XEDAPEN OROKORRAK

HEZKUNTZA SAILA

1052

AGINDUA, 2026ko otsailaren 2koa, Hezkuntzako sailburuarena, lanbide-espezializazioko bost programa ezartzen dituena eta lanbide-espezializazioko programak emateko baldintza orokorrak aldatzen dituena.

Euskal Autonomia Erkidegoko Autonomia Estatutuaren 16. artikuluaren arabera, Euskal Autonomia Erkidegoak du irakaskuntzaren gaineko eskumena –irismen, maila eta gradu guztietan eta modalitate eta espezialitate guztietan–, betiere eragotzi gabe Espainiako Konstituzioaren 27. artikuluan eta hori garatzen duten lege organikoetan xedatutakoa, 149.1.30 artikuluak Estatuari esleitzen dizkion ahalmenak, eta berau betetzeko eta bermatzeko beharrezko den ikuskapena.

Lanbide Heziketaren Antolamendu eta Integrazioari buruzko martxoaren 31ko 3/2022 Lege Organikoak, Lanbide Heziketari eta kualifikazioei buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoa indargabetzen du, zeinaren helburua baitzen lanbide-heziketako, kualifikazioetako eta egiaztapeneko sistema integral bat antolatzea; sistema horrek eraginkortasunez eta gardentasunez erantzuten zien gizartearen eta ekonomiaren eskaerei, zenbait prestakuntza modalitateren bidez. Gaur egun, 3/2022 Lege Organikoak ekonomia berriak eskatzen dituen beharrei eta ereduei erantzuten die.

Lan-arloan, berriz, Autonomia Estatutuko 12.2 artikuluan ezarritakoari jarraikiz, Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazio Orokorraren eskumenekoa da Estatuko legedia betearaztea. Alde horretatik, kasu honetan, garrantzitsuena da EAEri dagokiola langileen kualifikazioa eta prestakuntza osoa sustatzea.

Pertsonen enplegagarritasuna hobetzeko, bai epe laburrera, bai epe luzera, estrategia eta mekanismo berriak beharko dira. Alde batetik, konpetentziak eskuratzeko prozesuei eskainitako orduak areagotu behar dira, hori baita eremu gero eta konplexuagoek eskatzen duten espezializazio-maila handia lortzeko modu bakarra. Bestetik, gaur egungo lehiakortasun-egoerara egokitutako prestakuntza eta konpetentziak dituzten langileak eskatzen dira, eta horrek berekin dakar orain arteko eskemak haustea; hau da, «lanpostura» bideratutako prestakuntza-eredua atzean utzi, eta «lanbide-eremura» bideratutako eredu berri bat hartzea. Paradigma-aldaketa horrek pertsona du ardatz, eta konpetentzia profesionalak eta enplegagarritasunerako konpetentziak eskuratzea eta finkatzea sustatzen du, konpetentzia horiek bermatuko baitituzte beharrezkoak diren balio-aniztasuna eta funtzionalitatea.

Ekoizpen-sarearen benetako beharrizanetarako egokienak diren kualifikazioak ezartzeak aukera emango du, batetik, lanbide-heziketa ikasten duten pertsonen prestakuntza enpresen beharrizan gero eta espezializatuagoetara egokitzeko, eta, bestetik, langileen kualifikazioa hobetzeko, enplegua sortzen duten ekoizpen-sektoreek eskatzen dituzten konpetentziak emango baitizkiete.

Lanbide-heziketa hobetzeko, eraginkortasunari dagokionez, eskaintza espezializatu eta lan-merkatuaren beharrizanetara gehiago egokitutako planifikazioa egin behar da, batez ere enplegu gehien sortzen duten eta Euskal Autonomia Erkidegoko ekonomiaren etorkizunerako estrategikoak izango diren sektore eta lanpostu emergenteetan.

Testuinguru horretan, lanbide-heziketa elementu giltzarria da, eskura jartzen baititu egungo eta etorkizuneko lanpostuetarako eskatzen diren kualifikazioei erantzuteko behar diren tresnak.

Ekonomiarako garrantzitsuak diren ekoizpen-sektoreetatik datorren eskari ugari dagoenez, beharrezkoa da zenbait prestakuntza-programa bultzatzea, pertsonen enplegagarritasuna egokitzeari eta hobetzeari nahiz ekoizpen-sarean espezializazio altuena duten eskariei erantzun azkarra emateko, eta, gainera, Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioak modua izatea prestakuntza-programa horien ziurtagiriak emateko. Halaxe ziurtatutako programek, edonola ere, ez dute emango ez titulu edo ziurtagiri akademikorik, ez lanbide-ziurtagirik edo ziurtagiri partzial metagarririk, harik eta konpetentziak Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean sartzen diren arte.

Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuan (otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatutakoan), zehazki, Euskal Autonomia Erkidegoko lanbide-espezializazioko programak ezartzen dira, lanbide-heziketaren eremuan, bai eta horien aitorpena eta ziurtapena ere, indarreko araudi-esparruan duten balioa egiaztatzeko.

Horregatik guztiagatik, Euskal Autonomia Erkidegoko Lanbide Heziketari buruzko ekainaren 28ko 4/2018 Legearen V. kapituluan Lanbide Kualifikazio eta Espezializazioen Euskal Esparrua finkatzen da, gure lan-merkatuari erantzuteko xedearekin lanbide-heziketaren sistema orokorraren bidez.

Esparru horretan sartuko dira Euskal Autonomia Erkidegoko lanbide-espezializazioko programen ziurtagiriak eta egiaztagiriak. Bizialdi Osoko Ikaskuntzari buruzko Legean jada ezarrita dago zenbait bide erabiliz ikaskuntza-jarduerak egiaztatzeko sistema. Lege horren bidez, orduan arautu zena osatu nahi da, eta berariaz aipatzen da bereziki sustatu nahi den jarduera bat: lanbidearen eremuko espezializazio-programak. Izan ere, ezinbestekoa da jarduera horien balioa aitortzea eta ziurtatzea indarrean dagoen araudiaren esparruan.

Erreferente horiek gogoan izanda aztertu dira gure ekonomiako ekoizpen-sektore estrategikoen eskariak, eta, halaxe definitu dira agindu honetan jaso diren lanbide-espezializazioko programak.

Agindu honek lanbide-espezializazioko programen katalogoa osatzen du, lanbide-espezializazioko beste bost programa erantsita. Honako agindu hauen bidez eman zen argitara katalogo hori: Agindua, 2016ko uztailaren 27koa, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburuarena, Lanbide-espezializazioko zazpi programa eta horiek baimendu eta emateko baldintza orokorrak ezartzen dituena; Agindua, 2016ko abenduaren 23koa, Hezkuntzako sailburuarena, Lanbide-espezializazioko bost programa ezartzen dituena; Agindua, 2018ko urriaren 16koa, Hezkuntzako sailburuarena, Lanbide-espezializazioko lau programa ezartzen dituena; Agindua, 2019ko ekainaren 24koa, Hezkuntzako sailburuarena, Lanbide-espezializazioko bost programa ezartzen dituena; Agindua, 2020ko ekainaren 15ekoa, Hezkuntza sailburuarena, Lanbide-espezializazioko hiru programa ezartzen dituena; Agindua, 2021eko urriaren 15ekoa, Lanbide-espezializazioko bost programa ezartzen dituena; Agindua, 2023ko urtarrilaren 13koa, Lanbide-espezializazioko hiru programa ezartzen dituena; Agindua, 2023ko otsailaren 14koa, Lanbide-espezializazioko hiru programa ezartzen dituena; eta 2023ko azaroaren 15ekoa, Lanbide-espezializazioko bi programa ezartzen dituena.

Azaldutako guztia kontuan hartuta, honako hau

EBAZTEN DUT:

1. artikulua.– Xedea.

Hauxe da agindu honen xedea:

1.– Aldatzea otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12 ter artikuluan jasotako lanbide-espezializazioko programa guztiak emateko baldintza orokorrak. Dekretu horren bidez, Euskal Autonomia

Erkidegoaren esparruan Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen da (dekretu hori, halaber, otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen, azken dekretu horrek aldatu baitzuen Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen Dekretua).

2.– Lanbide-espezializazioko bost programaren egitura ezartzea (eranskinetan jasota daude), bat etorriz Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12 ter artikuluan ezarritakoarekin (dekretu hori otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen).

3.– Honako hauek dira ezarritako lanbide-espezializazioko programak:

I. eranskina: Moldekatzeko eta simulatzeko sistema aurreratuak.

II. eranskina: Biziraupen berrirako berrikuntza sozialak eta teknologikoak.

III. eranskina: Zur-baliabideak makineria aurreratuarekin aprobetxatzea.

IV. eranskina: Osasunari aplikatutako bioteknologia eta gailu medikoak.

V. eranskina: Abegikortasuna eta bikaintasuna euskal sukaldaritzan.

2. artikulua.– Iraupena.

Aldatu egingo da orain arte argitaratutako lanbide-espezializazioko programen iraupena, eta agindu bakoitzaren eranskin bakoitzean ezarritako oinarrizko iraupenaz gain, guztientzat 1.800 orduko gehieneko iraupena ezarri da.

3. artikulua.– Helburua.

1.– Programa hauek Euskal Autonomia Erkidegoko zenbait ekoizpen-sektore estrategikok eskatutako kualifikazio bereziko beharrizanak asetzera bideratuta daude, batez ere industriaren eremuan, beren lehiakortasuna hobetu ahal izateko.

2.– Era berean, programa hauek aukera ematen dute lanbide-heziketa ikasten duten pertsonen enplegagarritasuna hobetzeko, bai eta tituludunen eta profesional kualifikatuen enplegagarritasuna hobetzeko ere, ezagutzak sakontzea eta ekoizpen-sektore jakin batzuek eskatutako konpetentzia profesionalak handitzea ahalbidetzen du eta.

4. artikulua.– Garapena.

1.– Programa hauek, lehentasunez, lanbide-heziketako zentroen eta enpresen artean jarduerak txandakatuz garatzen dira. Lanbide-espezializazioko programa bakoitza martxan jartzeko planifikazioan, berariaz zehaztuko da programa bakoitzak lanbide-heziketako zentroetan nahiz enpresetan izango duen garapena, eta, edonola ere, programa bakoitza emateko egituraren definizioa eta baldintzak errespetatuko dira.

2.– Programa ematen duten irakasleen artean, zentroak koordinatzaile arduradun bat izendatu beharko du, zentroan eta enpresetan ebaluazio-prozesua koordinatu dezan.

5. artikulua.– Eskaintza eta baimena.

1.– Lanbide Heziketako Sailburuordetzak hezkuntzaren gaineko eskumena duen sailaren mendeko lanbide-heziketako zentroetan planifikatu ahalko du edo beste administrazio batzuen mendeko zentroetan edo zentro pribatuetan baimendu ahalko du, azken horiek eskatuta, lanbide-espezializazioko programen irakaskuntza, betiere zentro horiek baimen egokia badute eta

programara lotutako prestakuntza-zikloren bat edo batzuk ematen ari badira, dagokion curriculumeko d) apartatuan adierazitakoaren arabera.

2.– Bi urtetik gorako iraupena duten ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-prestakuntza dualeko prometako prestakuntza osagarri gisa jasotako lanbide-espezializazioko programen kasuan, Lanbide Heziketako Sailburuordetzak programa horiek baimentzen baditu, horietan sartutako lanbide-espezializazioko programaren baimena ere inplizitua izango da.

3.– Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuaren 12 ter artikuluko 3. zenbakian adierazi bezala (dekretu hori Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen Dekretua aldatzen duen otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen), salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak aldez aurretik baimenduta, lanbide-espezializazioko programa horiek Lanbide Heziketako tituludunei eta programa ematen laguntzen duten enpresek horretarako proposatzen dituzten profesionalei eskaini ahal izango zaizkie, baldin eta ezarritako esperientzia- eta prestakuntza-eskakizunak betetzen badituzte. Enpresako prestakuntza-egonaldiarekin txandakatuta egingo dira. Eskaintza-modalitate horretarako eskaera behar bezala arrazoituta egon beharko da, eta salbuespen hori justifikatzen duten arrazoiak azalduta egongo dira.

4.– Edozein kasutan, programaren antolaketaren berezko alderdiez gain, eskaeran berariaz adierazi beharko dira lanbide-heziketako zentroko irakasleak eta programa ematen parte hartzen duten enpresen instruktoreak, espezialitatearen, prestakuntzaren eta esperientziaren gaineko baldintzak bete ote diren egiaztatze aldera. Informazio horren ordez, prestakuntza-zentroko zuzendariak eta enpresaren ordezkaritzak sinatutako aitorpena aurkeztu ahalko da, eta, bertan, behar den kualifikazioa duten langileak jarriko dituztela adieraziko da jarduera hasi baino lehen. Egoera hori jarduera hasi baino lehen egiaztatu beharko da, Plangintza eta Antolaketa Zuzendaritzako pertsona titularrak eskatuta.

6. artikulua.– Prestakuntza-zentroen eta enpresen arteko hitzarmenen formalizazioa.

1.– Lanbide-heziketako prestakuntza-ziklo bat ikasten duten pertsonentzako ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-prestakuntza dualeko esparruan garatzen diren programei dagokienez, programa horiek garatzeko, Ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-heziketa duala Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duen ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuan ezarritako baldintzak bete beharko dira.

2.– Agindu honen 5. artikuluaren 3. apartatuan adierazitakoaren arabera Lanbide Heziketako tituludunentzat edo enpresek proposatutako profesionalentzat aurreikusitako modalitateari dagokionez, enpresa laguntzailearen jarduerarekin batera ikas-ekinezko erregimenean gauzatzen bada, enpresa laguntzaile bakoitzarekin programak garatzeko sinatzen den akordioa lanbide-heziketako zentroaren eta parte hartzen duen enpresaren arteko hitzarmen batean jaso behar da, ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuaren 7. artikuluan adierazten diren ezaugarri eta konpetentziekin. Kasu horretan, oro har, ekoizpen-sareak proposatutako programa hauen izaera berezia kontuan izanik, prestakuntza-zentroan emango diren ikaskuntza-orduak gehienez ere programarako ezarritako iraupen osoaren % 40 izango dira.

3.– Aseguruak eta bestelakoak finantzatzeko eta kontratatzeko hartutako betebeharrei buruzko alderdiak berariaz islatu beharko dira sinatutako hitzarmenean, artikulu honetan ezarritakoaren arabera.

4.– Agiri horretan berariaz adieraziko da nor den koordinatzailea, agindu honen 4.2 artikuluan aipatutakoa.

7. artikulua.– Parte hartzen duten enpresen eskakizunak eta betebeharrak.

1.– Modalitateren batean parte hartzen duten enpresek bete egin beharko dituzte Ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-heziketa duala Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duen ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuan jasotako eskakizunak eta betebeharrak. Zehazki, agindu honen 5. artikuluaren 3. apartatuan aipatu modalitateetarako, lantokiren bat izan beharko dute Euskal Autonomia Erkidegoan.

2.– Parte hartzen duten enpresek prebentzioari buruzko prestakuntza teoriko eta praktiko nahikoa eta egokia eman beharko diote programan parte hartzen duen pertsona bakoitzari, programan sartzen den unean bertan, Lan-arriskuen Prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legean eta berau garatzen duten eta aplikatzekoak diren gainerako arauetan adierazitako baldintzetan.

8. artikulua.– Irakasleek bete behar dituzten baldintzak.

