazionatu ditu.

d) Kutsatzaile kimikoak, fisikoak eta biologikoak izaeraren, osaeraren eta organismoan izan ditzaketen ondorioen arabera sailkatu ditu.

e) Irizpide egokiak aplikatu ditu laborategian erabilitako produktu kimikoak berreskuratzeko eta hondakinak minimizatzen.

f) Hondakinek sortutako inpaktua minimizatzen esku hartzen duten parametroak identifikatu ditu.

g) Laborategietan sortutako hondakinen tratamenduari dagozkion arauzko eskakizunak identifikatu ditu.

h) Prebentzio-neurriak aplikatu ditu jarduera bakoitzaren arrisku espezifikoaren arabera, eta ordezkio sistemak proposatu ditu arrisku-mailaren arabera.

i) Kutsatzaile mota bakoitzak osasunaren gainean sor ditzakeen ondorioak identifikatu ditu.

B) Edukiak:

1.- Kalitatea kudeatzeko sistemak aplikatzea.

Laborategien berezko egiaztatze-sistemak eta orokorrak bereiztea: ISO edo EFQM.

Prozesu bakoitzari esleitutako dokumentazioa idaztea.

Dagozkien profilak definitzea prozesuan esleitutako erantzukizun-mailaren arabera.

Kudeaketaren eraginkortasuna neurtzeko aukera ematen duten adierazleak aztertzea.

Bat ez etortzeak konpontzea.

ISO egiaztatze baten edo EFQM ebaluazio positibo baten abantailak eta eragozpenak ebaluatzea.

Kalitate-arauak.

Laborategiko jardunbide egokiak.

Laborategiko kalitate-eskuliburuak eta -sistemak.

Kalitate-sistemen dokumentuak.

Laborategia egiaztatzea.

Kalitatearen auditoria eta ebaluazioa.

Kudeaketa-sisteman definitutako prozesuak garatzeko ekimena izatea.

Prozesuan esleitutako erantzukizunak betetzean (kalitateari, segurtasunari edo ingurumenari dagozkionak) seriotasunez jardutea.

Bat ez etortzeak konpontzeko eta neurri zuzentzaileak hartzeko interesa izatea.

b) Se han identificado los aspectos ambientales asociados a la actividad del laboratorio.

c) Se han relacionado las reglas de orden y limpieza con los factores de riesgo.

d) Se han clasificado los contaminantes químicos, físicos y biológicos por su naturaleza, composición y posibles efectos sobre el organismo.

e) Se han aplicado criterios adecuados para recuperar productos químicos utilizados en el laboratorio, minimizando residuos.

f) Se han identificado los parámetros que intervienen en la minimización del impacto producido por los residuos.

g) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento de los residuos generados en los laboratorios.

h) Se han aplicado medidas preventivas según el riesgo específico de cada actividad, proponiendo sistemas alternativos en función del nivel de riesgo.

i) Se han identificado los efectos sobre la salud que pueden producir las distintas clases de contaminantes.

B) Contenidos:

1.- Aplicación de los sistemas de gestión de calidad.

Distinción de los sistemas de acreditación propios de laboratorios y generales, ISO o EFQM.

Redacción de la documentación asignada a cada proceso.

Definición de los perfiles correspondientes según el nivel de responsabilidad asignado en el proceso.

Análisis de indicadores que permitan medir la eficacia de la gestión.

Resolución de no conformidades.

Evaluación de las ventajas e inconvenientes de una acreditación ISO o de una evaluación positiva EFQM.

Normas de calidad.

Buenas prácticas de laboratorio.

Manuales y sistemas de calidad en el laboratorio.

Documentos de los sistemas de calidad.

Acreditación del laboratorio.

Auditoría y evaluación de la calidad.

Iniciativa en el desarrollo de los procesos definidos en el sistema de gestión.

Seriedad en el cumplimiento de las responsabilidades asignadas dentro del proceso; las de calidad, seguridad o medio ambiente.

Interés en la resolución de las no conformidades y medidas correctoras.

Kanpoko zein barneko auditoriak edo ebaluazioak egiten parte hartzea.

2.– Emaizta analitikoak tratatzea.

Unitate egokiak eta bihurketa-faktoreak aztertzea.

Doitasuna eta zehaztasuna hobetzeko metodoak aplikatzea.

Balioak ebaluatzea.

Balio esanguratsuak eta lotutako magnitudeak identifikatzea.

Kalibratze-zuzena egitea eta erregresio-zuzena aztertzea.

Kalibraketa hainbat metodoren arabera egitea.

Estatistika kalkuluak aplikatzea informatika-programen bidez.

Balioak eta egindako estatistika-azterketak grafikoki irudikatzea.

Akats motak eta horien tratamendua aztertzea.

Datuak, analisiak eta grafikoak abiapuntutzat hartu eta txostenak egitea.

Emaizta analitikoak adierazteko metodoak.

Estatistika aplikatua.

Esangura-saiakuntzak.

Erregresio-zuzena ebaluatzea.

Informazioa antolatzea. Datuen estatistika-tratamendurako programak.

Txostenak egiteko teknikak.

Datuak eta horietatik abiatuta egin beharreko kalkulak hautatzeko jarrera ordenatua eta metodikoa izatea.

Saiakuntzak zorrotz egitea pertsonen eragindako akatsak gutxitzeko.

Egin beharreko analisisetan eta aurkeztutako datuak berrikustean ekimena izatea.

3.– Analisi eta saiakuntzetako laborategietan kompetentzia teknikoak arauak aplikatzea.

ISO/IEC 17025 araua aztertzea.

Neurketen eta nazioko eta nazioarteko patroien arteko trazagarritasunerako baldintzak zehaztea.

Saiakuntza bakoitzerako neurketa-patroiak definitzea.

Kalibraketa- eta saiakuntza-prozedura baliozkotuak gauzatzea.

Tresneria eta instalazioak egoera onean edukitzeko argibide teknikoak idaztea.

Ziurtatzeko eskakizunak aztertzea.

Participación en la realización de auditorias o evaluaciones, tanto externas como internas.

2.– Tratamiento de los resultados analíticos.

Análisis de las unidades adecuadas y de los factores de conversión.

Aplicación de los métodos de mejora de la precisión y de la exactitud.

Evaluación de los valores.

Identificación de los valores significativos y las magnitudes asociadas.

Realización de la recta de calibración y análisis de la recta de regresión.

Realización del calibrado según diferentes métodos.

Aplicación de la estadística a los cálculos mediante programas informáticos.

Representación gráfica de los valores y de los análisis estadísticos realizados.

Análisis de los diferentes tipos de errores y su tratamiento.

Elaboración de informes a partir de los datos, análisis y gráficos.

Métodos de expresión de los resultados analíticos.

Estadística aplicada.

Ensayos de significación.

Evaluación de la recta de regresión.

Organización de la información. Programas de tratamiento estadístico de datos.

Técnicas de elaboración de informes.

Actitud ordenada y metódica en la selección de los datos y los cálculos a realizar a partir de ellos.

Rigor en la realización de ensayos para disminuir los errores debidos a las personas.

Iniciativa en los análisis a realizar y en la revisión de los datos presentados.

3.– Aplicación de normas de competencia técnica en los laboratorios de análisis y ensayos.

Análisis de la norma ISO/IEC 17025.

Determinación de los requisitos para la trazabilidad de las medidas a patrones nacionales e internacionales.

Definición de los patrones de medida para cada ensayo.

Realización de procedimientos de calibración y ensayo validados.

Redacción de instrucciones técnicas para el correcto estado de los equipos e instalaciones.