Irakasle eta instruktoreei lanbide-espezializazioko programetako bakoitzean adierazitako baldintzak eskatuko zaizkie.

Salbuespenez, hezkuntzaz kanpoko administrazioek egiaztatu behar duten prestakuntza edo gaikuntza motaren bat beharrezkotzat duten espezializazio-programetan, egiaztagiri hori edukitzea ezinbestekoa izango da eskolak ematen dituzten irakasleentzat.

9. artikulua.– Ikasleek enpresan dauden bitartean duten egoera eta kostuen finantzaketa.

a) Hezkuntza-sistemako lanbide-heziketa dualeko ziklo batean matrikulatuta dauden bitartean espezializazio-programa prestakuntza osagarri gisa egiten ari diren ikasle bekadunak. Kasu honetan, enpresak ordainduko ditu entitate beka-emaile gisa bekari eta Gizarte Segurantzari begira dagozkion kostuak, baita enpresako prestakuntzaren kostua ere.

b) Espezializazio-programa formatu dualean egiten ari diren ikasle tituludun bekadunak. Kasu honetan, enpresak ordainduko ditu entitate beka-emaile gisa bekari eta Gizarte Segurantzari begira dagozkion kostuak, baita enpresako prestakuntzaren kostua ere.

c) Espezializazio-programa formatu dualean egiten ari diren eta bekadunak ez diren ikasleak. Kasu horretan, Lanbide Heziketako Sailburuordetzak ordainduko ditu Gizarte Segurantzari dagozkion kostuak.

d) Enpresa laguntzaileko profesionalak. Lan-harremana izango dute enpresarekin, eta prestakuntzaren kostua enpresa laguntzaileak ordainduko du.

10. artikulua.– Programen aseguruak.

1.– Beken bidez finantzatutako programen kasuan, urriaren 24ko 1493/2011 Errege Dekretuan ezarritako betebeharrak bete beharko dira (1493/2011 Errege Dekretua, urriaren 24koa, Gizarte Segurantza eguneratzeko, egokitzeko eta modernizatzeko abuztuaren 1eko 27/2011 Legearen hirugarren xedapen gehigarria garatzeko, Prestakuntza-programetako parte-hartzaileak Gizarte Segurantzako Erregimen Orokorrean sartzeko baldintzak eta betebeharrak arautzen dituena).

2.– Halaber, agindu honen 5. artikuluaren 3. apartatuan adierazitako ezohiko eskaintzaren kasuan, lanbide-heziketako zentroak istripu-poliza bat izan behar du, heriotza- eta ezintasun-kasuetan estaldura emateko, baita arrisku horrekin lotutako asistentzia sanitario eta erantzukizun zibileko poliza bat ere, ikasleak programaren esparruan garatutako jarduerari estaldura emateko.

11. artikulua.– Programazioak.

1.– Lanbide-heziketako programa bakoitza emateko baimena duen zentroak programa hori garatzeko programazioa egin beharko du, eta, edonola ere, programa bakoitza emateko egituraren eta baldintzen definizioa zaindu beharko du. Programazio horretan, ezarri beharko da nola garatuko diren prestakuntza-eremuetako edukiak, eskuratu behar diren konpetentziekin lotuta. Era berean, edukiak garatzean egin behar diren ikaskuntza-jarduera giltzarriak adierazi beharko dira, lanbide-heziketako zentroan garatuko direnak eta enpresaren testuinguruan garatuko direnak zehaztuta.

2.– Programazioan, zentroak ematen duen prestakuntzan esku hartuko duten irakasleez gain, enpresaren aldetik prestakuntza-erantzukizunak hartuko dituzten langileak edo instruktoreak adierazi beharko dira. Programazio horretan ezarriko dira, halaber, zentroaren eskutik koordinatzaile-funtzioa garatzen duen pertsonaren eta enpresak izendatzen duen instruktorearen arteko koordinaziorako alderdiak.

12. artikulua.– Ebaluazioak egiteko eta ziurtagiriak emateko prozesua.

1.– Programaren programazioan, ikasleek egiten duten ikaskuntzaren emaitzak ebaluatzeko prozesua ezarri beharko da.

2.– Programaren hasieran, ebaluazio-prozesuaren ezaugarrien berri eman beharko zaie ikasleei, bai eta kalifikazio-irizpideen berri ere.

3.– Programako ikasle bakoitzaren bilakaeraren jarraipena ebaluatzeko bilerak egin beharko dira, programaren egutegian proportzionalki tartekatutako bi unetan, gutxienez. Ikasleei agiri bidez emango zaie lortu dituzten emaitza partzialen, beren ikaskuntzen bilakaeraren, eta, hala badagokio, beharrezko diren errefortzu-jardueren berri. Jarduera horiek, edonola ere, programazioren esparruan planifikatuko dira.

4.– Eremu zehatz bakoitzaren eta programa osoaren balorazioa egitea, bestalde, programa ematen esku hartzen duten irakasleen ardura izango da. Enpresaren testuinguruan partzialki edo osorik garatzen diren eremu horietan, zentroko irakasle bat egongo da izendatuta, eta hark partekatuko du instruktorearekin programan parte hartu duen pertsona bakoitzak lortutako bilakaeraren balorazioa, edo, hala badagokio, balorazioa berarekin harremanetan egingo du.

5.– Programan parte hartzen duten pertsonen ikaskuntzaren gaineko balorazioa programaren amaierako ebaluazio zehatzeko bilera batean jaso beharko da eta akta batean dokumentatu. Akta prozesuan esku hartu duten irakasleek sinatuko dute. Akta horren kopia bat Lanbide Heziketako Sailburuordetzari bidaliko dio zentroko zuzendariak, dagozkion ziurtagiriak eman ditzan.

6.– Euskal Autonomia Erkidegoko lanbide-espezializazioko programei buruzko prestakuntzak ez du emango ez titulu edo ziurtagiri akademikorik, ez lanbide-ziurtagirik edo ziurtagiri partzial metagarririk, harik eta konpetentziak Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean sartzen diren arte. Lanbide Heziketako Sailburuordetzak programaren ziurtagiria emango die programan ebaluazio positiboa lortu duten pertsonei, Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12 ter artikuluan ezarritakoaren arabera (dekretu hori Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen Dekretua aldatzen duen otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen).

XEDAPEN GEHIGARRI BAKARRA.– Programak eskaintzeko hizkuntzak.

Lanbide Heziketako Sailburuordetzak lanbide-espezializazioko programak Euskal Autonomia Erkidegoko bi hizkuntza ofizialetan eta atzerriko beste hizkuntza batzuetan nahiz eredu mistoan emateko aukera sustatuko du, eskaintza apurka-apurka egokituz.

AZKEN XEDAPEN BAKARRA.– Indarrean jartzea.

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

Vitoria-Gasteiz, 2026ko otsailaren 2a.

Hezkuntzako sailburua,
MARÍA BEGOÑA PEDROSA LOBATO.

I. ERANSKINA

ESPEZIALIZAZIO-PROGRAMA: MOLDEKATZEKO ETA SIMULATZEKO SISTEMA AURRERATUAK

A) IDENTIFIKAZIO-DATUAK.

Izena: Moldekatzeko eta simulatzeko sistema aurreratuak.

Kodea: EP038.

Iraupena:

Oinarrizko iraupena: 900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

B) LANBIDE-PROFILA.

Konpetentzia orokorra:

Industria digitalizatu eta automatizatuan galdaketa-moldeak eta -produktuak diseinatu, planifikatu, fabrikatu eta horien kalitatea kontrolatzea, prozesuaren zehaztapen teknikoetatik eta dokumentaziotik abiatuta, simulazio aurreratuko tresnak erabilita, eta laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia eta energia-jasangarritasunaren eta ekonomia zirkularraren printzipioak aplikatuta.

Lanbide-eremua:

Titulu hau lortzen duten pertsonek metalen transformazioko azpisektoreekin lotutako industria digitalizatu eta automatizatuetako galdaketa bidezko fabrikazioaren antzeko sektoreetan jarduten dute.

Hauek dira eginkizun eta lanpostu garrantzitsuenak:

– Galdaketako moldeen eta produktuen diseinatzailea.

– Moldekatze automatizatuko makinen operadorea.

– Galdaketa aurreratuko moldeen eta produktuen kalitatea kontrolatzeko teknikaria.

– Galdaketa-produktuen simulazioko espezialista.

– Moldekatze-prozesuak automatizatzeko teknikaria.

– Galdaketa aurreratuko sistema automatizatuen mantentze-lanetarako teknikaria.

Lan-jardunerako konpetentzia profesionalak eta enplegagarritasuna:

a) Galdaketa-moldeen eta -produktuen kalitatea kontrolatzea, saiakuntza suntsitzaileak, ez-suntsitzaileak eta metalografikoak eginez galdaketa-moldeetan eta -produktuetan, 5.0 industrian.

b) Eraikuntza-soluzioen bideragarritasuna ziurtatzea, diseinu eta simulazio aurreratuko softwarea erabiliz piezak moldekatzeko.

c) Moldeen elementuak fabrikatzeko eta muntatzeko behar den dokumentazioa lantzea, osagaiak eta alderdi teknikoak xehatuta.

d) Ingurune digitalizatu eta automatizatuetan moldeak eta moldekatze bidezko galdaketa-produktuak fabrikatzea, produkzio-eskakizunak beteta, eta laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia eta energia-jasangarritasunaren eta ekonomia zirkularraren printzipioak aplikatuta.

e) Energia aurrezteko estrategiak proposatzea, energia-kontsumoen azterketaren bidez.

f) Moldekatze bidezko produkzio-prozesuen ingurumen-inpaktua minimizatzea, lehengaiak, hondakinak eta itzulkinak kudeatuta eta prozesuen bizi-zikloa aztertuta.

g) Moldekatze bidezko produkzio-prozesuetan datuak monitorizatzea eta sistema automatizatu errazak programatzea, eraldaketa digitalerako teknologiak erabilita 5.0 industrian.

h) Lan-eremua behar bezain txukun eta garbi edukitzea, antolakundeak eskatutakoarekin bat.

i) Moldekatze bidezko produkzio-prozesuetako teknologia- eta antolamendu-aldaketek sortutako lanpostuetara eta lan-egoera berrietara egokitzea, ezagutzak eguneratuta eta bizialdi osoko ikaskuntzarako dauden baliabideak eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita.

j) Taldeko bileretan, foruetan eta lanetan parte hartzea, modu solidarioan, taldeak behar duenaren arabera.

k) Bere esparruan erantzukizunez eta autonomiaz jardutea, produkzioaren helburuak bete, eta esleitutako lana antolatu eta eginda, taldean edo elkarlanean.

l) Eraginkortasunez komunikatzea, bere lan-esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta konpetentzia errespetatuta.

C) PRESTAKUNTZA.

Ikaskuntza-eremuak	Oinarrizko ordu-esleipena
1. Materialen laborategia 5.0 industrian.	115 ordu
2. Moldeak eta produktuak diseinatzea eta simulatzea.	175 ordu
3. Moldekatze bidezko produkzioa.	290 ordu
4. Energia-kudeaketa eta energia zirkularra.	175 ordu
5. Digitalizazioa eta automatizazio aplikatua.	145 ordu
Orduak, guztira.	900 ordu

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK.

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak).

Pertsona horrek bere gain hartzen du industria digitalizatu eta automatizatuan galdaketa-moldeak eta -produktuak diseinatu, planifikatu, fabrikatu eta horien kalitatea kontrolatzeko ardura.

1. eremuarekin lotutakoak: MATERIALEN LABORATEGIA 5.0 INDUSTRIAN.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Pieza urtuak fabrikatzeko material egokiak identifikatzea, eta horien propietateak, ezaugarriak eta aplikazioak aztertzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Galdaketa-industrian erabiltzen diren metalak eta aleazioak sailkatu ditu.
b) Metalen eta aleazioen tratamendu termikoen ondorioak zehaztu ditu.
c) Metalen eta aleazioen propietateak eta aplikazioak identifikatu ditu.
d) Material metalikoak indarrean dagoen araudiaren arabera sailkatu ditu.
e) Hondarren propietateak, ezaugarriak eta aplikazioak aztertu ditu.
f) Material erregogorren propietateak, ezaugarriak eta aplikazioak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Metalak eta aleazioak. Sailkapena, egitura eta osaera:
• Materialetarako hurbilpena. Atomoa, lotura eta egitura kristalinoak.
• Aleazioak eta fase-diagramak.
• Solidotzea.
• Tratamendu termikoak.
– Materialen propietate mekanikoak eta funtzionalak. Korrosioa eta tratamendua.
– Propietateak eta aplikazioak:
• Burdinurtuak: zuria, xaflagarria, nodularra eta burdinurtu grisa.
• Altzairuak: galdaketa-altzairuak eta injekzio-moldeetarako altzairuak.
• Aluminio-aleazioak.
• Beste aleazio batzuk: kobrezkoa, zinkezkoa...
• Galdaketan erabilitako aleazio berriak: kromo-nikelezko aleazioak, titaniozko aleazioak...
– Aleazioen Europako sailkapena eta NADCAren sailkapena.
– Galdaketa-hondarrak: burdinazko, aluminiozko eta aleazio berezietako galdategietan moldeak eta arrak fabrikatzeko hondar berdeak eta kimikoak.
– Erregogorrak: buztinezko adreiluak, labeak, arragoak eta metalak prozesatzeko beste ekipamendu batzuk estaltzeko, aluminiozko silikatozko adreiluak galdaketa-labeetan eta findegietan, besteak beste.

2.– Saiakuntza suntsitzaileak eta metalografikoak egitea galdaketako molde eta produktuetan 5.0 industrian, prozedura normalizatuak aplikatuta eta lotutako dokumentuak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Saiakuntzetan erabiltzen diren tresnak eta makinak identifikatu ditu, bai eta erabilera-prozedura ere.
b) Saiakuntzak eta horietan kontrolatzen diren ezaugarriak lotu ditu.
c) Saiakuntzak egin ditu, arau eta prozedura egokiak aplikatuta.
d) Teknologia aurreratuak erabili ditu.
e) Prozesuarekin lotutako dokumentuak bete ditu.

Ezagutzak:

– Saiakuntza metalografikoak: probetak erauztea eta leuntze bidez prestatzea, erabilitako eraso erreaktiboak eta ezaugarriak, mikroskopiotik behatzea (saiakuntza makrografikoak eta mikrografikoak), lortutako emaitzak interpretatzea.
– Saiakuntza suntsitzaileak: trakzio-saiakuntza, gogortasun-saiakuntza, makurdura-saiakuntza, neke-saiakuntza, erresilientzia-saiakuntza.
– Moldekatze-hondarren saiakuntzak: granulometria-saiakuntza, hezetasun-saiakuntza, iragazkortasun-saiakuntza, konpresio-saiakuntza, erregogortasun-saiakuntza, fluidotasun-saiakuntza, iraunkortasun-saiakuntza.
– Teknologia aurreratuak. Automatizazioa, adimen artifiziala eta datuen analisia denbora errealean, besteak beste.
– Saiakuntza bakoitza egiteko arauak.
– Saiakuntza bakoitzaren prozedura estandarizatuak.
– Dokumentazioa.

3.– Saiakuntza ez-suntsitzaileak egitea galdaketako molde eta produktuetan 5.0 industrian, prozedura normalizatuak aplikatuta eta lotutako dokumentuak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Saiakuntzetan erabiltzen diren tresnak eta makinak identifikatu ditu, bai eta erabilera-prozedura ere.
b) Saiakuntzak eta horietan kontrolatzen diren akatsak lotu ditu.
c) Saiakuntzak egin ditu, arau eta prozedura egokiak aplikatuta.
d) Teknologia aurreratuak erabili ditu.
e) Prozesuarekin lotutako dokumentuak bete ditu.

Ezagutzak:

– Saiakuntza ez-suntsitzaileak: Begizko ikuskapena, partikula magnetikoen bidezko saiakuntza, korronte induzituen bidezko saiakuntza, ultrasoinuen bidezko saiakuntza, erradiografia industrialaren bidezko saiakuntza.
– Saiakuntza bakoitza egiteko arauak.
– Teknologia aurreratuak. Automatizazioa, adimen artifiziala eta datuen analisia denbora errealean, besteak beste.
– Saiakuntza bakoitzaren prozedura estandarizatuak.
– Dokumentazioa.

2. eremuarekin lotutakoak: MOLDEEN ETA PRODUKTUEN DISEINUA ETA SIMULAZIOA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Moldeak dimentsionatzea, betetzeko, solidotzeko eta desmoldekatzeko prozesuak aztertuta.

a) Galdaketa-molde eta -ereduen motak, haien ezaugarriak eta eraikuntza zatiak identifikatu ditu.
b) Molde iraunkorrak eta iragankorrak erabiltzearen abantailak eta desabantailak aztertu ditu.
c) Moldea betetzeko prozesuan metal urtuak duen portaera aztertu du.
d) Grabitate bidez galdatzeko moldeen elikatze-sistema dimentsionatu du.

e) Metalak solidotze-prozesuan duen portaera aztertu du.
f) Injekzio-moldeak hozteko sistemak hautatu ditu.
g) Pieza desmoldekatzeko, garbitzeko eta akabera emateko prozesuak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Ereduak eta moldeak: piezaren geometria, neurri-perdoiak, forma- eta posizio-perdoiak eta zatiketa-lerroak.
– Molde tipiko baten eraikuntza zatiak: zati finkoa eta zati mugikorra, barrunbea, arrak, hozte-sistemak, betetzeko, elikatzeko eta kanporatzeko sistemak eta ukipen- eta doikuntza-gainazalak.
– Molde iraunkorrak eta iragankorrak. Abantailak eta desabantailak.
– Moldea betetzea:
• Moldea material urtuarekin betetzeko oinarrizko printzipioak.
• Betetze motak.
• Betetzea diseinatzea eta optimizatzea: kalkulua, neurriak, isurketa-sistemaren diseinua eta erasoak bideratzea.
• Akatsak: porositateak, fronte hotzak, oxidoak, besteak beste.
– Piezaren elikatze-sistema:
• Kontrakzio solido-likidoa.
• Elikatze-akatsak: hurrupadurak.
• Mazarotak eta hozte-patroiak kalkulatzea.
• Elikatze-sistemen kokapena.
– Moldea hozteko sistemak: ur-kanalak, txertaketak, espraiak, murgiltze bidezko hoztea, besteak beste.
– Moldea irekitzea eta galdatutako pieza erauztea.
– Piezaren garbiketa eta akabera: bizar-kentzea, granailaketa, artezketa edo mekanizazioa, piezaren eskakizunen eta bezeroaren zehaztapenen arabera.

2.– Moldeak eta produktuak diseinatzea, piezak moldekatzeko diseinuko eta simulazioko softwarea erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Galdaketa-prozesuak kalkulatzeko eta simulatzeko dauden tresnak identifikatu eta hautatu ditu.
b) Eredua doitzeko emaitzak aztertu eta interpretatu ditu.
c) Diseinuaren egingarritasuna eta bideragarritasuna aztertu ditu.
d) Moldearen edo ereduaren diseinuan aldaketak proposatu ditu, zerbitzuan duen portaera hobetzeko.

Ezagutzak:

– Galdaketa bidez ekoitziko diren piezen hiru dimentsioko ereduak sortzeko CAD softwarea.
– Galdaketa-prozesurako simulazio-softwarearen alternatiba komertzialak.
– Datu-baseak interpretatzea. Betetze- eta solidotze-prozesurako eta hondar-tentsioetarako ereduak eta sareak definitzea.
– Emaitzak interpretatzea.
– Eraikuntza-soluzioen bideragarritasuna aztertzea: funtzionaltasuna, egingarritasun teknikoa, prozesu-denborak, tenperaturak eta neurriak zehaztea, akatsak iragartzea, besteak beste.

3.– Moldeen osagaiak eta alderdi teknikoak xehetasunez dimentsionatzea, produkzio-eskakizunak betez.

Balorazio-irizpideak:

a) Dimentsionatu beharreko ereduaren eskakizunak betetzen dituzten aurretiazko soluzioak identifikatu ditu.
b) Galdaketa-molde eta -ereduetan gehien erabiltzen diren elementu komertzialak identifikatu eta, hala badagokio, hautatu egin ditu.
c) Galdaketa-moldeetan eta -ereduetan erabiltzen diren materialen kodetzea interpretatu du.
d) Moldeen eta ereduen kalkuluetan segurtasun-koefizienteak aplikatu ditu.
e) Moldearen kalkulua egin du.
f) Moldeak eta ereduak mantentzeko jarraibideak zehaztu ditu.
g) Materialen zerrenda definitu du.
h) Moldeko elementuak fabrikatu eta muntatzeko beharrezko den dokumentazioa prestatu du.

Ezagutzak:

– Aurretiazko azterketa- eta diseinu-kasuak.
– Elementu komertzial estandarrak: arrak eta barrunbe prefabrikatuak, hari-txertaketa, kanporatze-ziriak, irristatzeko eta bultzatzeko moldeak, abatza gidariak, besteak beste.
– Materialak kodetzea. Moldeak eta ereduak fabrikatzeko prozesuan erabiltzen diren materialak identifikatzeko eta sailkatzeko kode bakarrak.
– Moldearen eta betetze- eta elikatze-prozesuaren arteko bateragarritasuna, produktua fabrikatzeko eskakizunak betetzea eta simulatzea.
– Elementu komertzialen katalogoak, formulak eta abakoak maneiatzea eta interpretatzea.
– Moldearen kalkuluak: karga mekanikoak eta termikoak, moldearen materiala, segurtasun-faktoreak eta estresaren analisia, besteak beste.
– Moldeen diseinuari aplikatzekoa zaion indarreko araudia.
– Moldeen eta ereduen kalkuluen segurtasun-koefizienteak, funtzionamenduan zehar osagaien osotasun estrukturala eta fidagarritasuna bermatzeko.
– Moldeen eta ereduen mantentze-lana. Higadurak, pitzadurak, talka termikoak, cold flakeak, etab., daudenean nola jokatu.
– BOMa (Bill of Material) betetzea.
– Fabrikatzen hasteko agiriak. Planoak eta dokumentazio xehatua, moldearen osagaiak eta alderdi teknikoak deskribatuta.

3. eremuari lotutakoak: MOLDEKATZE BIDEZKO EKOIZPENA.

1.– Moldekatze-produktuak lortzeko behar diren baliabideak zehaztea, makinen, instalazioen eta zerbitzu osagarrien funtzionamendua aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Makinen funtzioak eta eragiketa-eskakizunak identifikatu ditu.
b) Ekipoen funtzioak eta eragiketa-eskakizunak identifikatu ditu.
c) Zerbitzu osagarrien funtzioak eta eragiketa-eskakizunak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Makinak:
• Funtzioak: galdaketa, moldekatzea, ebaketa, mekanizazioa, besteak beste.
• Eragiketa-eskakizunak: abiadura, tenperatura eta presioa doitzea. Abiarazteko eta gelditzeko prozedurak, segurtasunerako eta mantentze-lanetarako jarraibideak.
• Gaitasunak eta mugak.
• Segurtasun-prozedurak.
• Prebentziozko mantentze-lanak.
– Galdaketan erabilitako ekipamenduak:
• Labeak eta fusio-sistemak.
• Moldeak eta arrak.
• Manipulatzeko eta garraiatzeko ekipamenduak.
• Beste ekipamendu espezializatu batzuk.
– Zerbitzu osagarriak:
• Hozte-sistemak, lehengaien elikatze-sistemak, kalitate-kontrolekoak, besteak beste. Eskuragarritasuna, gaitasuna eta prozesuaren beharrekiko bateragarritasuna.

2.– Moldekatze bidez galdatzeko prozesu aurreratuak aztertzea, abantailak eta desabantailak aztertuta eta aukeraketa justifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Moldekatze bidezko galdaketa-prozesuak identifikatu ditu.
b) Moldekatze-prozesu aurreratuak identifikatu ditu.
c) Prozesu aurreratuek ohiko prozesuekin alderatuta dituzten abantailak eta aplikazioak identifikatu ditu.
d) Moldekatze-prozesu aurreratuekin lotutako probak egin ditu.
e) Lortutako emaitzak zehatz-mehatz aztertu eta dokumentatu ditu.
f) Eragiketa-akats ohikoenak identifikatu ditu, eta kasu bakoitzean konponbideak proposatu ditu.
g) Prozesu aurreratuen aukeraketa justifikatu du.

Ezagutzak:

– Moldekatze-prozesuak: hondarrekoa, oskolekoa, zentrifugazio bidezkoa, argizari galduzkoa, maskorrekoa, isurketa jarraitukoa, goi-presioko injekzio bidezkoa (HPDC), presio baxuko injekzio bidezkoa (LPDC), besteak beste. Moldekatze-prozesuen abantailak eta desabantailak: hondarreko moldekatzea versus maskorreko moldekatzea. Moldekatze-prozesuek ingurumenean eta ekonomian duten inpaktua.
– Moldekatze aurreratuko prozesuak:
• Material eta prozesu berriak.
• Galdaketa-industriarako fabrikazio gehigarria.
– Moldekatze aurreratuko prozesuekin lotutako probak:
• Esperimentuak diseinatzea eta gauzatzea (DOE).
• Lortutako datuak eta emaitzak biltzea.
– Emaitzen azterketa eta dokumentazio zehatza:
• Datuak aztertzeko tresnak eta metodoak.
• Esperimentuen emaitzen dokumentazio zehatza.

– Ohiko arazoak identifikatzea eta konpontzea:
• Moldekatze-prozesuko ohiko arazoak.
• Moldeak eta arrak prestatzean arazoak identifikatzeko eta horiek konpontzeko metodoak.
– Prozesu aurreratuen abantailak eta aplikazioak:
• Ohiko moldekatze-prozesuekin alderatzea.
• Prozesu aurreratu bakoitzerako aplikazio espezifikoak.
– Prozesu aurreratuak hautatzeko justifikazioa:
• Prozesu aurreratuak aukeratzea babesten duten faktoreak ebaluatzea.
• Onura ekonomikoak eta errendimenduak kontuan hartzea.

3.– Ezarritako planoen eta zehaztapenen arabera moldeak fabrikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Materialen eta galdaketa-prozesuaren arteko bateragarritasuna ziurtatu du.
b) Ezarritako fabrikazio-teknika erabili du.
c) Moldea planoen eta jarraibideen arabera mihiztatu du.
d) Behar diren probak eta doikuntzak egin ditu.
e) Moldearen errendimendua monitorizatu du.
f) Pertsonen, ekipamenduen, instalazioen eta ingurumenaren segurtasunari buruzko indarreko araudia bete du.

Ezagutzak:

– Moldeak eta ereduak fabrikatzeko teknikak eta tresnak: mekanizazioa, artezketa, fabrikazio gehigarria...
– Moldeak eta arrak prestatzea:
• Hondarrezko moldeak prestatzea; molde arrak trinkotzea eta lehortzea, eta gainazalak prestatzea.
• Metalezko moldeak prestatzea: gainazaleko tratamenduak eta estaldurak.
• Beste molde mota batzuk prestatzea.
– Moldea planoen eta muntatzeko jarraibideen arabera mihiztatzea. Pieza lerrokatuak eta doituak, moldearen funtzionamendu egokia bermatzeko.
– Moldearen funtzionamendu-probak, errendimendua egiaztatzeko eta egon daitezkeen arazoak hautemateko. Moldearen errendimendua optimizatzeko eta piezen kalitatea bermatzeko doikuntzak eta aldaketak.
– Moldearen errendimendua produkzioan. Prebentziozko mantentze-lanak, funtzionamendu jarraitua eta efizientea bermatzeko.
– Kalitate kontrolak. Doitasun dimentsionala eta produktuaren eskakizunekin bat etortzea. Pieza galdatua ikuskatzea.

4.– Moldekatze bidezko fabrikazio-prozesuak egitea, prozesuaren zehaztapenen arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Prozesu-orria egin du.
b) Prozesua gauzatzeko behar diren ekipamenduak eta instalazioak hautatu ditu, eta behar diren doikuntzak egin ditu.
c) Lehengaiak, gainazalak eta moldeen aurretiazko tratamenduak prestatu ditu.

d) Eragiketa bakoitzerako behar diren materialak, produktuak eta tarteko osagaiak hautatu ditu.
e) Hasierako produktuak, erdi bukatutakoak eta bukatutako produktuak egokitu eta prestatu ditu.
f) Eskatzen diren gainazal-akabera motak aplikatu ditu.
g) Pertsonen, ekipamenduen, instalazioen eta ingurumenaren segurtasunari buruzko indarreko araudia bete du.

Ezagutzak:

– Prozesu-orria. Prozesuaren sekuentzia eta aldagaiak eta produktu fabrikagarrien eskakizunak. Prozesuaren kontrol-parametroak.
– Makinak prestatzea: lerrokadurak, presioak, mailak eta elikatze-sistemak, besteak beste.
– Moldeak eta ereduak muntatzea eta doitzea.
– Finkatzeko, elikatzeko eta erauzteko, berotzeko eta hozteko elementuak, besteak beste, doitzea.
– Prozesuaren desbideratzeak zuzentzea.
– Kanporatze-metodoak doituz desmoldekatzea.
– Finkatzeko, elikatzeko eta sartzeko, kanporatzeko, berotzeko eta hozteko elementuak, besteak beste.
– Tresnak azkar aldatzeko metodologia. SMED.
– CNC teknologia fresaketa, zulaketa, artezketa edo beste mekanizazio modu batzuetarako, pieza galdatuetan nahi den akabera lortzeko.
– Prozesu eta akaberako tratamenduetarako teknika operatiboak aplikatzea: (inprimaketa, metalizazioa, pintaketa, mekanizazioa, leuntzea, soldadura, eransketa, eta multzoen muntaketa eta abar).

5.– Moldekatze bidezko produkzioan laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzea, arriskuak eta horiei aurre hartzeko neurriak eta ekipamenduak identifikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Materialak, erremintak, tresnak, makinak eta garraiobideak manipulatzeak dakartzan arriskuak identifikatu ditu.
b) Mekanizazioko materialak, erremintak, makinak eta ekipamenduak manipulatzeari loturiko istripu-kausa ohikoenak identifikatu ditu.
c) Prozesuko eragiketetan erabili behar diren makinen segurtasun-elementuak eta norbera babesteko ekipamenduak hautatu ditu.
d) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
e) Produkzio- eta arazketa-prozesuetan ohikoenak diren afluenteen eta efluenteen zaintza-bitartekoak deskribatu ditu.
f) Hondakinen kudeaketarako jardunbideak ezarri ditu.