Análisis de los requerimientos para la certificación.

Saiakuntzen baliozkotzea egiaztatzeko ereduak zehaztea.

Konpetentzia teknikoko arauak.

Neurketen trazagarritasuna. Kalibraketa. Erreferentziako materialak.

Saiakuntzako materialen kalitatea segurtatzea.

Parametroak, matrizeak eta teknika analitikoak ziurtatzeko sistemak.

Prozedurei eta argibide teknikoari saiatuki jarraitzea.

Talde-lanean laguntzea hala eskatzen duten lanean.

Hautemandako bat ez etortzei neurri zuzentzaileak aplikatzeko ekimena izatea.

4.– Segurtasun-neurriak aplikatzea.

Produktu kimikoak eta laborategiko tresneria erabiltzearekin lotutako arriskuak aztertzea.

Identifikatutako arriskuekin lotutako prebentzio-neurriak ezartzea.

Erabilitako segurtasun-sistemen inbentarioa egitea.

Erabilitako produktu kimikoen eta horien ezarritako muga-balioen zerrendak egitea.

Larrialdi-plana eta egin beharreko simulakroak aztertzea.

5S-ak eta horien ondorio diren betebeharrak laborategiei aplikatzea.

Produktuak eta hondakinak behar bezala biltegitara: aldi baterako eta epe luzearako biltegiak.

Segurtasun-teknikak.

Prebentzio-neurrien plangintza.

Arriskuen azterketa.

Norbera babesteko ekipamendua.

Produktu kimikoekin lan egiteak duen arriskuaren prebentzioa. Araudia. Produktu kimikoen manipulazioa.

Laborategian laneko arriskuei aurrea hartzeko sistemak.

Larrialdi-plana.

Ordena- eta garbitasun-arauak. 5S-ak.

Laborategian banako segurtasun-neurriak baloratzea.

Produktu kimikoen segurtasun-fitxetako arauak betetzeko jarrera ordenatua izatea.

Produktuak eta hondakinak zorrotz biltegitara.

5.– Ingurumena kudeatzeko sistemak aplikatzea.

Determinación de los modelos de acreditación de la validación de los ensayos.

Normas de competencia técnicas.

Trazabilidad de las mediciones. Calibración. Materiales de referencia.

Aseguramiento de la calidad de los materiales de ensayo.

Sistemas de certificación de parámetros, matrices y técnicas analíticas.

Perseverancia en el seguimiento de los procedimientos e instrucciones técnicas.

Colaboración en el trabajo en equipo en los trabajos que lo exijan.

Iniciativa en la aplicación de medidas correctoras a las no conformidades detectadas.

4.– Aplicación de medidas de seguridad.

Análisis de los riesgos asociados al uso de productos químicos y aparatos de laboratorio.

Establecimiento de las medidas preventivas asociadas a los riesgos identificados.

Inventario de los sistemas de seguridad empleados.

Listados de los productos químicos empleados y sus valores límites establecidos VLE.

Estudio del Plan de Emergencia y de los simulacros a realizar.

Aplicación de las 5S a los laboratorios y de las obligaciones que de ella se derivan.

Almacenamiento correcto de producto y residuos: los almacenes temporales y a largo plazo.

Técnicas de seguridad.

Planificación de medidas preventivas.

Análisis de riesgos.

Equipos de protección personal.

Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos. Normativa. Manipulación de productos químicos.

Sistemas de prevención de riesgos laborales en el laboratorio.

Plan de emergencia.

Reglas de orden y limpieza. Las 5S.

Valoración de las medidas de seguridad individuales en el laboratorio.

Actitud ordenada en el cumplimiento de las normas de las fichas de seguridad de los productos químicos.

Rigor en el almacenamiento de productos y residuos.

5.– Aplicación de sistemas de gestión ambiental.

<p>Hondakinentzako espazio bereziak kokatzea.</p> <p>Hondakin bakoitzarentzako etiketak inprimatzea.</p> <p>Erabilitako piktogramak eta kodeak identifikatzea.</p> <p>Isurketak izanez gero euste-sistemak erabiltzea.</p> <p>Erabilitako ingurumen-segurtasuneko sistemei buruzko datuak biltzea.</p> <p>Ingurumenaren gainean eragina duten istripuetarako simulakroak egitea.</p> <p>Sortutako hondakinak eta horien kantitatea eta arriskugarritasuna murrizteko moduak aztertzea.</p> <p>Gas-kutsatzaileak deskribatzea eta ke-kanpaien bidez ezabatzea.</p> <p>Ingurumen-legeria eta aplikatzeak diren administrazio-baldintzak eta horien betetze-maila identifikatzea eta biltzea.</p> <p>Laborategian ingurumena kudeatzeko sistemak garatzea, eraginpean hartzen duten prozeduren bitartez.</p> <p>Identifikatutako hondakinak (hiri-hondakinak edo arriskutsuak) behar bezala kudeatzea.</p> <p>Laborategietan kutsatzaileak sailkatzea.</p> <p>Prebentzio-teknikak eta ingurumena babestekoak.</p> <p>Ingurumen-larrialdien aurreko jarduna. Larrialdiplana.</p> <p>Laborategian ingurumen-kutsatzaileak neurtzea.</p> <p>Ingurumen-legeria.</p> <p>Ingurumena kudeatzeko sistemak.</p> <p>Hondakinen kudeaketa.</p> <p>Hondakinak biltzeko espazioak zorrotz banatzea.</p> <p>Hondakinak bereizteko ingurumen-prozeduren jarraipena egitea.</p> <p>Ingurumenaren gainean eragina duten ekintzak (uretara debekatutako isurketak eta bestelakoak) ez gauzatzea.</p> <p>Isurketarik edo beste ingurumen-gorabeherarik izanez gero jarduteko simulakroetan laguntzea.</p> <p>Ingurumenarekin zerikusia duten zereginetan ekimena izatea.</p> <p>Ordena eta garbitasuna ingurumen-istripuak saihesteko modu gisa baloratzea.</p> <p>Ingurumen-betebeharrak saiatuki betetzea.</p> <p>Legeriak ingurumen-gaietan ezarritako betebeharrak autonomia izatea.</p>	<p>Colocación de los espacios diferenciados para los residuos.</p> <p>Impresión de etiquetas para cada residuo.</p> <p>Identificación de los pictogramas y códigos empleados.</p> <p>Utilización de los sistemas de retención en caso de derrame.</p> <p>Recogida de datos sobre los sistemas de seguridad ambiental empleados.</p> <p>Realización de simulacros para casos de accidentes con incidencia ambiental.</p> <p>Estudio de los residuos generados y las formas de reducir su cantidad y peligrosidad.</p> <p>Descripción de los contaminantes gaseosos y su eliminación por medio de campanas extractoras.</p> <p>Identificación y recogida de la legislación ambiental y los requisitos administrativos aplicables y su grado de cumplimiento.</p> <p>Desarrollo de los sistemas de gestión ambiental en el laboratorio mediante los procedimientos que le afecten.</p> <p>Gestión correcta de los residuos identificados: urbanos o peligrosos.</p> <p>Clasificación de contaminantes en los laboratorios.</p> <p>Técnicas de prevención y protección ambiental.</p> <p>Actuación frente a emergencias ambientales. Plan de emergencias.</p> <p>Medida de contaminantes ambientales en el laboratorio.</p> <p>Legislación ambiental.</p> <p>Sistemas de gestión ambiental.</p> <p>Gestión de residuos.</p> <p>Rigor en la distribución de espacios para la recogida de residuos.</p> <p>Seguimiento de los procedimientos ambientales de separación de residuos.</p> <p>Cumplimiento de no realizar acciones que afecten al medio ambiente (vertidos al agua prohibidos y otras).</p> <p>Colaboración en los simulacros de actuación en caso de derrame u otra incidencia ambiental.</p> <p>Iniciativa en las tareas relacionadas con el medio ambiente.</p> <p>Valoración del orden y limpieza como forma de evitar accidentes ambientales.</p> <p>Perseverancia en el cumplimiento de las obligaciones ambientales.</p> <p>Autonomía en las obligaciones impuestas por la legislación en cuestiones ambientales.</p>
--	---

Ingurumeneko larrialdi-planaren ondorio diren lanak koordinatzeko interesa izatea.