Ezagutzak:

– Makinei eta moldeei aplikatzen zaizkien segurtasun-sistemak.
– Norbera babesteko ekipamenduak.
– Lan-ingurunearen faktore fisikoak.

– Lan-ingurunearen faktore kimikoak: arrisku kimikoari edo ingurumen-kutsadurari aurre egiteko berariazko prebentzio-arauak.
– Laneko arriskuen prebentzioa moldekatze-eragiketetan.
– Laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.
– Hondakinen kudeaketa. Hondakinak birziklatzea, berrerabiltzea eta behar bezala tratatzea.
– Ingurumena babesteko araudia.

6.– Ekoitzitako piezen kalitatea eta moldekatze bidezko produkzio-prozesuak aztertzea, aurrez zehaztutako estandarrak eta zehaztapenak betez.

Balorazio-irizpideak:

a) Piezen kalitatea ebaluatu du.
b) Fabrikazio-prozesua ebaluatu du, AOAMa (akats eta ondorioen azterketa modala) aplikatuta.
c) Pieza galdatuen akatsetarako edo solidotze-arazoetarako soluzio eraginkorrak proposatu ditu.
d) Aurrez zehaztutako estandarrak eta zehaztapenak bete ditu.

Ezagutzak:

– AOAM: produktu edo prozesu batek non eta nola huts egin dezakeen ebaluatzea eta identifikatzea.
– Pieza galdatuen kalitate-analisia:
• Pieza galdatuen kalitatea ebaluatzeko parametro kritikoak.
• Kalitate-analisian erabiltzen diren neurketa-tresnak eta -metodoak.
• Saiakuntza suntsitzaileak eta ez-suntsitzaileak.
– Eragiketa-akatsak. Produkzio-geldialdiak.
– Estandarrak eta zehaztapenak betetzea:
• Pieza galdatuetarako aurrez zehaztutako estandarrak eta zehaztapenak.
• Ekoitzitako piezek estandar horiek betetzen dituzten ebaluatzeko metodoak.

7.– Konparazio-prozeduraren bidezko aurrekontua egitea, moldekatze bidezko produkzio-prozesuarekin lotutako kostuak kalkulatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Kostuaren osagaiak identifikatu eta zehaztu ditu.
b) Eragiketa bakoitzaren denborak kalkulatu ditu, produkzio-kostuak zenbatesteko faktore gisa.
c) Fabrikazio-kostua kalkulatu du, orduko tarifaren eta eragiketa-denboraren datuetan oinarrituta.
d) Parametroren baten aldaketak kostuan duen eragina baloratu du.
e) Fabrikazio-irtenbideak alderatu ditu, ikuspuntu ekonomikoa kontuan hartuta.
f) Salmenta-prezioa kalkulatu du.

Ezagutzak:

– Kostu aldakorrak (materialak, energia eta eskulana, besteak beste) eta kostu finkoak (taldearen kapitala, instalazioak eta ekipamenduen mantentze-lanak, besteak beste).
– Kontuan hartu beharreko kostu batzuk:
• Moldeen edo ereduen kostua: materialak, lehengaiak, moldearen zatiak, prozesuak.

• Fabrikazio-kostua: fabrikazio-denborak, lehengaiak, energia-kostuak eta zeharkakoak, orduko tarifak...
• Beste batzuk.
– Konparazio-prozeduraren bidezko aurrekontua:
• Fabrikazio-kostu osoa produktu-unitate bakoitzeko.
• Salmenta-prezioa.
• Merkatuko prezioekin alderatzea eta, hala badagokio, prezioa doitzea.
• Aldizkako berrikuspena eta doikuntza.

4. eremuarekin lotutakoak: ENERGIA-KUDEAKETA ETA EKONOMIA ZIRKULARRA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Fusio-teknologiak eta prozedura metalurgikoak hautatzea, eta pieza galdatuen kalitatean eta propietateetan dituzten ondorioak aztertzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Berotze- eta fusio-teknologiak aztertu ditu.
b) Teknologia bakoitza materialen familiekin lotu du.
c) Salda tratatzeko eta egokitzeko berariazko prozedurak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Beroketa- eta fusio-teknologiak:
• Labe motak: erresistentzia elektrikozko labea, indukzio-labea, arku elektrikozko labea, sugar bidezko beroketa.
• Metalak fusionatzeko printzipio fisikoak: Eroapena, Faraday-ren legea.
– Salda egokitzea eta tratatzea:
• Saldaren kalitate metalurgikoaren kontrola.
• Aleatzaileak gehitzea. Efizientzia eta errendimendua.
• Gasgabetzeko metodoak.
• Aleak fintzeko gehigarriak eta metodoak.
• Iragazteko metodoak.
• Zepagabetzeko metodoak.

2.– Moldekatze bidezko produkzio-prozesuetan lehengaiak, hondakinak eta itzulkinak kudeatzea, ingurumen-inpaktua murrizteko.

Balorazio-irizpideak:

a) Galdaketa-prozesuetan sortutako hondakinak sailkatu ditu.
b) Galdaketa-prozesuan berriz sartzen diren itzulkin kopurua zehaztu du.
c) Hondakinak balorizatzeko irtenbide posibleak eta horien ekonomia- eta ingurumen-eragina identifikatu ditu.
d) Lehengaiak eta hondakinak kudeatzeko indarrean dagoen araudia aplikatu du.

Ezagutzak:

– Metalezko hondakinak (bizarrak eta ebakinak), funtzio-hondakinak (zepak eta hondar-hondakinak), hondakin kimikoak eta organikoak.

– Itzulkin erabilgarriak: galdaketa-txatarra, bizarrak, ebakinak eta berreskuratutako pieza akastunak. Itzulkinen ezaugarriak eta kalitate-irizpideak. Kantitate optimoa zehaztea: proba pilotuak, kostuen eta onuren analisia, aurretiazko esperientziak...
– Hondakinen birbalorizazioa. Birziklatzea, berrerabiltzea, bigarren mailako produktuak eraldatzea, energia berreskuratzea, besteak beste.
– Hondakinak eta emisioak kudeatzeko araudia.

3.– Energia-efizientziarako estrategiak definitzea, kontsumoak monitorizatzeko eta neurtzeko sistemak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Energia-kontsumoa neurtzeko eta monitorizatzeko sistemak karakterizatu ditu.
b) Instalazioko kontrol-puntu kritikoen kokapena identifikatu du.
c) Kontsumo errealak neurtu ditu.
d) Energia-aurrezpenari aplikatutako jardunbide egokiak identifikatu ditu.
e) Energia-efizientziari buruz indarrean dagoen araudia aplikatu du.

Ezagutzak:

– Monitorizatzeko eta neurtzeko sistemak.
• Denbora errealeko monitorizazio- eta neurketa-sistemak.
• Energia-kontsumoa neurtzeko sentsoreak eta gailuak.
• Elektrizitatea, gasa, ura eta abar neurtzeko teknologiak.
– Energia-kontsumoa aztertzea:
• Energia-kontsumoa neurtzea industria-instalazioetan.
• Kontsumo-patroien ebaluazioa: datuen analisia eta energia-kontsumoak bistaratzea.
• Energia-efizientzia hobetzeko eremuak identifikatzea.
– Energia aurrezteko jardunbide egokiak: energia-efizientzia handiko fusio-sistemak, hondar-beroa berreskuratzea, besteak beste.
– Energia-efizientziari buruzko arau-betekizunak.

4.– Galdaketa-prozesuen ingurumen-inpaktua ebaluatzea, bizi-zikloa aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Bizi-zikloaren analisiaren mugak ezarri ditu.
b) Bizi-zikloaren (BZA) metodologia deskribatu du.
c) Bizi-zikloaren etapa bakoitzari lotutako ingurumen-inpaktuak kuantifikatu ditu.
d) Emaitzak interpretatu ditu.
e) Kontsumoko eta merkatuko estrategiak aztertu ditu.
f) Ingurumen-inpaktuak murrizteko neurriak identifikatu ditu.
g) Ingurumen-inpaktuari buruz indarrean dagoen araudia aplikatu du.

Ezagutzak:

– Ingurumen-inpakturako hurbilpena:
• Definizioa eta funtsezko kontzeptuak.
• Ingurumen-inpaktuaren ebaluazioak duen garrantzia.

– Bizi-zikloaren faseak:
• Bizi-zikloaren funtsezko etapak identifikatzea: lehengaiak erauztea, fabrikazioa, garraioa, erabilera eta azken helmuga.
• Fase bakoitzaren eta ingurumen-inpaktuen banakapen xehatua.
– Bizi-zikloa aztertzeko metodologiak:
• Inbentarioaren analisia. Bizi-zikloaren etapa bakoitzerako datuak biltzea.
• Ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa: Ingurumen-inpaktuaren kategoriak (klima-aldaketa, baliabideen agortzea, toxikotasuna, etab.) eta ingurumen-inpaktua ebaluatzeko metodoak.
• Emaitzak interpretatzea.
– BZAren jardunbide egokiak galdaketa-prozesuetan.
– Ingurumen-legeria eta -erregulazioak:
• Estatuko eta nazioarteko arauak.
• Legeak eskatzen dituen ingurumen-inpaktuaren ebaluazio-prozesuak.

5. eremuari lotutakoak: DIGITALIZAZIOA ETA AUTOMATIZAZIO APLIKATUA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– 5.0 industrian eraldaketa digitala gauzatzeko teknologiak identifikatzea, eta moldekatze bidezko produkzio-prozesuetan duten aplikazioarekin lotzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Industriaren eraldaketa digitalerako teknologiak identifikatu ditu.
b) Moldekatze bidezko produkzio-prozesuetan berariazko aplikazioa identifikatu du.
c) Sektoreko enpresetako jardunbide egokiak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Moldekatze bidezko galdaketa. Industriaren eraldaketa digitala. Aplikazio batzuk:
• Biki digitalak: Moldekatze bidezko produkzio-prozesuen erreplika birtualak sortzea.
• Gauzen Interneta, tenperaturari, presioari, hezetasunari eta beste funtsezko parametro batzuei buruzko datuak denbora errealean biltzeko; horri esker, moldekatze-prozesua monitorizatu eta optimizatu daiteke.
• Big Data eta analitika aurreratua: moldekatze-prozesuan sortutako datu-bolumen handien analisia.
• AA eta Machine Learninga: moldekatze-prozesuaren errendimendua, eragiketa-parametroak optimizatzea eta anomalia edo arazo potentzialak gertatu aurretik hautematea.
• Errealitate areagotua (AR) eta errealitate birtuala (VR): denbora errealeko moldekatze- eta informazio-operadoreentzako gaikuntza birtuala.
• Automatizazioa eta robotika: efizientzia handitzea, akatsak murriztea eta fabrikako segurtasuna hobetzea.
• Simulaziorako eta sentsorikarako teknologia kuantikoak.
• Blockchain: moldekatze-prozesuan erabiltzen diren materialen trazabilitatea hobetzeko.

2.– Moldekatze bidezko produkzio-prozesuen parametroak neurtzeko sentsoreak identifikatzea, horien ezaugarriak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Sentsore motak identifikatu ditu.

b) Neurtzeko sistemak karakterizatu ditu.
c) Funtzionamendu-printzipioak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Sentsore motak:

• Sentsore analogikoak.

* Tenperatura: termoparea, PT100 sentsorea, pirometroa.

* Beste sentsore mota batzuk: fotoerresistoreak, piezoelektrikoak, karga elektrikoko gelaxkak...

• Sentsore digitalak.

– Prozesu-parametroetarako neurketa-sistemak: tenperatura, presioa, fluxua, maila, energia...

– Funtzionamendu-printzipioak eta ezaugarriak: neurketa-tartea, zehaztasuna, erantzuna, sendotasuna, ingurumen-baldintza gogorrekiko erresistentzia, besteak beste.

3.– Moldekatze bidezko produkzio-prozesuetan datuak monitorizatzea, datuak eskuratzeko sistemak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Merkatuko datuen eskurapen motak aztertu ditu.
b) Datuak eskuratzeko sistema xede-seinaleen arabera konfiguratu du.
c) Kasu bakoitzerako seinalearen tratamendua eta egokitzapena egin du.
d) Datuak eskuratzeko sistema dagokion softwarera konektatu du.
e) Xede-parametroak monitorizatu ditu.

Ezagutzak:

– Seinalea eskuratzea, monitorizatzea eta tratatzea:
• Seinale motak: digitala, analogikoa.
• Seinalea eskuratzeko eta monitorizatzeko sistema motak: PLCak, sistema integratuak, ad hoc irtenbideak.
• Seinalearen tratamendua: laginketa, transmisio motak, zarataren tratamendua eta prozesamendua.
• Seinalearen monitorizazioa: grafikoak, datu-taulak.

4.– Manipulatzeko eta ikusteko sistema automatizatuen edo robotizatuen aplikazio praktikoak ezagutzea, eta beharrak aztertzea moldekatze bidezko produkzio-prozesuetan.

Balorazio-irizpideak:

a) Galdaketaren sektorearekin bateragarriak diren sistema automatizatuak eta robotizatuak identifikatu eta karakterizatu ditu.
b) Robotak eta manipulatzaileak eskatutako aplikazioaren arabera identifikatu eta karakterizatu ditu.
c) Inguruneari buruzko informazio bisuala eskuratzeko bistaratze-sistemak identifikatu eta karakterizatu ditu, zeregin espezifikoak egiteko.

Ezagutzak:

– Sistema automatizatu eta robotizatu motak eta haien ezaugarriak:
• Manipulazio automatizatuko sistemak: garraiagailuak, beso mekanikoak, paletizazio-sistemak, besteak beste.
• Ikusmen artifizialeko sistemak: kamerak, ikusmen-sentsoreak, irudiak prozesatzeko softwarea.

5.– Sistema automatizatu soilak programatzea, software espezifikoa erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) PLC programazioa interpretatu du.
b) Lehendik zegoen programa batekin PLC bat birprogramatu du.
c) Kontrolatzaile logiko programagarri (PLC) baterako programa bat diseinatu du, makinen eta prozesuen portaera sinplea kontrolatzeko.
d) Roboten programazioa interpretatu du.
e) Robot bat programatzeko fabrikatzailearen software espezifikoa erabili du.
f) Merkataritza-software bidez robot bat manipulatzeko programa soil bat diseinatu du.

Ezagutzak:

– Sistema automatizatuen kontrola eta programazioa:
• PLC programazioa.
• Robotak programatzea (TIA portal, masterCAM, RobotDK).

D) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK.

– Fabrikazio mekanikoko produkzioa programatzeko goi-mailako teknikaria.

– Fabrikazio mekanikoaren diseinuko goi-mailako teknikaria.

– Metalezko eraikuntzetako goi-mailako teknikaria.

– Mekatronika industrialeko goi-mailako teknikaria.

– Automatizazioko eta robotika industrialeko goi-mailako teknikaria.

– Metalak eta polimeroak moldekatze bidez konformatzeko goi-mailako teknikaria.

Era berean, salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak baimena eman ondoren, espezializazio-programa horietan honako hauek ere parte hartu ahal izango dute, programa ematen laguntzen duten enpresek hala proposatuta:

– 3 urte baino gehiagoko esperientzia duten profesionalak.

– Prestakuntzagatik edo aldez aurreko esperientziagatik prestakuntzari probetxua atera diezaioketen pertsonak.

E) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK.

Espezializazio-programa hau Galdatzaileen Elkarteak eskatuta egin da. Galdatzaileen Elkarteak modu estrategikoan egiten du apustu moldekatze bidezko ekoizpen-industrien digitalizazioaren eta automatizazioaren alde, energia-jasangarritasunaren eta ekonomia zirkularraren printzipioak aplikatuta.

F) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK.

1. apartatua.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, lanbide-espezializazioko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Ikaskuntza-eremuak	Irakasleen espezialitateak
1. Materialen laborategia 5.0 industrian.	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak.
2. Moldeak eta produktuak diseinatzea eta simulatzea.	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak.
3. Moldekatze bidezko produkzioa.	Makinen mekanizazioa eta mantentze-lanak.
4. Energia-kudeaketa eta energia zirkularra.	Fabrikazio mekanikoaren antolamendua eta proiektuak.
5. Digitalizazioa eta automatizazio aplikatua.	Makinen mekanizazioa eta mantentze-lanak.

2. apartatua.– Hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko zentroetarako programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak irakasteko eskatzen diren tituluak.

Prestakuntza-zentroko irakasleek programako heziketa-zikloetako modulu profesionalak emateko araututako baldintzak bete beharko dituzte, titulazioari, prestakuntzari eta lan-esperientziari dagokienez, aurreko apartatuan irakaskuntza-eremu bakoitzerako adierazi diren irakasleen espezialitateetakoren batean irakasteko.

3. apartatua.– Enpresak jarritako langile instruktoreen esperientzia- eta prestakuntza-baldintzak. Prestakuntzan parte hartzen duten enpresek jarritako instruktoreek gutxienez 3 urteko esperientzia izango dute programaren profilarekin lotutako ekintzetan, edo, bestela, gutxienez 5 urteko prestakuntza egiaztatuko dute programaren ikaskuntza-emaitzekin lotuta.

II. ERANSKINA

ESPEZIALIZAZIO-PROGRAMA: BIZITZA-LUZERA BERRIRAKO BERRIKUNTZA SOZIAL ETA TEKNOLOGIKOAK

A) IDENTIFIKAZIO-DATUAK.

Izena: Bizitza-luzera berrirako berrikuntza sozialak eta teknologikoak.

Kodea: EP039.

Iraupena:

Oinarrizko iraupena: 900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

B) LANBIDE-PROFILA.

Konpetentzia orokorra:

Gerontologiako profesionalei aholku ematea bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiborako berrikuntza sozial eta teknologikoak diseinatu, ezarri eta ebaluatzearen arloan. Horretarako, adinekoek eta haien gizarte-inguruneak berrikuntza-proiektuen faseetan parte hartuko dutela ziurtatuko da, pertsona guztientzako inklusio, diseinu eta ekitatearen printzipioei jarraikiz, eta adinekoen eskubideak eta duintasuna eta printzipio etikoak eta indarrean dagoen legeriari ere bai.

Lanbide-eremua:

Titulu hau lortzen duten pertsonek adinekoen arreta integralaren sektorean, geroasistentziaren azpisektorean, etxeko laguntzako enpresetan, egoitza-zentroetan, zentro asistentzialetan eta eguneko zentroetan egiten dute lan, besteak beste. Zainketa, zerbitzu orokor eta adinekoentzako beste zerbitzu edo prestazio batzuen arloko jarduna da, betiere bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiboa sustatzeko eta izateko.

Hauek dira eginkizun eta lanpostu garrantzitsuenak:

– Zahartze-agentea bizitza-luzera berrirako.

– Adinekoei informazioaren teknologiekin (IT) laguntzeko teknikaria.

– Bizitza-luzera berrirako proiektu berritzaileak garatzeko koordinatzailea.

– Bizitza-luzera berrirako berrikuntza-arloko teknikaria.

– Bizitza-luzera berrirako berrikuntza kudeatzeko aholkularia.

– Bizitza-luzera berrirako berrikuntza kudeatzeko prestatzailea.

LAN-JARDUNERAKO KONPETENTZIA PROFESIONALAK ETA ENPLEGAGARRITASUNA.

a) Adinekoekin lankidetzan aritzea bizitza beterako proiektu bat diseinatu eta ezartzeko, helburuak planifikatuta eta premia aldakorretara egokituta.

b) Bizitza-luzera berrirako jarduerak diseinatzea, trebetasun- eta lehentasun-maila desberdinetara egokituta.

c) Antolakundeari berrikuntzarako (berrikuntza soziala, teknologikoa eta antolamendukoa) ekarpena egitea eta orientazioa ematea, eraldaketa digitalaren bidez eta teknologiak hainbat esparru eta testuingurutan aplikatuta.

d) Laguntza teknikoa ematea etxeko laguntzako enpresei, egoitza-zentroei, zentro asistentzialei eta eguneko zentroei, besteak beste, hardware eta software egokia hautatuta eta konfiguratuta.

e) Ingurune adimendunak identifikatzea, konfiguratzea eta programatzea, eta automatizazioa adineko pertsonaren beharretara pertsonalizatzea.

f) Bizitza-luzera berrirako gizarte-, antolamendu- eta teknologia-berrikuntzako proiektuak diseinatu, inplementatu eta ebaluatzea, inklusibitatearen, irisgarritasun unibertsalaren eta «pertsona guztientzako diseinuaren» printzipioak aplikatuta.

g) Berrikuntza sozial eta teknologikoen proiektuen emaitzak transferitzea, gerontologiaren arloko profesionalei aholkularitza eta laguntza emanez.

h) Adinekoengan ahalduntzearen eta komunitateko kide izatearen zentzua sustatzea, eta berrikuntza-jardueren eta -proiektuen diseinuan parte hartzen dutela bermatzea.

i) Kontzeptu teknikoak argi eta ulertzeko moduan komunikatzea, adinekoarekin enpatia izanda.

j) Efikaziaz komunikatzea, norbere lan-esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta eskumena errespetatuta.

k) Egoerak, arazoak eta gorabeherak konpontzea ekimenez eta autonomiaz, dagokion eskumen-eremuan, eta sormenez, berrikuntzaz eta hobetzeko gogoaz, norberaren eta taldekideen zereginetan.

l) Laneko egoera berrietara egokitzea, egunean izanda lanbide-ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak; prestakuntza eta dauden baliabideak bizialdi osoko ikaskuntzan kudeatuta; eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita.

m) Lantaldeak antolatzea eta koordinatzea, arduraz jokatuta, lantaldeon garapena gainbegiratu, harreman onak izan, lidergoa hartu, eta lantaldean sortzen diren gatazkak konpontzeko irtenbideak proposatuta.

n) Lanbide-jarduerak sortutako betebeharrak betetzea, printzipio etikoak eta konfidentzialtasun-printzipioak aplikatuta.

C) PRESTAKUNTZA.

Ikaskuntza-eremuak	Oinarrizko ordu-esleipena
1. Bizitza-luzera berria.	60 ordu
2. Bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiboa.	120 ordu
3. Arreta- eta zainketa-eredu berriak.	220 ordu
4. Teknologia disruptiboak eta humanistak bizitza-luzera berrian.	220 ordu
5. Bizitza-luzera berrirako berrikuntza-proiektuak.	280 ordu
	900 ordu

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK.

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak).

Pertsona horrek bere gain hartzen du gerontologiaren arloko profesionalei aholku emateko ardura, bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiborako berrikuntza sozial eta teknologikoen proiektuak diseinatu, ezarri eta ebaluatzeko.

1. eremuarekin lotutakoak: BIZITZA-LUZERA BERRIA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Biztanleriaren zahartzearekin lotutako erronkak eta aukerak identifikatzea, egungo joera demografikoak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Egungo joera demografikoak aztertu ditu.
b) Egungo joera demografikoen etorkizuneko inpaktua aztertu du.
c) Gizartearen zahartzearekin lotutako erronkak eta aukerak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Egungo joera demografikoak. Piramide demografikoa.
– Egungo joera demografikoen inpaktua: bizi-itxaropena handitzea, jaiotza-tasak, erretiroa hartzeko adinean dauden baby boomer-ak, landa-biztanleriaren zahartzea, besteak beste.
– Gizartearen zahartzearekin lotutako erronkak eta aukerak: arreta medikoko eta epe luzeko arretako zerbitzuak areagotzea, asistentzia-teknologia, turismoa, parte-hartze ekonomiko jarraitua, zahartze aktibo eta osasungarria sustatzea, gizarte-inklusioa, besteak beste.
– Silver Economy. Espezializazio-hobiak. Adinekoen beharrak asetzeko produktuak eta zerbitzuak.

2.– Zahartzaroan gertatzen diren aldaketa nagusiak identifikatzea, zahartzearekin lotutako faktore biologikoak, sozialak eta kulturalak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Bizitzako etapak identifikatu eta karakterizatu ditu.
b) Bizitzako etapen garapenean eta trantsizioan eragina duten faktoreak identifikatu ditu.
c) Zahartzaroarekin lotzen diren ezaugarri fisikoak eta kognitiboak deskribatu ditu.
d) Zahartzean gertatzen diren aldaketa emozionalak, sozialak eta kulturalak deskribatu ditu.
e) Zahartzaroan gertatzen diren trantsizio eta aldaketa nagusiak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Bizitzako etapen definizioa eta ezaugarriak.
– Etapen garapenean eta trantsizioan eragina duten faktoreak, faktore fisikoak, emozionalak, sozialak, hezkuntzakoak, etab.
– Aldaketa fisikoak, kognitiboak, emozionalak, sozialak eta kulturalak eta osasun mentalean duten eragina: galeretara egokitzea, gizarte-sarea murriztea, estereotipoak eta diskriminazioa, bakardadea...

– Bizitza-luzera berrian gertatzen diren trantsizioak eta aldaketak: erretiroa, behar soziosanitarioak, harreman pertsonaletan gertatzen diren aldaketak, egokitzapen psikologikoak eta emozionalak, parte-hartze soziala eta jarduerak, besteak beste.

3.– Bizitza-luzera berri kontzeptua deskribatzea, eta adineko pertsonek bizitza garrantzizkoak, produktiboak eta gogobetegarriak izaten jarraitzeko duten ahalmena ezagutzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Zahartzearen ikuspegi tradizionalak karakterizatu ditu.
b) Adinkeria aztertu du, adinean oinarritutako gizarte-diskriminazio gisa, baita hori pairatzen dutenengan duen eragina ere.
c) Adin kronologikoaren, biologikoaren eta subjektiboaren arteko desberdintasunak identifikatu ditu.
d) Bizitza-luzera berri terminoa karakterizatu du.

Ezagutzak:

– Zahartzea gainbehera- eta mendekotasun-aldi gisa. Ikuspegi estatikoa eta negatiboa; ez du kontuan hartzen zahartzearen banakako esperientziak askotarikoak eta konplexuak direla.
– Adinaren araberako estereotipoak eta diskriminazioa, hala nola gaitasunik eza, mendekotasuna. Adinkeria kontzeptua, adierazpenak eta inpaktu soziala. Adinkeriaren aurkako politikak eta neurriak. Adinekoen infantilizazioa.
– Adin kronologikoa, adin biologikoa eta adin subjektiboa.
– Bizitza-luzera berria, ikuspegi positibo, inklusibo eta ekitatibotik. Pertsonaren parte-hartzea eta ongizatea. Bizitza beterako proiektu bat diseinatzea eta garatzea. Autonomia eta ahalduntzea. Aukera eta erronka berriak.

2. eremuarekin lotutakoak: BIZITZA BETEKO ZAHARTZE OSASUNGARRI ETA AKTIBOA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiboan eragina duten faktoreak identifikatzea, eta bizi-kalitatean duten eragina aztertzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Zahartze aktibo eta zahartze osasungarri kontzeptuak deskribatu ditu.
b) Zahartze aktiboaren eta osasungarriaren funtsezko osagaiak identifikatu ditu.
c) Zahartze aktiboa eta osasungarria osasun fisiko, mental, sozial eta espiritualarekin lotu ditu.
d) Bizimodu osasungarriak adinekoen bizi-kalitatean duen eragina aztertu du.
e) Bizitza beteak pertsonen ongizatean duen eragina aztertu du.

Ezagutzak:

– Zahartze aktiboaren eta horren funtsezko osagaien deskribapen kontzeptuala: fisikoa, mentala, soziala eta espirituala. Alderdi horiek adineko pertsonen bizi-kalitatearekin duten lotura.
– Zahartze aktiboan eragina duten faktoreak. Genetikaren, bizimoduaren eta ingurunearen eragina. Jarduera fisikoaren garrantzia. Nutrizio egoki batek energian eta bizitasunean duen eragina. Ongizate emozionalaren eta bizimodu osasungarriaren arteko lotura.

– Zahartze aktiboaren ereduak eta teoriak. Zahartze aktiboaren oinarri diren eredu teorikoak berrikustea. Autonomiaren eta parte-hartze sozialaren eraginari buruzko teoriak. Eredu horiek eguneroko bizitzan modu praktikoan aplikatzea.

– Zahartzaroan bizimodu osasungarria izatearen onurak. Jarduera fisikoa eta elikadura. Ariketa erregularraren garrantzia eta onurak gaixotasun kronikoak prebenitzeko.

– Bizimodu betea izatearen onurak.

2.– Bizitza beterako proiektu pertsonalizatua diseinatzea adinekoekin, epe labur, ertain eta luzerako helburuak planifikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Pertsonak baloratzeko diagnostikoak egin ditu.
b) Bizitza beterako proiektu bat diseinatzearen onurak identifikatu ditu.
c) Autoezagutzarako orientazioa eta laguntza eskaini ditu.
d) Epe labur, ertain eta luzerako xedeak identifikatzen lagundu du.
e) Egoera pertsonalerako ekintzarik egokienak hautatu ditu.
f) Epe labur, ertain eta luzerako ekintza-plan bat garatu dute elkarrekin.

Ezagutzak:

– Balorazio-eskalak: Katz, Barthel, Downton eta Brodie, Gurutze Gorriaren eskala, besteak beste. Balorazio-taulak interpretatzea. Osasunaren eta ongizatearen hainbat alderdi ebaluatzea, arrisku eta behar espezifikoak identifikatzea eta arrisku indibidualaren maila sailkatzea.

– Bizitza beterako proiektua: bizi-esperientzia bideratzeko, indartzeko eta aberasteko baliabidea. Onurak: bizitzari xedea eta esanahia ematea, osasuna eta ongizatea hobetzea, autonomia eta independentzia sustatzea, gizarte-harremanak eta laguntza garatzea, estimulazio kognitiboa eta mentala eta bizitzaren trantsizioetara egokitzea.

– Autoezagutza: balioak, indarguneak, trebetasunak, interesak eta grinak.

– Behar soziosanitarioekin lotutako xedeak identifikatzea.

– Ekintza-plana: helburu bakoitza lortzeko egin behar dituzten urratsak identifikatzea eta epe errealistak ezartzea.

3.– Bizitza beterako proiektu pertsonalizatua abian jartzea, adinekoekin elkarlanean arituta eta egoera aldakorretara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Etengabeko aholkularitza eta orientazioa eman du.
b) Adineko pertsonak laguntza-sare batekin konektatu ditu.
c) Autoestimua eta motibazioa indartu ditu.
d) Bizi-proiektua aldian-aldian berrikusi du.
e) Helburuak eta estrategiak egoera aldakorren arabera doitu ditu.

Ezagutzak:

– Aholkularitza eta orientazio etengabea. Banakako aholkularitza eta jarraipenerako saio erregularrak.