9. lanbide-modulua: Analisisiko eta kalitate-kontrolleko laborategiaren proiektua

Kodea: 0073

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 ereduzko proiektuekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Sektoreko enpresak antolamendu-ezaugarrien eta eskaintzen duten produktu edo zerbitzu motaren arabera sailkatu ditu.

b) Ereduzko enpresak ezaugarritu ditu eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura eman du aditzera.

c) Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.

d) Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.

e) Aurreikusten diren eskariei erantzuteko behar den proiektu mota identifikatu du.

f) Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.

g) Zerga-betebeharrak, lanekoak eta arriskuen prebentziokoak, eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.

h) Proposatzen diren produkzio edo zerbitzuko teknologia berriak txertatzeko jaso daitezkeen laguntzak edo diru-laguntzak identifikatu ditu.

i) Proiektua lantzeko jarraitu beharreko lan-gidoia landu du.

2.– Tituluan aditzera emandako kompetentziekin lotzen diren proiektuak diseinatzen ditu, horiek osatzen dituzten faseak barne hartuz eta garatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuan jorratuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.

b) Bideragarritasun teknikoari buruzko azterlana egin du.

c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu ditu.

d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu eta horien iritsiera identifikatu du.

e) Egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.

Interés por la coordinación en las tareas derivadas del plan de emergencia ambiental.

Módulo Profesional 9: Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad

Código: 0073

Curso: 2º

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 ofrecer.

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) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Abian jartzeko finantziario-beharrak identifikatu ditu.
- h) Diseinatze beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3.- Proiektua ezartzea edo gauzatzea planifikatu du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu eta osatzeko premien arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu. Proiektua ezartzei datzekion arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurre hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.

e) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.

f) Ezartzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.

g) Proiektua ezartzeko edo gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

4.- Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura definitu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- c) Jarduerak egitean sor daitezkeen gorabeherak eta izan daitezkeen konponbidea ebaluatzeko eta horiek erregistratzeko prozedura definitu du.
- d) Baliabideetan eta jardueretan izan daitezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura definitu du, horiek erregistratzeko sistema barne.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- f) Erabiltzaileen edo bezeroen ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du eta berriazko dokumentuak landu ditu.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3.- Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades. Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

e) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

f) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.

g) 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 o usuarias o de la clientela y se han elaborado los documentos específicos.

g) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

5.- Proiektua aurkeztu eta defendatzen du, eta proiektua lantzean eta heziketa-zikloko ikaskuntza-prozesua garatzean eskuratutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak eraginkortasunez erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.

b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliko dituen aurkezpena prestatu du.

c) Proiektuaren azalpena egin du. Bertan, haren helburuak eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta jasotako ekintza-proposamenen hautaketa justifikatu du.

d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.

e) Proiektua behar bezala babestu du, eta arrazoi-tuta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderi.

10. lanbide-modulua: Ingeles teknikoa

Kodea: E200

Kurtoa: 2.a

Iraupena: 40 ordu

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin 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) Ahozko argibideak ezagutu ditu eta enpresaren testuinguruan emandako 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.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

5.- Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.

b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.

c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.

d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz.

e) Se ha realizado una defensa adecuada del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo planteadas por el tribunal evaluador.

Módulo Profesional 10: 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) Emandako informazioen ideia nagusiak labur-bildu 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 eskaintako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (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 berriazko 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) Profilarrekin lotutako okupazioak eta lanpostuak identifikatu ditu.

j) Bere kompetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.

k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.

l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-kompetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberrako Curriculum Vitae egin du.

3.- Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

f) Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.

g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

h) Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.

i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2.- Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento) así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.

b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.

c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.

d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.

e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.

f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.

h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.

i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.

j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

l) Se ha elaborado un Curriculum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

3.- Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y costumbres establecidas con los diferentes países.

Criterios de evaluación:

a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.

b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.

c) Sektorearen berezko alderdi sozio-profesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.

d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.

e) Beste herrialdearen berezko balioak eta ohiturak identifikatu eta bere jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzearen.

B) Edukiak:

1.- Profilarekin lotutako ahozko mezuak ulertzea 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 lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantza 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, adeitasun-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 adberbialak, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.

Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.

Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.

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.- 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.

Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.

Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.

Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.

2.- Profilarekin lotutako idatzizko mezuak interpretatzea eta adieraztea.

Hainbat formatutan emandako mezuak ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulak profesionalak eta egunerokoak.

Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.

Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.

Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gero-kotasuna, aldebere-kotasuna.

Sektorearen 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 profilarekin 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 ereduak.

Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.

Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.

Beste kultura batzuen alderdi profesionalikiko interesa erakustea.

Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea errespetatzea.

Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.

Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Participación activa en el intercambio de información.

Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera.

Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2.- Interpretación y emisión de mensajes escritos asociados al perfil.

Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos, artículos básicos profesionales y cotidianos.

Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias.

Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos.

Uso de los signos de puntuación.

Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos.

Elaboración de textos coherentes.

Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional.

Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: curriculum y carta de motivación.

Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web.

Registros de la lengua.

Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura.

Modelo de Curriculum Vitae Europeo.

Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.

Respeto e interés por comprender y hacerse comprender.

Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas.

Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de pensar.

Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.

3.– 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.

Azterriko hizkuntza (ingeleza) mintzatzan den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.

Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea.

Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

11. lanbide-modulua: Laneko prestakuntza eta orientabidea

Kodea: 0074

Kurtsoa: 1.a

Iraupena: 99 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 5

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.– Lan-munduratzeko eta bitzta osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.

b) Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.

c) Profilari 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, jarreak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2.– Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eraginkortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

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 11: Formación y Orientación Laboral

Código: 0074

Curso: 1.º

Duración: 99 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 5

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.– Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o titulada.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2.– Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Profilari 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 eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.

d) Taldekideek bere gain hartutako denetako egin-kizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.

e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundeen alderdi ezaugarritzat onartu du.

f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.

g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

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) Enpresaburuen 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) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3.- Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4.- Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren egin-kizuna.

b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingen-tziak adierazi ditu.

c) Gizarte Segurantzako sisteman dauden araubi-deak identifikatu ditu.

d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpre-saburuaren eta langilearen irudiak dituen betebe-harrak identifikatu ditu.

e) Langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak iden-tifikatu ditu.

f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.

g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak ze-haztu ditu.

h) Oinarrizko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalku-latu ditu.

5.– Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebalua-tzen ditu, lan-inguruneke lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan pre-bentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.

b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazi-onatu ditu.

c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondori-ozko kalteak sailkatu ditu.

d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak iden-tifikatu 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 pro-fesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6.– Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guz-tien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebehar nagusiak zehaztu ditu.

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de la figura del empresario o empresaria y de la del trabajador o trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a la figura del trabajador o trabajadora y a la del empresario o empresaria.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5.– Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura pre-ventiva en todos los ámbitos y actividades de la em-presa.