– Adinekoen eta senideen, lagunen, komunitate-taldeen eta osasuneko profesionalen eta abarren arteko lotura.
– Laguntza emozionaleko sarea, aholkularitza praktikoa eta baliabide gehigarriak.
– Aurre egiteko eta erresilientziarako trebetasunak. Autoestimua eta motibazioa indartzea eta lorpenak ospatzea.
– Bizi-proiektua berrikustea eta doitzea.

3. eremuarekin lotutakoak: ARRETA- ETA ZAINKETA-EREDU BERRIAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Adineko pertsonengan oinarritutako arreta- eta zainketa-ereduak identifikatzea, bizitza-luzera berriaren testuinguruan duten eraginkortasuna eta aplikagarritasuna aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Adineko pertsonei arreta eta zainketak eskaintzeko ereduak identifikatu ditu.
b) Arreta- eta zainketa-eredu bakoitzaren printzipio eta oinarriak karakterizatu ditu.
c) Bizitza-luzera berriaren testuinguruan eredu horiek duten eraginkortasuna eta aplikagarritasuna aztertu du.

Ezagutzak:

– Pertsonarengan Oinarritutako Arreta Eredua (POA), haren autonomia, duintasuna eta bizi-kalitatea sustatzeko. Banakako zainketa-planak.
– Arreta integraleko eredua, ongizaterako alderdi fisikoak, emozionalak, sozialak eta espiritualak barne hartuta. Arreta holistikoa.
– Komunitatean Oinarritutako Arreta Eredua. Komunitateko hainbat bizitokitan egotea eta jarduera sozialetan eta aisialdiko jardueretan parte hartzea. Laguntza-sareak eta komunitatearen baliabideak indartzea.
– Familia ardatz duen arreta-eredua. Senideekin lankidetzan aritzea erabakiak hartzen eta zainketak planifikatzen, adineko pertsonaren lehentasunei eta premiei buruz duten esperientzia eta ezagutza aitortuta.
– Prebentzioa ardatz duen arreta-eredua. Premia soziosanitarioen arloko heziketa eta premia horiek goiz hautematea, bizimodu osasungarriak sustatzea eta prebentzio-jardueretan eta osasun integrala sustatzeko jardueretan parte hartzea.

2.– Diseinu inklusiboa bermatzen duten arkitektura-ereduak identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Pertsonen ongizatea bultzatzen duten ingurune arkitektonikoak identifikatu ditu.
b) International Well Building Institutek proposatutako ongizatearen funtsezko kontzeptuak identifikatu ditu.
c) Arreta integraleko eta pertsonan oinarritutako eredua oinarri duen arkitekturaren printzipioak deskribatu ditu.
d) Etxebizitza lagunkoi bat diseinatzerakoan kontuan hartu behar diren irizpideak identifikatu ditu.
e) Diseinu inklusiboaren printzipioak eta ezaugarriak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– International Well Building. Zazpi kontzeptu: airea, ura, elikadura, argia, egoera fisikoa, erosotasuna eta burua.
– Arreta integraleko eta pertsonan oinarritutako eredua: autonomia, indibidualtasuna, independentzia, integraltasuna, parte-hartzea, gizarte-inklusioa eta arretaren jarraitutasuna.
– Bizitoki eta leku lagunkoiak: ezaugarriak, diseinu holistikoa, material bio-osasungarriak eta maila fisiko eta kognitiborako behar diren egokitzapen teknikoak dituztenak.
– Ingurune inklusiboak: oztopo arkitektonikoak kentzea, seinaleztapen argia eta ulergarria, altzari eta ekipamendu ergonomikoa, atseden hartzeko eta sozializatzeko lekuak, zerbitzuak eta baliabideak eskura izatea, besteak beste.

3.– Elkarbizitzarako eredu eta leku berriak identifikatzea, eta merkatuaren joerak eta berrikuntzak aztertzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Bizikidetza-eredu berriak identifikatu eta karakterizatu ditu.
b) Eredu berrien abantailak aztertu ditu.
c) Egoitza-arloko bizikidetza-eredu berriak identifikatu ditu.
d) Egoitza-zentroak desinstituzionalizatzearekin lotutako estrategiak eta printzipioak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Belaunaldien arteko etxebizitzak, lagundutako bizitza egiteko komunitateak, cohousing, coliving, elkarlaneko etxebizitzak...
– Onurak eta aukerak: ezagutzak trukatzea, laguntza, bakardadea murriztea eta zahartze aktiboa, adin guztietako pertsonentzako etxebizitza eskuragarria.
– Egoitza-mailako bizikidetza-eredu berriak: epe luzerako arreta-zentroak, laguntzadun etxebizitza-komunitateak, bizitza aktiboko komunitateak, besteak beste.
– Etxebizitza-eredu mistoa. Egoitza bateko zerbitzu komunen, norberaren etxebizitzaren abantailen eta zainketa osagarrien ekarpenaren arteko hibridazioa, beharren arabera.
– Egoitza-zentroak desinstituzionalizatzea: erabakietan eta plangintzan parte hartzea, ingurune txikiagoak eta etxekoagoak, arreta pertsonalizatua, autonomia eta autodeterminazioa sustatzea, komunitatean integratzea, besteak beste.

4.– Ingurune eta jarduera lagunkoiak eta inklusiboak sustatzen dituzten jardunbide instituzional eta komunitario onak identifikatzea.

Ebaluazio-irizpideak:

a) Ingurune lagunkoiak eta inklusiboak sustatzen dituzten munduko eta tokiko erakunde-politikak identifikatu eta deskribatu ditu.
b) Eusko Jaurlaritzak sustatutako politiken helburu nagusiak eta horien esku-hartze eremuak identifikatu ditu.
c) Inklusioa sustatzen duten parte-hartze komunitarioko programak identifikatu ditu.
d) Diseinu unibertsalaren printzipioak betetzen dituzten azpiegiturak identifikatu ditu.
e) Belaunaldien arteko trukerako eta ikaskuntzarako jarduerak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Ingurune lagunkoi eta inklusiboak sustatzeko politika instituzionalak: garapen jasangarriko helburuak, Age-friendly cities, hiri lagunkoiak, Euskadi Lagunkoia...
– Adinekoekiko Euskal Estrategia. Euskadiko Adinekoen Batzordea, Helduak Zabaltzen, Agenda Nagusi, Euskadi Lagunkoia, Altxor, Bizitza Betea (BIBE), betiON, besteak beste.
– Adinekoak eragile aktibo gisa gure herri eta hiriak leku lagunkoiagoak bihurtzeko: hezkuntza-, jolas- eta gizarte-jardueretan parte hartzea: helduentzako unibertsitatea, herritarren partaidetzarako batzordeak, boluntariotza, IKT tailerrak...
– Etxebizitzak, parkeak, kiroldegiak eta beste azpiegitura irisgarri eta erabilgarri batzuk.
– Belaunaldien arteko trukerako eta ikaskuntzarako programak: hizkuntzak, mentoringa eta coachinga, elikadura, bizipen pertsonalak, nazioartekotzea, besteak beste.
– Esku-hartze arloak: garraioa, etxebizitza, gizartean parte hartzea/gizarte-sarea, errespetua/inklusioa, herritarren parte-hartzea/enplegua, komunikazioa eta informazioa, gizarte-zerbitzuak eta gizarteko zerbitzuak, aire zabaleko eremuak/eraikinak.

5.– Bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiboa sustatzen duten jarduerak diseinatzea, adinekoekin elkarlanean, diseinu unibertsalaren printzipioa oinarritzat hartuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Osasun fisikoa sustatzen duten jarduerak hautatu ditu.
b) Gaitasun kognitiboen garapena estimulatzen duten eta gaitasun horiei eustea laguntzen duten jarduerak hautatu ditu.
c) Gizarte-harremanak sendotzen dituzten eta nahi ez den bakardadea prebenitzen duten jarduerak hautatu ditu.
d) Adinekoen ahalduntzerako proposamenak hautatu ditu.
e) Partaidetzazko bizimoduari eustea ahalbidetzen duten proposamenak hautatu ditu.
f) Adineko pertsona guztiek gizartean parte-hartze osoa eta garrantzizkoa izango dutela bermatu du.
g) Diseinu unibertsalaren printzipioa bermatu du.

Ezagutzak:

– Ongizate integrala, autonomia eta bizi-kalitateari eusteko.
– Gaitasun kognitiboen garapena estimulatzea eta gaitasun horiei eusten laguntzea.
– Gizarte-harremanak sendotzea eta nahi ez den bakardadea prebenitzea.
– Adinekoak ahalduntzea garapen pertsonalerako eta norberaren errealizaziorako, haien bizi-proiektuari balioa emanda.
– Partaidetzazko bizimodu aktiboa.
– Inklusio-alderdiak, alde batera utzita jatorri etnikoa, generoa, sexu-orientazioa, gaitasun funtzionala edo egoera sozioekonomikoa.
– Zerbitzu, leku eta jardueretan modu ekitatiboan eta diskriminaziorik gabe parte hartzea.
– Ekitatea. Desberdinkeria sozialak eta ekonomikoak. Talde baztertuak edo kalteberak.

4. eremuarekin lotutakoak: TEKNOLOGIA DISRUPTIBOAK ETA HUMANISTAK BIZITZA-LUZERA BERRIAN.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Adinekoentzako komunikazio- eta entretenimendu-teknologiak konfiguratzea, gailuak erabiltzailearen lehentasunetara eta beharretara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Komunikazio- eta entretenimendu-teknologiak identifikatu ditu.
b) Erabilera-kasuak eta benetako esperientziak aztertu ditu.
c) Komunikazio- eta entretenimendu-teknologien onurez jabetu da.
d) Erabiltzailearen lehentasunak eta beharrak konfiguratu ditu.
e) Erabiltzaileak behar bezala erabiltzen duela egiaztatu du.

Ezagutzak:

– Komunikaziorako laguntzak: telefono mugikor egokituak, soinu-anplifikadoreak, bideo-deiak egiteko gailuak.
– Entretenimendurako produktuak: liburu elektronikoen irakurgailuak, mahai-joko egokituak, entretenimendu digitaleko gailuak.
– Komunikaziorako eta entretenimendurako teknologien onurak.
– Erabiltzailearen lehentasunak eta beharrak.

2.– Adinekoentzako teknologia soziosanitarioak konfiguratzea, gailuak erabiltzailearen lehentasunetara eta beharretara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Teknologia soziosanitarioak identifikatu ditu.
b) Erabilera-kasuak eta benetako esperientziak aztertu ditu.
c) Teknologia soziosanitarioen onurez jabetu da.
d) Erabiltzailearen lehentasunak eta beharrak konfiguratu ditu.
e) Erabiltzaileak behar bezala erabiltzen duela egiaztatu du.

Ezagutzak:

– Mugikortasun-produktuak, eskuz leku batetik bestera lekualdatzeko produktuak, garabiak eta arnesak, besteak beste.
– Eguneroko bizitzarako produktuak: sukaldean, janzteko laguntzak, norbera zaintzeko gailuak, bainua, osasuna eta higienea, besteak beste.
– Aplikazio mugikorrak eta osasuna monitorizatzeko gailuak. Erloju adimendunak, jarduera-eskumuturrekoak eta osasuna monitorizatzeko gailu eramangarriak. Soinerako teknologia.
– Gailu eramangarriak eta sentsore adimendunak. Alerta goiztiarrak larrialdietan eta prebentziozko esku-hartzea.
– Online plataformak. Entrenamendu fisikoko programak, online terapiako saioak, osasun-baldintza espezifikoak dituzten pertsonentzako laguntza-komunitateak, besteak beste.
– Telemedikuntzako probak eta kontsulta birtualak, arreta medikoa modu egoki eta seguruan eskuratzeko.

– Teknologia soziosanitarioaren onurak: bizitzak salbatzen dituzte, osasuna hobetzen dute eta osasungintza sostengatzeko laguntza dira.
– Erabiltzailearen lehentasunak eta beharrak.

3.– Ostatuko segurtasun eta konforterako hobekuntzak proposatzea, gailu eta sistema domotikoak konfiguratuta eta programatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Bizitokiaren automatizazioaren eta kontrol adimendunaren printzipioak identifikatu ditu.
b) Adineko pertsonentzako gailu eta sistema domotikoak identifikatu ditu.
c) Erosotasuneko eta energia-efizientziako erabilera-kasuak identifikatu ditu.
d) Erabiltzaileen beharretara eta lehentasunetara egokitutako sistema domotikoa diseinatzen lagundu du.
e) Bizitokiko segurtasuna eta konforta hobetzeko gailu domotikoak konfiguratu eta programatu ditu.
f) Erabiltzailearen lehentasunak eta beharrak konfiguratu ditu.

Ezagutzak:

– Gauzen Interneta. Internetera eta elkar konektatuta dauden gailu fisikoen sarea, datuak biltzeko eta partekatzeko aukera ematen diena.
– Segurtasun-sistemak: zaintza-kamerak, mugimendu-sentsoreak eta arrotzak detektatzeko alarmak.
– Konfort-gailuak: termostato adimendunak, argiztapen automatizatua eta pertsiana motordunak.
– Ahots-laguntzaileak eta ahots bidezko kontrola: bozgorailu adimendunak, gailuak kontrolatzeko ahots-ezagutzako sistemak.
– Erabilera-kasuak. Gailu eta sistema domotikoak nola dabiltzan erakustea eta erabiltzaileen testigantza.

4.– Adinekoentzako gizarte- eta asistentzia-robotikako teknologiak konfiguratzea, gailuak erabiltzailearen lehentasunetara eta beharretara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Gizarte- eta asistentzia-robotikako teknologiak identifikatu ditu.
b) Erabilera-kasuak eta benetako esperientziak aztertu ditu.
c) Gizarte- eta asistentzia-robotikako teknologien onurez jabetu da.
d) Erabiltzailearen lehentasunak eta beharrak konfiguratu ditu.
e) Erabiltzaileak behar bezala erabiltzen duela egiaztatu du.

Ezagutzak:

– Gizarte- eta asistentzia-robot motak: lagun egiteko robotak, asistentzialak, telepresentziakoak eta terapeutikoak.
– Robotek adinekoen zaintzan eta laguntzan duten zeregina. Onurak. Pertsonen arteko harremanetan eta adinekoen eta zaintzaileen bizi-kalitatean duen eragina.
– Erabiltzaileen eta zaintzaileen erabilera-kasuak eta benetako esperientziak.

5.– Errealitate birtualeko eta errealitate areagotuko teknologiak konfiguratzea adinekoentzat, gailuak erabiltzailearen lehentasunetara eta beharretara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Errealitate birtuala eta errealitate areagotua karakterizatu ditu.
b) Errealitate birtualaren eta errealitate areagotuaren aplikazio praktikoak identifikatu ditu.
c) Osasun mentalerako eta ongizate emozionalerako onurak eta aukerak identifikatu ditu.
d) Erakustaldi praktikoetan parte hartu du.
e) Lehentasun eta doikuntza pertsonalak konfiguratu ditu.

Ezagutzak:

– Errealitate birtualeko eta errealitate areagotuko oinarrizko kontzeptuak.
– Errealitate birtualaren eta errealitate areagotuaren aplikazioak estimulazio kognitiboan: errehabilitazio kognitiborako ingurune birtualak, jolas eta jarduera interaktiboak, esposizio birtualeko terapiak.
– Osasun mentalerako eta ongizate emozionalerako onurak eta aukerak: funtzio kognitiboak hobetzea, estresa eta antsietatea murriztea eta ongizate emozionala sustatzea, sozializazioa eta elkarrekintza sustatzea.
– Erabiltzaileen eta zaintzaileen erabilera-kasuak eta benetako esperientziak.