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 pre-vencción de riesgos en una pequeña empresa, iden-tificando las responsabilidades de todos los agentes im-plicados.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.

c) Arriskuen prebentzioari 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-sekuentziarioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.

f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.

g) Larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7.- Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-ingurune 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 osasuna 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.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación.

7.- Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

B) Contenidos:

1.- Proceso de inserción laboral y aprendizaje a lo largo de la vida.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título.

Definición y análisis del sector profesional del título.

Planificación de la propia carrera.

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 egiaztatzeke zerrenda bat ezartzea.

Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak bete-tzea (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.

Europar ikasi eta enplegatzeke aukerak. Europass, Ploteus.

Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako eten-gabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.

Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.

Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat ba-loratzea.

Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak balora-tzea.

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 ebazteke moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.

Lan-taldean 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.

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, currículovitaee...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

El proceso de toma de decisiones.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral.

Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo.

Análisis de una organización como equipo de personas.

Análisis de estructuras organizativas.

Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo.

Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas.

Análisis distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida.

Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin.

Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan.

La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

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 gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.

Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

3.- Lan-kontratuaren ondoriozko lan-baldintzak.

Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkia-
ren arabera sailkatzea.

Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean (LELTB) arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.

Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera.

Nomina interpretatzea.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.

Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren arteztarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.

Lan-kontratua: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.

Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.

Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedendialdiak (laneo egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).

Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteoko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzekoak, soldatabermeak.

Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, Pertsona Fisikoen Errentaren gaineko Zerga (PFEZ).

Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.

Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatze eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.

Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.

Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...

Lana arautzearen beharra baloratzea.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales.

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo.

Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo.

Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3.- Condiciones laborales derivadas del contrato de trabajo.

Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía.

Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (TRLET).

Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales.

Interpretación de la nómina.

Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.

Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo.

El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o empresaria, medidas generales de empleo.

Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial.

La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos).

El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales.

Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, impuesto sobre la renta de las personas físicas (IRPF).

Modificación, suspensión y extinción del contrato.

Representación sindical: concepto de sindicato, derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal.

El convenio colectivo. Negociación colectiva.

Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...

Valoración de necesidad de la regulación laboral.

Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa.

Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.

Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertzera, batez ere premia handienak dituzten kolektiboetarako dagokienez.

Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.

4.– Gizarte Segurantzaren enplegua eta langabezia.

Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsalitateak duen garrantzia aztertzea.

Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoa ebaztea.

Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta languntzaileak.

Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioak.

Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliazintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, 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 arabera arrisku-protokoloa ezartzea.

Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.

Arrisku profesionalaren kontzeptua.

Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional.

Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales.

Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores y trabajadoras, especialmente en los colectivos más desprotegidos.

Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

4.– Seguridad Social, empleo y desempleo.

Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social.

Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.

El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras.

Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.

Rechazo hacia las conductas fraudulentas tanto en la cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5.– Evaluación de riesgos profesionales.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

Análisis de factores de riesgo.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.

Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa.

Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional.

Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.

El concepto de riesgo profesional.

Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.

Profilarri lotutako lan-ingurunearen berariazko 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.

Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.

Laneko Arriskuen Prebentzioari (LAP) buruzko oinarritzko araua aztertzea.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) arloko egitura instituzionala aztertzea.

Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.

Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.

Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.

Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.

Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. Erantzukizun-mailak enpresan.

Laneko Arriskuen Prebentzian (LAP) eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien egin-kizunak.

Prebentzioaren kudeaketa enpresan.

Langileen ordezkaritza prebentzioaren arloan (laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko teknikaria).

Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.

Prebentzioaren plangintza enpresan.

Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.

Laneko Arriskuen Prebentzioaren (LAP) garrantzia eta beharra baloratzea.

Laneko arriskuen prebentzioko (LAP) eta laneko osasuneko (LO) agente gisa duen posizioa baloratzea.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil.

Daños a la salud del trabajador o trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Interés en la adopción de medidas de prevención.

Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

6.– Planificación de la prevención de riesgos en la empresa.

Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención.

Análisis de la norma básica de prevención de riesgos laborales (PRL).

Análisis de la estructura institucional en materia prevención de riesgos laborales (PRL).

Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo.

Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.

El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. Niveles de responsabilidad en la empresa.

Agentes intervinientes en materia de prevención de riesgos laborales (PRL) y Salud y sus diferentes roles.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico 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).

Erakunde publikoek eta pribatuek laneko osasunean (LO) 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.

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.

12. lanbide-modulua: Enpresa eta ekimen sortzailea

Kodea: 0075

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 60 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 4

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezaugu 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,

Valoración de los avances para facilitar el acceso a la salud laboral (SL) por parte de las instituciones públicas y privadas.

Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7.- Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa.

Identificación de diversas técnicas de prevención individual.

Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Análisis de situaciones de emergencia.

Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia.

Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.

Medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.

Tipos de señalización.

Valoración de la previsión de emergencias.

Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud.

Participación activa en las actividades propuestas.

Módulo Profesional 12: Empresa e Iniciativa Emprendedora

Código: 0075

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 colabora-

jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.

d) Enpresa txiki eta ertain bateko enplegatua lanerako ekimena aztertu du.

e) Sektorean hasten den enpresaburu baten jardue-
ra ekintzailea nola garatzen den aztertu du.

f) Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezin-
tzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.

g) Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-
jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarre-
rak aztertu ditu.

2.- Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du,
enpresa-ideia aukeratzeko eta haren bideragarritasuna
oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du,
jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta
balio etikoak gaineratuta.

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 ze-
haztu ditu.

f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno-
a eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garran-
tzia aztertu ditu.

g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten ba-
lantze 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 finantzari-
oari 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, le-
gezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresa baten oinarritzko eginkizunak deskriba-
tu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzep-
tua aztertu du.

ción 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 ele-
mento 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 pe-
queña empresa, seleccionando la idea empresarial y
realizando el estudio de mercado que apoye la viabili-
dad, valorando el impacto sobre el entorno de actua-
ción e incorporando valores éticos.

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 re-
lacionado 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 responsabili-
dad social de las empresas y su importancia como un
elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una em-
presa 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 consti-
tución, seleccionando la forma jurídica e identifica-
ndo las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se rea-
lizan en una empresa y se ha analizado el concepto
de sistema aplicado a la empresa.

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) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.

i) Indarrean dagoen legeriak enpresa txiki eta ertain bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.

j) Erreferentziatzko herrian sektoreko enpresak sortzeko 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 dokumen-

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) 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,

tazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.

f) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

B) Edukiak:

1.– Ekimen sortzailea.

Tituluarri 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.

Enpresaburuaren kontzeptua.

Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.

Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.

Ekintzaileen arteko lankidetzak.

Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.

Negozio-idea lanbide-arloaren esparruan.

Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluarri dagokion jarduera ekonomikoa eta toki-esparruan.

Izaera ekintzailea eta ekintzailetzaren etika baloratzea.

Ekintzailetzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.

2.– Enpresa-ideiak, ingurunea eta haien garapena.

Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.

Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.

Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.

Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.

Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.

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.

Concepto de empresario o empresaria.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector.

La actuación de los emprendedores o de las emprendedoras como empresarios o empresarias.

La colaboración entre emprendedores o emprendedoras.

Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.

Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje.

Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2.– Ideas empresariales, el entorno y su desarrollo.

Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial.

Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet.

Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar.

Análisis de una empresa tipo de la familia profesional.

Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.

Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.

Enpresaren betebeharrak berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).

Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.

Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.

Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.

Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.

Genero-berdintasuna errespetatzea.

Enpresa-etika baloratzea.

3.– Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea.

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.

Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado.

Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.

Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible).

La conciliación de la vida laboral y familiar.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector.

Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.

Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa.

Respeto por la igualdad de género.

Valoración de la ética empresarial.

3.– Viabilidad y puesta en marcha de una empresa.

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.

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.

13. lanbide-modulua: Lantokiko prestakuntza

Kodea: 0076

Kurtsoa: 2.a

Iraupena: 360 ordu

Baliokidetasuna ECTS kredituetan: 22

A) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak.

1.- Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek lortutako produktuen produkzioarekin eta merkaturatzearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.

b) Organigramak abiapuntu izanik, kalitate-kontrolleko sailaren eta enpresako gainerako sailen arteko antolamendu-erlazioak eta erlazio funtzionalak interpretatu ditu.

c) Enpresaren sare logistikoa osatzen duten elementuak identifikatu ditu: hornitzaileak, bezeroak, produkzio-sistemak, biltegiatzea eta bestelakoak.

d) Produkzio-prozesua garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.

e) Giza baliabideen konpetentziak produkzio-jardueraren garapenarekin erlacionatu ditu.

f) Sarearen elementu bakoitzak enpresaren jardue-
ra garatzean duen garrantzia interpretatu du.

g) Merkatuaren ezaugarriak, bezero motak eta hornitzaile motak erlacionatu ditu, eta enpresaren jardue-
ra garatzean izan dezaketen eragina aztertu du.

h) Jarduera honetan ohikoena diren merkaturatze-
bideak identifikatu ditu.

i) Enpresaren egiturak beste mota bateko enpresa-
erakundearen aldean dituen abantailak eta eragozpenak
adierazi ditu.

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 12: Formación en Centros de Trabajo

Código: 0076

Curso: 2.º

Duración: 360 horas

Equivalencia en créditos ECTS: 22

A) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1.- Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se han interpretado, a partir de organigramas, las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores o proveedoras, clientela, sistemas de producción, almacenaje y otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.

e) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.

f) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.

g) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientela y proveedores o proveedoras y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

h) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.

i) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2.– Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren eta ezarritako enpresako 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.

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.

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 necesarias 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 relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

– Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

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

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.

j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3.- Garatu behar duen lan-prozedura antolatzen du, eta dokumentazio espezifikoak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Zehaztu behar den analisi motarako araudia edo bibliografia egokia interpretatu du.

b) Lana planifikatu du eta egitekoak sekuentziatu eta lehenetsi ditu.

c) Analisia garatzeko beharrezkoak diren tresneria eta zerbitzu osagarriak identifikatu ditu.

d) Prozesuaren faseak definitu ditu.

e) Baliabide materialen hornikuntza eta biltegitza antolatu du.

f) Lanak egiteko ordena eta metodoa baloratu du.

g) Laginketa-prozedura normalizatua landu du, kalitate-adierazleak kontuan hartuta.

h) Arriskuen prebentzioari dagokionez, bete beharreko araudia identifikatu du.

4.- Tresneria eta zerbitzu osagarriak ezarrita dauden prozeduren arabera prestatzen ditu, eta laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Tresneriaren eta zerbitzu osagarrien mantentze-lanak egin ditu, ezarritako prozeduren eta argibideen arabera.

b) Zerbitzu osagarriek behar bezala funtzionatzen dutela egiaztatzen du.

c) Tresneria eta materialak hautatu ditu egin behar den oinarritzko eragiketaren arabera.

d) Tresneria eta lanabesak deskribatutako metodoari jarraiki kalibratu eta prestatu ditu.

e) Laginketa-tresneria hautatu du eta asepsia-baldintzak kontrolatu ditu.

f) Laborategiko tresneria eta lanabesak garbi eta ordenatuta mantendu ditu.

g) Prestaketa-faseak garatzean, arriskuen prebentzioaren eta ingurumen-babesaren inguruan ezarritako neurriak hartu ditu.

5.- Laborategiko zehaztapenen arabera egiten ditu analisiak eta saiakuntzak, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoak kontsultatu du metodo eta teknika analitiko egokiena hautatzeko.

j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3.- Organiza el procedimiento de trabajo que debe desarrollar, interpretando la documentación específica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de análisis que se ha de determinar.

b) Se ha planificado el trabajo secuenciando y priorizando tareas.

c) Se han identificado los equipos, y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo del análisis.

d) Se han definido las fases del proceso.

e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos materiales.

f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.

g) Se ha elaborado el procedimiento normalizado de muestreo teniendo en cuenta los indicadores de calidad.

h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos que hay que observar.

4.- Prepara equipos y servicios auxiliares, según procedimientos establecidos, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el mantenimiento de los equipos y servicios auxiliares siguiendo instrucciones y procedimientos establecidos.

b) Se ha comprobado el correcto funcionamiento de los servicios auxiliares.

c) Se han seleccionado los equipos y materiales de acuerdo con la operación básica que hay que realizar.

d) Se han calibrado y preparado los equipos e instrumentos siguiendo el método descrito.

e) Se han seleccionado los equipos de muestreo controlando las condiciones de asepsia.

f) Se han mantenido limpios y ordenados los equipos e instrumentos del laboratorio.

g) Se han adoptado las medidas estipuladas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental en el desarrollo de las fases de preparación.

5.- Realiza análisis y ensayos según especificaciones de laboratorio, aplicando la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha consultado documentación técnica para seleccionar el método y la técnica analítica más adecuada.

b) Analitoak identifikatzeko teknika hautatu du, eta haien propietate kimikoekin erlazionatu du.

c) Erreaktiboak hautatu ditu egin behar den analisi mota kontuan hartuta.

d) Laginketa-teknika hautatu du eskatutako zehaztapen analitikoak kontuan hartuta.

e) Lagina saiakuntzaren baldintzetara egokitzeko beharrezkoak diren oinarritzko eragiketak hautatu ditu.

f) Disoluzioak prestatu ditu eta patroierreaktibo baten aldean baloratu ditu.

g) Identifikatu beharreko laginerako analisi-tresna egokiak hautatu ditu.

h) Lagina ezaugarritzea ahalbidetuko duten beharrezko saiakuntza- edo analisi-teknikak aplikatu ditu.

i) Lanean sortutako hondakinak ezabatzeko teknikak aplikatu ditu.

j) Substantzia organikoekin erlazionatutako segurtasun-arauak eta laneko osasunekoak aplikatu ditu.

6.– Emaitzak aztertzen ditu eta ezarritako estandarrekin konparatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Emaitzak ebaluatu ditu, taulak, patroiak eta ezarritako arauak erabilia.

b) Saiakuntzen eta analisisen emaitzei buruzko txostena egin du zehaztapenei jarraiki.

c) Esangura-saiakuntzak aplikatu ditu, bi laginen doitasuna konparatu du eta lortutako emaitzak interpretatu ditu.

d) Azken emaitzak bere baitan hartu behar dituen zifra esanguratsuak ondorioztatu ditu.

e) Datu susmagarriak onartzeko eta baztertzeko irizpideak aplikatu ditu.

f) Analitoaren azken kontzentrazioa kalkulatu du, grafikoak eta dagozkien kalkuluak abiapuntutzat hartuta.

g) Lortutako emaitza produktu edo material bera erreferentziako patroiekin kontrastatu du.

h) Emaitzen ebaluazioaren prebentzio-ekintzak eta ekintza zuzentzaileak aplikatu ditu.

i) Datuak euskarri egokietan erregistratu ditu, eta beharrezkoak diren erreferentziak adierazi ditu.

j) Prozesu osoan kalitatearen garrantzia kontuan hartu du.

b) Se ha seleccionado la técnica de identificación de analitos, relacionándola con sus propiedades químicas.

c) Se han seleccionado los reactivos atendiendo al tipo de análisis que se va a realizar.

d) Se ha elegido la técnica de muestreo teniendo en cuenta las determinaciones analíticas solicitadas.

e) Se han seleccionado las operaciones básicas necesarias para adaptar la muestra a las condiciones del ensayo.

f) Se han preparado las disoluciones valorándolas frente a un reactivo patrón.

g) Se ha seleccionado el instrumental de análisis apropiado a la muestra a identificar.

h) Se han aplicado las técnicas de ensayos o análisis necesarios que permitan caracterizar la muestra.

i) Se han aplicado técnicas de eliminación de residuos generados durante el trabajo.

j) Se han aplicado normas de seguridad y salud laboral relacionadas con las sustancias orgánicas.