6.– Adinekoentzako errehabilitazio-teknologiak konfiguratzea, gailuak errehabilitazioko langileen jarraibideetara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Errehabilitazio-teknologiak identifikatu ditu.
b) Erabilera-kasuak eta benetako esperientziak aztertu ditu.
c) Errehabilitazio-teknologien onurez jabetu da.
d) Errehabilitazioko langileen jarraibideen arabera konfiguratu du teknologia.

Ezagutzak:

– Zikloergometroak, bipedestazio- eta oreka-aparatuak. Martxa-entrenamendua. Teknologia robotikoa: goiko gorputz-adarra, beheko gorputz-adarra. Errehabilitazio-softwarea. Estimulazio sentsoriala eta multisentsoriala. Snoezelen gelak. Estimulazio basaleko gailu eramangarriak.
– Estimulazio sentsorialaren eta multisentsorialaren onurak errehabilitazio-prozesuetan dauden adinekoen bizi-kalitatea eta ongizate emozionala hobetzeko.

7.– Adinekoentzako adimen artifizialeko teknologiak konfiguratzea, gailuak erabiltzailearen lehentasunetara eta beharretara egokituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Adinekoen bizitza hobetzeko adimen artifizialeko teknologiak identifikatu ditu.
b) Erabilera-kasuak eta benetako esperientziak aztertu ditu.
c) AAk dituen onurez jabetu da.
d) Errutinak eta gogorarazpenak ezarri ditu.
e) AA teknologia behar bezala konfiguratu dela egiaztatu du.

Ezagutzak:

– AAn oinarritutako laguntza birtuala (Siri, Alexa edo Google Assistant, besteak beste). Osasuna monitorizatzea eta erorikoak antzematea alertak bidalita. AAn oinarritutako robotika soziala, laguntza emozionalerako. AA erabiltzea portaera-ereduak identifikatu eta alertak bidaltzeko.

8.– Bizitza-luzera berriaren sustapenean berrikuntza teknologikoarekin lotutako erronkak eta mugak kritikoki aztertzea, eta horien eraginkortasuna eta onargarritasuna hobetuko duten irtenbideak edo estrategiak proposatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Berrikuntza teknologikoarekin lotutako erronken azterketa kritikoa egin du.
b) Zahartzearen testuinguruan teknologia aplikatzearen berezko mugak identifikatu ditu.
c) Bizitza-luzera berriaren sustapenean berrikuntza teknologikoaren eraginkortasuna eta onargarritasuna hobetzeko ikuspegi berritzaileak proposatu ditu.

Ezagutzak:

– Erronka teknologikoak, sozialak eta kulturalak, etikoak eta pribatutasunekoak, ekonomikoak eta irisgarritasunekoak, bereganatzekoak eta gaikuntzakoak, erabiltzailearengan oinarritutako diseinukoak eta jasangarritasunekoak eta eskalagarritasunekoak.
– Robotika soziala eta giza kontaktua murriztea.

5. eremuarekin lotutakoak: BERRIKUNTZA-PROIEKTUAK BIZITZA-LUZERA BERRIAN.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Berrikuntzarako lehentasunezko arloak identifikatzea, adinekoak, zaintzaileak, profesionalak eta bestelakoak konponbideen diseinuan inplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Datu demografikoak eta epidemiologikoak bildu ditu.
b) Beharrak eta erronkak identifikatu ditu, adinekoekin elkarlanean.
c) Komunitatearen baliabideak ebaluatu ditu.
d) Konpetentzia teknologikoak ebaluatu ditu.
e) Jardunbide egokiak eta irtenbide berritzaileak aztertu ditu.
f) Berrikuntza-estrategiak garatu ditu.

Ezagutzak:

– Behar soziosanitarioen analisi demografikoa eta ebaluazioa.
– Pertsonen beharrizanak. Bizitza-proiektu indibidualak eta kolektiboak. Pertsonen ezaugarri fisikoak, kognitiboak eta sozialak. Pertsonak bizi diren ingurune fisikoa.
– Komunitatearen baliabideak: arreta medikoko zentroak, gizarte-zerbitzuak, boluntariotza-programak, besteak beste.
– Lehendik dagoen azpiegitura teknologikoa eta adinekoen alfabetatze digitala. Gailu eta zerbitzu digitalen eskuragarritasuna.
– Jardunbide egokiak eta benchmarkinga zahartze aktiboaren, pertsonarengan oinarritutako arretaren eta gizarte-inklusioaren arloan.
– Esku hartzeko eta partaidetza-diseinuko arloak identifikatzea.

2.– Berrikuntza-proiektuak diseinatzea, erabilgarritasunaren, eskalagarritasunaren, duintasunaren eta lege-araudiaren printzipioak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Irtenbide teknologikoak, antolamendukoak eta bestelakoak hautatu ditu.
b) Proposatutako berrikuntzak probatu eta ebaluatu ditu.
c) Ingurune erreal batean inplementatu du, eskalagarritasun-planak ezarrita.
d) Diziplinarteko lankidetza eta sareko lana lehenetsi ditu.
e) Printzipio etikoak aplikatu ditu.
f) Indarrean dagoen legeria aplikatu du.

Ezagutzak:

– Esperimentatu ditugun irtenbideak, jardunbide egoki gisa hautemandako berrikuntzak, merkatuak eskaintzen dituen berrikuntzak...
– Benetako erabiltzaileekin probak egitea, erabilgarritasuna, funtzionaltasuna eta onarpena ebaluatzeko. Diziplinarteko lankidetza eta sareko lana.
– Adinekoen eskubideak eta duintasuna.
– Adinekoen eskubideei buruzko legeria.

3.– Berrikuntza-proiektuak ezartzea, proiektuaren aurrerapena gertutik gainbegiratuz eta arrakasta bermatuko duten doikuntzak eginez.

Balorazio-irizpideak:

a) Ezartzeko plan xehatua egin du.
b) Behar diren baliabideak zehaztu ditu.
c) Proiektuaren berri eman die alderdi interesdun guztiei.
d) Ezarpenean inplikatutako pertsonak gaitu ditu.
e) Pixkanakako hedapena eta etengabeko monitorizazioa egin ditu.
f) Aldaketa kudeatzeko plana diseinatu du.

Ezagutzak:

– Plangintza xehetua. Helburu espezifikoak, jarduerak, baliabideak, kronograma eta erantzukizun argiak.
– Berrikuntza-proiektua ezartzeko giza eta finantza-baliabideak.
– Proiektuaren helburuak eta onurak jakinaraztea.
– Prestakuntza.
– Fase pilotua ingurune kontrolatu batean, erabat hedatu aurretik. Proiektuaren aurrerapena eta doikuntzak gainbegiratzea, arrakasta bermatzeko.
– Aldaketa kudeatzeko plana, ezarpenean ager daitezkeen erresistentziei edo erronkei aurre egiteko.

4.– Berrikuntza-proiektuak ebaluatzea, etengabeko hobekuntzako ikuspegia aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Jardunaren adierazleak ezarri ditu.
b) Datu garrantzitsuak bildu ditu.

c) Bildutako datuak aztertu ditu.
d) Izandako arrakastak eta gainditutako erronkak identifikatu ditu.
e) Alderdi interesdun guztiei feedbacka eskatu die.
f) Ebaluazio-txosten xehatua egin du.
g) Etengabeko hobekuntzako ikuspegia aplikatu du.

Ezagutzak:

– Adierazle argiak eta neurgarriak, proiektuak duen arrakasta ebaluatzeko, proiektuaren helburuen betetze-maila neurtuta.
– Aurrerapena eta lortutako emaitzak neurtzeko datu garrantzitsuak.
– Proiektua ezartzean ikasitako irakaspenak identifikatzea, lortutako arrakastak eta gainditutako erronkak barne.
– Alderdi interesdunen feedbacka. Proiektuaren eraginkortasunaren ikuspegi osoa.
– Ebaluazio-txosten zehatza: proiektuaren emaitzak, izandako lorpenak, hobetu behar diren arloak eta etorkizuneko proiektuetarako gomendioak.
– Etengabeko hobekuntza. Ebaluazioaren aurkikuntzak etorkizuneko proiektuak doitzeko eta hobetzeko erabiltzea.

5.– Ezagutzak modu eraginkorrean transferitzea, berrikuntza-proiektuetan ikasitako irakaspenak ahalik eta gehien aprobetxatuz, etorkizuneko arrakastak bultzatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Proiektuaren etapa guztiak dokumentatu ditu.
b) Ezagutza-gordailuak sortu edo elikatu ditu.
c) Ezagutza transferitzeko saioak antolatu ditu.
d) Antzeko proiektuetan esperientzia duten pertsonei aholkua eta laguntza eman die.
e) Berrikuntza-proiektuak gauzatzeko prestakuntza- eta trebakuntza-programak eskaini ditu.
f) Praktika-komunitateak sortu ditu.
g) Ezagutza transferitzeko prozesua aldizka ebaluatu du.

Ezagutzak:

– Helburuen, metodologien, emaitzen, ikasitako irakaspenen eta jardunbide egokien dokumentazio zehatza.
– Dokumentuak, txostenak, aurkezpenak eta proiektuarekin lotutako beste material batzuk biltegiratzeko eta antolatzeko barneko edo kanpoko ezagutza-gordailuak.
– Ezagutza transferitzeko saioak, beste langile, talde edo alderdi interesdun garrantzitsu batzuekin.
– Berrikuntza-proiektu berriak egiten ari diren taldeak edo gizabanakoak gidatzeko aholkua eta laguntza.
– Gaitasunak garatzea: proiektuak kudeatzeko metodologiei buruzko prestakuntza, arazoak konpontzeko teknikak, sormena eta berrikuntza, besteak beste.
– Praktika-komunitateak, berrikuntzarekin eta proiektuen kudeaketarekin lotutako ezagutzak, esperientziak eta baliabideak partekatzeko.
– Ebaluazioa eta feedbacka, hobetu beharreko arloak identifikatzeko eta, beharrezkoa bada, doikuntzak egiteko.

D) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK.

– Erizaintzako zainketa osagarrietako teknikaria.

– Mendekotasun-egoeran dauden pertsonei arreta emateko teknikaria.

– Gizarteratzeko goi-mailako teknikaria.

Era berean, salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak baimena eman ondoren, espezializazio-programa horietan honako hauek ere parte hartu ahal izango dute, programa ematen laguntzen duten enpresek hala proposatuta:

– 3 urte baino gehiagoko esperientzia duten profesionalak.

– Prestakuntzagatik edo aldez aurreko esperientziagatik prestakuntzari probetxua atera diezaioketen pertsonak.

E) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK.

Espezializazio-programa hau Adinberri Fundazioak eskatuta egin da. Adinberri Gipuzkoako Foru Aldundiaren estrategia berritzailea gauzatzen duen Fundazioa da, zahartze osasungarriaren zerbitzura dagoen berrikuntzaren potentziala maximizatzeko.

F) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK.

1. apartatua.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, lanbide-espezializazioko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Ikaskuntza-eremuak	Irakasleen espezialitateak
1. Bizitza-luzera berria.	Interbentzio soziokomunitarioa. Prozesu sanitarioak.
2. Bizitza beteko zahartze osasungarri eta aktiboa.	Interbentzio soziokomunitarioa. Prozesu sanitarioak. Komunitatearentzako zerbitzuak. Prozedura sanitarioak eta asistentzialak.
3. Arreta- eta zainketa-eredu berriak.	Interbentzio soziokomunitarioa. Prozesu sanitarioak. Komunitatearentzako zerbitzuak. Prozedura sanitarioak eta asistentzialak.
4. Teknologia disruptiboak eta humanistak bizitza-luzera berrian.	Komunitatearentzako zerbitzuak. Prozedura sanitarioak eta asistentzialak. Instalazio elektroteknikoak. Ekipamendu elektronikoak.
5. Bizitza-luzera berrirako berrikuntza-proiektuak.	Interbentzio soziokomunitarioa. Prozesu sanitarioak. Komunitatearentzako zerbitzuak. Prozedura sanitarioak eta asistentzialak.

2. apartatua.– Hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko zentroetarako programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak irakasteko eskatzen diren tituluak.

Prestakuntza-zentroko irakasleek programako heziketa-zikloetako modulu profesionalak emateko araututako baldintzak bete beharko dituzte, titulazioari, prestakuntzari eta lan-esperientziari

dagokienez, aurreko apartatuan irakaskuntza-eremu bakoitzerako adierazi diren irakasleen espezialitateetakoren batean irakasteko.

3. apartatua.– Enpresak jarritako langile instruktoreen esperientzia- eta prestakuntza-baldintzak. Prestakuntzan parte hartzen duten enpresek jarritako instruktoreek gutxienez 3 urteko esperientzia izango dute programaren profilarekin lotutako ekintzetan, edo, bestela, gutxienez 5 urteko prestakuntza egiaztatuko dute programaren ikaskuntza-emaitzekin lotuta.

III. ERANSKINA

ESPEZIALIZAZIO-PROGRAMA: ZUR-BALIABIDEAK MAKINERIA AURRERATUAREKIN APROBETXATZEA

A) IDENTIFIKAZIO-DATUAK.

Izena: Zur-baliabideak makineria aurreratuarekin aprobetxatzea.

Kodea: EP040.

Iraupena:

Oinarrizko iraupena: 900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

B) LANBIDE-PROFILA.

Konpetentzia orokorra:

Baso-baliabideak prozesatzea, kargatzea eta arrastatzea. Horretarako, basogintzako makineria eta basogintzako makineria aurreratua gidatu eta erabiliko da (baso-prozesatzaileak, autokargatzaileak eta arrastatzaileak), eta horien mantentze-lanak egingo dira, lan-protokoloak eta jardunbide egokiak, baso-araudia, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia eta ingurumena babesteari buruzko araudia aplikatuta.

Lanbide-eremua:

Lanbide-eremu honetako langileak basogintzaren eta zuraren sektoreko enpresetan egiten du lan, zehazki baso-aprobetxamenduaren eremuan. Baso-kudeaketarekin lortutako produktuak balioztatzeko, zuhaitzak moztu, prozesatu eta dagozkien industrietara eraman behar dira.

Zeregin eta lanpostu adierazgarrienak:

– Prozesatzaileen operadorea.

– Autokargatzaileen operadorea.

– Arrastatzaileen operadorea.