6.– Analiza los resultados, comparándolos con los estándares establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han evaluado los resultados utilizando tablas, patrones y normas establecidas.

b) Se ha elaborado un informe sobre los resultados de los ensayos y análisis siguiendo especificaciones.

c) Se han aplicado ensayos de significación comparando la precisión de dos muestras e interpretando los resultados obtenidos.

d) Se han deducido las cifras significativas que debe de incluir el resultado final.

e) Se han aplicado criterios de aceptación y rechazo de datos sospechosos.

f) Se ha calculado la concentración final del analito a partir de las gráficas y los cálculos correspondientes.

g) Se ha contrastado el resultado obtenido con patrones de referencia del mismo producto o material.

h) Se han aplicado acciones preventivas y correctoras de la evaluación de los resultados.

i) Se han registrado los datos en los soportes adecuados, indicando las referencias necesarias.

j) Se ha considerado la importancia de la calidad en todo el proceso.

III. ERANSKINA

GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

1. atala.– Espazioak.

Prestakuntza-espazioa	Azalera (m ²) 30 ikasle	Azalera (m ²) 20 ikasle
Balio anitzeko gela	60	40
Analisi kimiko eta fisiko-kimikoen laborategia	120	90
Tresna bidezko analisisien laborategia	120	90
Saiakuntza fisikoen laborategia	120	90
Mikrobiologiako eta bioteknologiako laborategia	120	90

2. atala.– Ekipamenduak.

Prestakuntza-espazioa	Ekipamendua
Balio anitzeko gela	Ikus-entzunezko tresneria. Sarean instalatutako PCak, bideo-proiektagailua eta Internet.
Analisi kimikoen eta fisiko-kimikoen laborategia	Erreaktiboak gordetzeko segurtasun-armairua Destilagailua Balantza analitikoa Desmineralizazio-zutabea Irabiagailu magnetiko bero-emailea Huts-ponpa Zentrifugadorea Lehortzeko labea Laborategiko material orokorra Tratamendu-labea Konduktimetroa pH-metroa Kolorimetroa Lurrungailu birakaria Murgilduzko termostatoa Espektrofotometro ikusgai-ultramorea Bahegailua Errota Lagingailuak

Prestakuntza-espazioa	Ekipamendua
Saiakuntza fisikoen laborategia	Irakaslearentzako mikroskopio petrografikoa Balantza Mikroskopio metalografikoa Tratamendu-labea Probetak prestatzeko tresneria Durometroa Gatz-lainoaren ganbera Dentsimetro sorta Alkoholimetro sorta Polarimetroa Kalibreak eta mikrometroak Termometro multzoa Abbe errefraktometroa Biskosimetro sorta Urtze-puntua zehazteko tresneria Saiakuntza fisikoetako oinarritzko materiala
Mikrobiologiako eta bioteknologiako laborategia	Lupa binokularra Balantzak Autoklabea Homogeneizagailua Jario laminarreko kanpaia Hazkuntza-labeak Hozkailua eta izozkailua Murgilduzko termostatoa Mikrobiologiako material orokorra Pipeta automatikoak Koloniak kontatzeko tresneria Mikroskopiako tresneria Termozikladoreak Elektroforesiko tresneria Immunodetekzioko tresneria
Tresna bidezko analisisien laborategia	Bereizmen handiko kromatografo likidoa (HPLC) Atomo-xurgapenezko espektrofotometroa Gas-kromatografoa Espektrofotometro ikusgai-ultramorea Titradorea Infragorria Potentziometroa Konduktimetroa Laborategiko material orokorra Muffa eta labeak Balantza analitikoak Elektroforesiko tresneria

IV. ERANSKINA

IRAKASLEAK

1. atala.– Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena «Analisiko eta kalitate-kontrolako laborategia» heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
0065 Lagintzea eta lagina prestatzea	Laborategia	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0066 Analisi kimikoak	Analisi eta kimika industriala	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0067 Tresna bidezko analisia	Analisi eta kimika industriala	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0068 Saiakuntza fisikoak	Laborategia	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0069 Saiakuntza fisiko-kimikoak	Laborategia	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak
0070 Saiakuntza mikrobiologikoak	Analisi eta kimika industriala	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0071 Saiakuntza bioteknologikoak	Analisi eta kimika industriala	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0072 Laborategiko kalitatea eta segurtasuna	Analisi eta kimika industriala	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0073 Analisiko eta kalitate-kontrolako laborategiaren proiektua	Analisi eta kimika industriala	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Laborategia	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

Lanbide-modulua	Irakasleen espezialitatea	Kidegoa
E200 Ingeles teknikoa	Ingelesa	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0074 Laneko prestakuntza eta orientabidea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0075 Enpresa eta ekimen sortzailea	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
0076 Lantokiko prestakuntza	Analisi eta kimika industrialak	Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak
	Laborategia	Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

edo araudian ager daitekeen beste edozein irakasle-espezialitate.

2. atala.– Titulazio baliokideak irakaskuntzaren ondorioetarako.

Kidegoak	Espezialitateak	Titulazioak
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako katedradunak	Laneko prestakuntza eta orientabidea	Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna.
Euskal Autonomia Erkidegoko Bigarren Irakaskuntzako irakasleak	Analisi eta kimika industrialak	Industria-ingeniari teknikoa, industria-kimikako espezialitatea. Baso-ingeniari teknikoa, baso-industrietako espezialitatea.
Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketako irakasle teknikoak	Laborategia	Analisisiko eta kalitate-kontrolleko laborategiko goi-mailako teknikaria.

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
0070 Saiakuntza mikrobiologikoak 0071 Saiakuntza bioteknologikoak	Kimikan lizentziaduna. Biokimikan lizentziaduna. Farmazian lizentziaduna. Elikagaien zientzia eta teknologian lizentziaduna. Albaitaritzan lizentziaduna. Bioteknologian lizentziaduna.
0067 Tresna bidezko analisisa 0066 Analisi kimikoak 0072 Laborategiko kalitatea eta segurtasuna	Kimikan lizentziaduna. Biokimikan lizentziaduna. Ingurumen-zientzietan lizentziaduna. Ingeniari kimikoa. Industria-ingeniari teknikoa, industria-kimikako espezialitatea.
0065 Lagintzea eta lagina prestatzea 0068 Saiakuntza fisikoak 0069 Saiakuntza fisiko-kimikoak	Kimikan lizentziaduna. Ingeniari kimikoa. Industria-ingeniari teknikoa, industria-kimikako espezialitatea. Analisi eta kontroleko goi-mailako teknikaria.
E200 Ingeles teknikoa	Ingeles filologian lizentziaduna.
0074 Laneko prestakuntza eta orientabidea 0075 Enpresa eta ekimen sortzailea	Zuzenbidean lizentziaduna. Enpresen administrazio eta zuzendaritzan lizentziaduna. Zientzia aktuarial eta finantzarioetan lizentziaduna. Politika- eta administrazio-zientzietan lizentziaduna. Lanaren zientzietan lizentziaduna. Ekonomian lizentziaduna. Psikologian lizentziaduna. Soziologian lizentziaduna. Industria-antolamenduko ingeniaria. Enpresa-zientzietan diplomaduna. Lan-harremanetan diplomaduna. Gizarte-hezkuntzan diplomaduna. Gizarte-lanean diplomaduna. Kudeaketa eta administrazio publikoan diplomaduna.

edo araudian ager daitekeen beste edozein titulazio.

V. ERANSKINA

URRIAREN 3KO 1/1990 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKO LANBIDE MODULUEN ETA MAIATZAREN 3KO 2/2006 LEGE ORGANIKOAREN BABESEAN EZARRITAKOEN ARTEKO BALIOZKOTZEA

«Analisa eta kontrola» heziketa-zikloko lanbide-moduluak (LOGSE, 1/1990)	«Analisiko eta kalitate-kontrolako laborategia» heziketa-zikloko lanbide-moduluak (LOE, 2/2006)
Analisi kimikoa eta tresna bidezkoa	0065 Lagintzea eta lagina prestatzea 0066 Analisi kimikoak 0067 Tresna bidezko analisia
Saiakuntza fisikoak	0068 Saiakuntza fisikoak 0069 Saiakuntza fisiko-kimikoak
Analisi mikrobiologikoa	0070 Saiakuntza mikrobiologikoa
Laborategiko segurtasuna eta ingurune kimikoa Laborategiaren antolamendua eta kudeaketa	0072 Laborategiko kalitatea eta segurtasuna
Lantokiko prestakuntza	0076 Lantokiko prestakuntza

VI. 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 konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin.

Konpetentzia-atala	Lanbide-modulua
UC0053_3: Laginketa-plana antolatzea eta laginak hartzea.	0065 Lagintzea eta lagina prestatzea
UC0341_3: Metodo kimikoen bidezko analisiak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.	0066 Analisi kimikoak
UC0342_3: Analisi kimikorako tresna bidezko teknikak aplikatzea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.	0067 Tresna bidezko analisia
UC0056_3: Saiakuntza fisikoak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.	0068 Saiakuntza fisikoak
UC0057_3: Saiakuntza fisiko-kimikoak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.	0069 Saiakuntza fisiko-kimikoak
UC0054_3: Saiakuntza mikrobiologikoa egitea eta emaitzen berri ematea.	0070 Saiakuntza mikrobiologikoa
UC0055_3: Saiakuntza bioteknologikoa egitea eta emaitzen berri ematea.	0071 Saiakuntza bioteknologikoa
UC0052_3: Laborategiko jardura antolatzea eta kudeatzea, prozedura eta arau espezifikoak aplikatuta.	0072 Laborategiko kalitatea eta segurtasuna

2. atala.– Titulu honetako lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko:

Lanbide-modulua	Konpetentzia-atala
0065 Lagintzea eta lagina prestatzea	UC0053_3: Laginketa-plana antolatzea eta laginak hartzea.
0066 Analisi kimikoak	UC0341_3: Metodo kimikoen bidezko analisiak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.
0067 Tresna bidezko analisia	UC0342_3: Analisi kimikorako tresna bidezko teknikak aplikatzea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.
0068 Saiakuntza fisikoak	UC0056_3: Saiakuntza fisikoak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.
0069 Saiakuntza fisiko-kimikoak	UC0057_3: Saiakuntza fisiko-kimikoak egitea, emaitzak ebaluatzea eta horien berri ematea.
0070 Saiakuntza mikrobiologikoak	UC0054_3: Saiakuntza mikrobiologikoak egitea eta emaitzen berri ematea.
0071 Saiakuntza bioteknologikoak	UC0055_3: Saiakuntza bioteknologikoak egitea eta emaitzen berri ematea.
0072 Laborategiko kalitatea eta segurtasuna	UC0052_3: Laborategiko jarduera antolatzea eta kudeatzea, prozedura eta arau espezifikoak aplikatuta.

ANEXO III

ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

Apartado 1.– Espacios.

<i>Espacio formativo</i>	<i>Superficie m² 30 alumnos/as</i>	<i>Superficie m² 20 alumnos/as</i>
<i>Aula polivalente</i>	60	40
<i>Laboratorio de análisis químico y fisicoquímico</i>	120	90
<i>Laboratorio de análisis instrumental</i>	120	90
<i>Laboratorio de ensayos físicos</i>	120	90
<i>Laboratorio de microbiología y biotecnología</i>	120	90

Apartado 2.– Equipamientos.

<i>Espacio formativo</i>	<i>Equipamiento</i>
<i>Aula polivalente</i>	<i>Equipos audiovisuales PCs instalados en red, cañón de proyección e internet</i>
<i>Laboratorio de análisis químico y fisicoquímico</i>	<i>Armario de seguridad para reactivos Destilador Balanza analítica Columna desmineralizadora Agitador magnético calefactor Bomba de vacío Centrífuga Estufa de desecación Material general de laboratorio Horno de tratamientos Conductímetro Ph-metro Colorímetro Evaporador rotativo Termostato de inmersión Espectrofotómetro ultravioleta visible Tamizadora Molino Muestradores</i>

<i>Espacio formativo</i>	<i>Equipamiento</i>
<i>Laboratorio de ensayos físicos</i>	<p><i>Microscopio petrográfico para profesor</i> <i>Balanza</i> <i>Microscopio metalográfico</i> <i>Horno de tratamientos</i> <i>Equipo de preparación de probetas</i> <i>Durómetro</i> <i>Cámara de niebla salina</i> <i>Juego de densímetros</i> <i>Juego de alcoholómetros</i> <i>Polarímetro</i> <i>Calibres y micrómetros</i> <i>Conjunto de termómetros</i> <i>Refractómetro Abbe</i> <i>Juego de viscosímetros</i> <i>Equipo para determinación del punto de fusión</i> <i>Material básico de ensayos físicos</i></p>
<i>Laboratorio de microbiología y biotecnología</i>	<p><i>Lupa binocular</i> <i>Balanzas</i> <i>Autoclave</i> <i>Homogenizador</i> <i>Campana de flujo laminar</i> <i>Estufas de cultivo</i> <i>Frigorífico y congelador</i> <i>Termostato de inmersión</i> <i>Material general de microbiología</i> <i>Pipetas automáticas</i> <i>Equipo contador colonias</i> <i>Equipo de microscopia</i> <i>Termocicladores</i> <i>Equipo de electroforesis</i> <i>Equipos de inmunodetección</i></p>
<i>Laboratorio de análisis instrumental</i>	<p><i>Cromatógrafo de líquidos de alta resolución (hplc)</i> <i>Espectrofotómetro de absorción atómica</i> <i>Cromatógrafo de gases</i> <i>Espectrofotómetro ultravioleta visible</i> <i>Titrador</i> <i>Infrarrojo</i> <i>Potenciómetro</i> <i>Conductímetro</i> <i>Material general de laboratorio</i> <i>Mufla y estufas</i> <i>Balanzas analíticas</i> <i>Equipo de electroforesis</i></p>

ANEXO IV

PROFESORADO

Apartado 1.— Especialidades del profesorado y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Laboratorio de Análisis y Control de Calidad.

<i>Módulo profesional</i>	<i>Especialidad del profesorado</i>	<i>Cuerpo</i>
0065 Muestreo y preparación de la muestra	Laboratorio	<i>Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0066 Análisis químicos	Análisis y Química Industrial	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0067 Análisis instrumental	Análisis y Química Industrial	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0068 Ensayos físicos	Laboratorio	<i>Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0069 Ensayos fisicoquímicos	Laboratorio	<i>Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0070 Ensayos microbiológicos	Análisis y Química Industrial	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0071 Ensayos biotecnológicos	Análisis y Química Industrial	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>

<i>Módulo profesional</i>	<i>Especialidad del profesorado</i>	<i>Cuerpo</i>
0072 <i>Calidad y seguridad en el laboratorio</i>	<i>Análisis y Química Industrial</i>	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0073 <i>Proyecto de laboratorio de análisis y de control de calidad.</i>	<i>Análisis y Química Industrial</i>	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
	<i>Laboratorio</i>	<i>Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
E200 <i>Inglés Técnico</i>	<i>Inglés</i>	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0074 <i>Formación y Orientación Laboral</i>	<i>Formación y Orientación Laboral</i>	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0075 <i>Empresa e Iniciativa Emprendedora</i>	<i>Formación y Orientación Laboral</i>	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
0076 <i>Formación en Centros de Trabajo</i>	<i>Análisis y Química Industrial</i>	<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>
	<i>Laboratorio</i>	<i>Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>

o cualquier otra especialidad del profesorado que pueda aparecer en normativa reguladora.

Apartado 2.– Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.

<i>Cuerpos</i>	<i>Especialidades</i>	<i>Titulaciones</i>
<i>Catedráticas o Catedráticos de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i> <i>Profesoras o Profesores de Enseñanza Secundaria de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>	<i>Formación y Orientación Laboral</i>	<i>Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales.</i> <i>Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales.</i> <i>Diplomada o Diplomado en Trabajo Social.</i> <i>Diplomada o Diplomado en Educación Social.</i> <i>Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública.</i>
	<i>Análisis y Química Industrial</i>	<i>Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.</i> <i>Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales.</i>
<i>Profesoras Técnicas o Profesores Técnicos de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma del País Vasco</i>	<i>Laboratorio</i>	<i>Técnica o Técnico Superior en Laboratorio en análisis y Control de Calidad.</i>

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.

<i>Módulos profesionales</i>	<i>Titulaciones</i>
<i>0070 Ensayos microbiológicos</i> <i>0071 Ensayos biotecnológicos</i>	<i>Licenciada o Licenciado en Química.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Bioquímica.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Farmacia.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Veterinaria.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Biotecnología.</i>
<i>0067 Análisis instrumental</i> <i>0066 Análisis químicos</i> <i>0072 Calidad y seguridad en el laboratorio</i>	<i>Licenciada o Licenciado en Química.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Bioquímica.</i> <i>Licenciada o Licenciado en Ciencias Ambientales.</i> <i>Ingeniera o Ingeniero Químico.</i> <i>Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.</i>
<i>0065 Muestreo y preparación de la muestra</i> <i>0068 Ensayos físicos</i> <i>0069 Ensayos fisicoquímicos</i>	<i>Licenciada o Licenciado en Química.</i> <i>Ingeniera o Ingeniero Químico.</i> <i>Ingeniera Técnica o Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.</i> <i>Técnica o Técnico Superior en Análisis y Control.</i>
<i>E200 Inglés Técnico</i>	<i>Licenciada o Licenciado en Filología Inglesa.</i>

<i>Módulos profesionales</i>	<i>Titulaciones</i>
0074 Formación y Orientación Laboral 0075 Empresa e Iniciativa Emprendedora	Licenciada o Licenciado en Derecho. Licenciada o Licenciado en Administración y Dirección de Empresas. Licenciada o Licenciado en Ciencias Actuariales Financieras. Licenciada o Licenciado en Ciencias Políticas y de la Administración. Licenciada o Licenciado en Ciencias del Trabajo. Licenciada o Licenciado en Economía. Licenciada o Licenciado en Psicología. Licenciada o Licenciado en Sociología. Ingeniera o Ingeniero en Organización Industrial. Diplomada o Diplomado en Ciencias Empresariales. Diplomada o Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomada o Diplomado en Educación Social. Diplomada o Diplomado en Trabajo Social. Diplomada o Diplomado en Gestión y Administración Pública.

o cualquier otra titulación que pueda aparecer en normativa reguladora.

ANEXO V

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, Y LOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006, DE 3 DE MAYO

<i>Módulos profesionales del ciclo formativo: Análisis y Control (LOGSE 1/1990)</i>	<i>Módulos profesionales del ciclo formativo: Laboratorio de Análisis y Control de Calidad (LOE 2/2006)</i>
<i>Análisis químico e instrumental</i>	0065 Muestreo y preparación de la muestra 0066 Análisis Químicos 0067 Análisis instrumental
<i>Ensayos físicos</i>	0068 Ensayos físicos 0069 Ensayos fisicoquímicos
<i>Análisis microbiológico</i>	0070 Ensayos microbiológicos
<i>Seguridad y ambiente químico en el laboratorio</i> <i>Organización y gestión del laboratorio</i>	0072 Calidad y seguridad en el laboratorio
<i>Formación en Centro de Trabajo</i>	0076 Formación en Centros de Trabajo

ANEXO VI

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.

<i>Unidad de competencia</i>	<i>Módulo profesional</i>
<i>UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.</i>	<i>0065 Muestreo y preparación de la muestra</i>
<i>UC0341_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados.</i>	<i>0066 Análisis Químicos</i>
<i>UC0342_3: Aplicar técnicas instrumentales para el análisis químico, evaluando e informando de los resultados.</i>	<i>0067 Análisis instrumental</i>
<i>UC0056_3: Realizar los ensayos físicos, evaluando e informando de los resultados.</i>	<i>0068 Ensayos físicos</i>
<i>UC0057_3: Realizar los ensayos fisicoquímicos, evaluando e informando de los resultados.</i>	<i>0069 Ensayos fisicoquímicos</i>
<i>UC0054_3: Realizar ensayos microbiológicos, informando de los resultados.</i>	<i>0070 Ensayos microbiológicos</i>
<i>UC0055_3: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.</i>	<i>0071 Ensayos biotecnológicos</i>
<i>UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.</i>	<i>0072 Calidad y seguridad en el laboratorio</i>

Apartado 2.— La correspondencia de los módulos profesionales del presente título con las unidades de competencia para su acreditación es la siguiente:

<i>Módulo profesional</i>	<i>Unidad de competencia</i>
<i>0065 Muestreo y preparación de la muestra</i>	<i>UC0053_3: Organizar el plan de muestreo y realizar la toma de muestras.</i>
<i>0066 Análisis Químicos</i>	<i>UC0341_3: Realizar análisis por métodos químicos, evaluando e informando de los resultados.</i>
<i>0067 Análisis instrumental</i>	<i>UC0342_3: Aplicar técnicas instrumentales para el análisis químico, evaluando e informando de los resultados.</i>
<i>0068 Ensayos físicos</i>	<i>UC0056_3: Realizar los ensayos físicos, evaluando e informando de los resultados.</i>
<i>0069 Ensayos fisicoquímicos</i>	<i>UC0057_3: Realizar los ensayos fisicoquímicos, evaluando e informando de los resultados.</i>
<i>0070 Ensayos microbiológicos</i>	<i>UC0054_3: Realizar ensayos microbiológicos, informando de los resultados.</i>

<i>Módulo profesional</i>	<i>Unidad de competencia</i>
<i>0071 Ensayos biotecnológicos</i>	<i>UC0055_3: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.</i>
<i>0072 Calidad y seguridad en el laboratorio</i>	<i>UC0052_3: Organizar y gestionar la actividad del laboratorio aplicando los procedimientos y normas específicas.</i>