Lan-jardunerako konpetentzia profesionalak eta enplegagarritasuna:

a) Baso-aprobetxamenduko teknikak eta sistemak inplementatzea, ustiapen-baldintzetara egokituta, eraginkortasun-printzipioak aplikatuta, indarrean dagoen araudia beteta eta ingurumenarekiko jokabide etiko eta arduratsuak ziurtatuta.

b) Prozesatzaileak, autokargatzaileak eta arrastatzaileak eta basoko beste makina batzuk maneiatzea, baliabideak optimizatzeko eta arriskuak eta inpaktuak minimizatzeko.

c) Prozesatzaileen, autokargatzaileen, arrastatzaileen eta basoko beste makina batzuen errendimendu optimoa ziurtatzea, ezarritako lan-protokoloak eta mantentze-planak beteta.

d) Basogintzako makinak behar bezala dabiltzala ziurtatzea, motorren, pneumatikaren, hidraulikaren, transmisioaren, balazten, gidaketaren eta elektrizitatearen lehen mailako mantentze-lanak

eginez basogintzako makinerian eta basogintzako makineria aurreratuan, ezarritako lan-protokoloak beteta eta lan- eta ingurumen-arriskuen prebentziorako araudia aplikatuta.

e) Baso-aprobetxamenduarekin lotutako jarduera guztietan zintzotasunez, etikaz eta profesionaltasunez jardutea, baso-kudeaketa jasangarriko jardunbideak sustatuz.

f) Hainbat lanpostutara eta produkzio-prozesuetako teknologia- eta antolamendu-aldaketek sortutako lan-egoera berrietara egokitzea, bizialdi osoko ikaskuntzarako dauden baliabideak eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita, ezagutzak eguneratzeko.

g) Taldeko bileretan, foruetan eta lanetan parte hartzea, modu solidarioan, taldeak behar duenaren arabera.

h) Bere esparruan erantzukizunez eta autonomiaz jardutea, produkzioaren helburuak bete, eta esleitutako lana antolatu eta eginda beste profesional batzuekin, taldean edo elkarlanean.

i) Efikaziaz komunikatzea, norbere lanaren esparruan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta eskumena errespetatuta.

C) PRESTAKUNTZA.

Ikaskuntza-eremuak	Oinarrizko ordu-esleipena
1. Baso-aprobetxamenduak.	200 ordu
2. Basogintzako prozesatzaileak, autokargatzaileak eta arrastatzaileak maneiatzea.	350 ordu
3. Basogintzako prozesatzaileen, autokargatzaileen eta arrastatzaileen mantentze-lanak.	80 ordu
4. Basogintzako makineria: motorrak.	80 ordu
5. Basogintzako makineria: pneumatika eta hidraulika.	70 ordu
6. Basogintzako makineria: transmisioa, balaztak eta gidaketa.	70 ordu
7. Basogintzako makineria: elektrizitatea.	50 ordu
Guztira	900 ordu

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK.

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak).

Pertsona horrek baso-baliabideak prozesatzeko, kargatzeko eta arrastatzeko erantzukizuna hartzen du bere gain. Horretarako, basogintzako makineria eta basogintzako makineria aurreratua gidatu eta erabiliko du eta horien mantentze-lanak egingo ditu, lan-protokoloak eta jardunbide egokiak, baso-araudia, laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia eta ingurumena babesteari buruzko araudia aplikatuta.

1. eremuarekin lotutakoak: BASO-APROBETXAMENDUAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

I. MULTZOA. MERKATUA, LEGERIA, PRINTZIPIO ETIKOAK ETA JARDUNBIDE EGOKIAK.

1.– Baso-produktuen merkatua karakterizatzea, tokiko baso-aprobetxamenduei eta nazioarteko merkatuari buruzko datuak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Baso-sektorearen egungo egoera eta bilakaera aztertu ditu.
b) EAEko baso-aprobetxamenduen egungo egoerari buruzko datuak aztertu ditu.
c) Inportatu eta esportatzeko eremu geografikoa aztertu du.
d) Basogintza-sektorearen etorkizuneko estrategia aztertu du.
e) Baso-aprobetxamenduetan aplikatu beharreko basogintza- eta ingurumen-legeria aztertu du.
f) Baso-jatorriko produktu guztiei eta horien eratorriei aplika dakizkiekeen ziurtapen-sistemak identifikatu ditu, indarrean dagoen araudia kontuan hartuta.

Ezagutzak:

– Sektorearen berezitasunak eta errealitatea EAEn:

• Jabetza-egitura.

• Okupazio garrantzitsuak.

• Ekoizpenak.

• Espezieak.

• Teknifikazioa...

– Baso-aprobetxamenduak EAEn:

• Produktuen kantitateak eta motak.

• Produktuen eskaria.

• Transformazio-sektorearen egitura.

• Zurezko produktuen azken erabilera EAEn.

* Zerretarako zurak: egiturazkoak, eraikuntza, arotzeria, paletizazioa.

* Desbiribilkatzeko zurak eta xafla lauak.

* Zutoinak eta hesolak egiteko zurak.

* Birrintzeko zurak: zuntz- eta partikula-taulak, ezpala, paper-orea.

– Inportazioak eta esportazioak. Defizitak. Eremu geografikoa.

– Etorkizunerako produkzio-estrategiak. Baldintza sozialak, legalak, digitalizazioa eta jasangarritasuna...

– Baso- eta ingurumen-araudia:

• Mendi Legea.

• Natura babesteko Estatuko eta EAEko legeak.

• Foru-arauak.

• Udal-ordenantzak.

– Baso-ziurtagiria:

• Baso-kudeaketa jasangarri kontzeptua. Legeria. Baso-kudeaketa jasangarrirako proiektua.

• PEFC ziurtapen-sistemaren ezaugarriak.

• FSC ziurtapen-sistemaren ezaugarriak.

2.– Zur-baliabideak aprobetxatzeko eragiketetan ingurumen-inpaktuak eta osasunean eragindako kalteak minimizatzea, baso-kudeaketan printzipio etikoak eta jardunbide egokiak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Basolanari aplikatutako printzipio etikoak eta balioak ezagutu ditu.
b) Baso-kudeaketako ingurumen-erantzukizuneko eta jasangarritasuneko irizpideak zehaztu ditu.
c) Baso-aprobetxamenduekin lotutako edozein jardueratan sortutako ingurumen-inpaktua aztertu du.
d) Aprobetxamendu horiek eragiten dituzten ingurumen-inpaktuak minimizatzeko edo ezabatzeko jardunbide egokiak proposatu ditu.
e) Lan-ingurune segurua edukitzeko jardunbide egokiak proposatu ditu.
f) 4.0 baso-makineriarekin alternatibak proposatu ditu.

Ezagutzak:

– Basolanari aplikatutako printzipio etikoak eta balioak.
– Ingurumen-erantzukizuna eta jasangarritasuna baso-kudeaketan.
– Baso-aprobetxamenduen jardueran sortutako ingurumen-inpaktuaren azterketa:
• Baso-pisten eta baso-bideen inpaktua.
• Baso-aprobetxamenduko lanen inpaktua.
– Jardunbide on batzuk:
• Aprobetxamenduaren plangintza eta diseinua: plangintza integrala, eremu sentikorrak identifikatzea eta zuhaitzak hautatzea, besteak beste.
• Mozketa- eta erauzketa-eragiketak: mozketa selektiboko teknikak, hondakinak murriztea, higadura-kontrola.
• Hondakinak eta azpiprodukuak maneiatzea.
• Legea betetzea eta baso-ziurtagiriak.
• Lan-ingurune segurua: segurtasunean gaitzea, NBEak erabiltzea, basogintzako makineriaren prebentziozko mantentze-lanak...
– Basogintzako 4.0 makineria. Sentsoreak eta monitorizazioa, denbora errealean basoari eta makineriaren errendimenduari buruzko datuak biltzeko (osasunaren monitorizazioa, akatsen iragarpena, eragiketaren optimizazioa, besteak beste). Oztopoak detektatzeko sistemak, 360 graduko ikus-kamerak eta arrisku-alertak.

II. MULTZOA. BASOKO ESKU-HARTZEAK ETA BALIABIDEEN ZENBATESPENA.

3.– Basoko esku-hartzeak egitea, oinarrizko printzipioak eta baso-kudeaketako teknikak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) EAEko baso-sistemetako zuhaitz-espezie nagusiak eta lotutako landaredia karakterizatu ditu.
b) Masaren oinarrizko formak eta forma nagusiak, onura-metodoak eta lotutako baso-tratamenduak identifikatu ditu.
c) Baso-masaren egoera sanitarioaren baldintzatzaileak eta horiek aprobetxamenduan duten eragina identifikatu ditu.
d) Mozketa motak, mozketen pisuak eta egutegia zehaztu eta baloratu ditu.
e) Seinalamendua egin du.

Ezagutzak:

– Baso-ekosistemen eta haien osagaien ezaugarriak. Zuhaitz-espezieak eta lotutako landaredia. Koniferoak, hostotsuak eta zuhaixkak.

– Basogintzako oinarrizko kontzeptuak: baso-masen forma garrantzitsuenak eta funtsezkoenak.

– Oinak masa batean sailkatzea, oihanartea eta baso-masen hazkundearen bilakaera aztertzea.

– Onura-metodoak eta baso-tratamenduak:

• Mendi garaietako tratamenduak:

* Masa erregularren gaineko tratamenduak: erabateko mozketak, ondoz ondoko bakantze uniformearen bidezko mozketak.

* Masa irregularren gaineko tratamenduak. Aldizkako mozketak. Mehazketak. Zaintza-mozketa kontrolatuak.

• Behe-mendiko tratamenduak: basobera hobetzeko lanak.

• Beste basolan batzuk:

* Inausketak: sartzeko inausketak, inausketa produktiboak eta eratze-inausketak.

* Sasiak kentzea.

* Landare-hondarrak kudeatzea.

– Mehazketak, bakanketak edo tarteko mozketak. Motak, pisuak eta egutegiak.

• Motak: goikoak, behekoak, mistoak, etorkizuneko zuhaitzak...

• Pisuak: bolumen-ehunekoak eta erauzitako eremu basimetrikoak.

• Egutegiak: kopurua eta maiztasuna.

• Seinalamendua.

– Oreka eta egoera sanitarioa baso-ekosistemetan. Aprobetxamenduan duen eragina.

– Baso-seinalamendua. Basoko esku-hartze seguruak eta eraginkorrak.

4.– Baso-produktuak neurtzeko, tasatzeko eta sailkatzeko teknikak aplikatzea, zur mota bakoitzaren azken erabileraren arabera.

Balorazio-irizpideak:

a) Zura zertarako erabiliko den identifikatu du.
b) Baso-produktuak neurtzeko eta tasatzeko teknikak identifikatu eta aplikatu ditu.
c) Sailkapen-teknikak identifikatu eta aplikatu ditu, azken erabileraren arabera.

Ezagutzak:

– Zuraren azken-erabilera:
• Zerretarako zurak: egiturazkoak, eraikuntza, arotzeria, paletizazioa.
• Desbiribilkatzeko zurak eta xafla lauak.
• Zutoinak eta hesolak egiteko zurak.
• Birrintzeko zurak: zuntz- eta partikula-taulak, ezpala, paper-orea.
– Neurtzeko, tasatzeko eta sailkatzeko teknikak:
• Zutik dauden zuhaitzen kubikazio komertziala.
• Zuhaitz zurkaiztuak kubikatzea.
• Unaden kubikazio komertziala.
• Pilatutako zura kubikatzea.
• Zutik dagoen eta pilatuta dagoen zura tasatzea.
• Sailkapena: dimentsioak eta kalitateak.

III. MULTZOA. BASO-APROBETXAMENDUAK.

5.– Baso-produktuen salerosketa-prozesuetan parte hartzea, indarrean dagoen araudia beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Zura salerosteko lizitazio- eta adjudikazio-prozesuak ezagutu ditu, baso-lurzatiaren titularta-sunaren arabera.
b) Zuraren salerosketarako kontratuak eta baldintza-agiriak interpretatu ditu.
c) Baso-aprobetxamenduak baimentzeko eta likidatzeko prozesua ezagutu du.

Ezagutzak:

– Mendi publikoetako lizitazio- eta adjudikazio-prozesuak.
– Zuraren salerosketa-kontratuak.
– Baso-aprobetxamenduetarako baimenak eta likidazioak. Mozteko eskaera eta baimenak.
– Baso-aprobetxamenduetako baldintza-agiriak.

6.– Baso-aprobetxamenduko teknikak eta sistemak hautatzea, masaren eta ingurune fisikoaren baldintzatzaileak kontuan hartuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Aprobetxamendu-planen dokumentu teknikoak interpretatu ditu.
b) Masen ezaugarriak, mugak eta eskura dauden baliabideak ebaluatu ditu.
c) Zura zertarako erabiliko den identifikatu du.
d) Aprobetxamendu-teknikak eta -sistemak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Aprobetxamendu-planerako dokumentazioa.
– Masen, mugen eta baliabideen ezaugarriak.
– Baso-aprobetxamenduen planifikazioa. Testuinguru topografikoa eta azpiegiturak (maldak, itsaspena, higatzeko arriskua, pista-sarea, errepideak eta distantziak).
–Aprobetxamendu-sistemak: zurlaburra, zurluzea, zuhaitzosoa. Ezpaletarakoaprobetxamendua.
– Aprobetxamendu-teknikak: zuhaitza eskuz moztea, zuhaitza mekanikoki moztea, ebaketa-eremuan prozesatzea, pistan prozesatzea, kalean pilatzea, hondarrak banatzea...

2. eremuarekin lotutakoak: BASOGINTZAKO PROZESATZAILEAK, AUTOKARGATZAILEAK ETA ARRASTATZAILEAK MANEIATZEA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Basogintzako makineriaren osagaiak eta sistemak identifikatzea, fabrikatzailearen dokumentazioa aztertzea eta haren aplikazioak ezagutzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Makina prozesatzaile motak, haien osagaiak, funtzioak eta erabilerak identifikatu ditu.
b) Autokargatzaile motak, haien osagaiak, funtzioak eta erabilerak identifikatu ditu.
c) Arrastatzaile motak, haien osagaiak, funtzioak eta erabilerak identifikatu ditu.
d) Basogintzako beste makineria mota batzuk, haien osagaiak, funtzioak eta erabilerak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Zuhaitzak moztu diren lekuan zatitu, adabakiak kendu eta birrintzeko prozesatzaileak:

• Motak: horretarako propio direnak eta beste makina batzuetara egokitutako buruak.

• Osagaiak eta funtzionamendua:

* Buru prozesatzailea. Buruaren potentziak eta tamainak.

* Besoa eta garabia.

* Operadorearen kabina.

* Txasisa eta mugikortasun-sistema.

* Sistema hidraulikoa.

– Enborrak garraiatzeko kamioietan jartzeko autokargatzaileak:

• Motak:

* Horretarako propio direnak.

* Beste makina batzuetara egokitutako pintzak eta atoiak.

• Osagaiak eta funtzionamendua:

* Garabi autokargatzailea. Pintzaren tamainak eta potentziak.

* Karga-kutxa.

* Deskarga-sistema.

* Operadorearen kabina.

* Sistema hidraulikoa.

– Enborrak eta bestelako materialak arrastatzeko arrastatzaileak:

• Motak: horretarako propio direnak eta beste traktore batzuetarako arku integralak.

• Osagaiak eta funtzionamendua:

* Dibidieta.

* Txasia eta egitura.

* Arrastatze-sistema. Altzairuzko kableak. Osaera eta erresistentzia.

* Kontrol-sistema.

* Motorra eta transmisioa. Potentziak.

– Basogintzako beste makineria batzuk. Motak, osagaiak eta erabilerak.

• Feller buncherrak, kable-skidderrak, motozerrak eta sasi-garbitzeko makinak, garraio-makinak, besteak beste.

• Zura basotik ateratzeko makina autonomo arinak (urruneko kontrola duten arrastatzaileak).

2.– Basogintzako makineriaren simulagailuak erabiltzea, erabakiak hartzeko datuak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Simulazioak benetako lanarekin alderatuta dituen abantaila eta mugez jabetu da.
b) Sentsoreen eta kontrol-sistemen funtzionamendua eta helburua deskribatu ditu.
c) Lan-agertokia konfiguratu du.
d) Simulazioan bildutako datuak interpretatu ditu.
e) Prozesua hobetzeko behar diren parametroak doitu ditu.

Ezagutzak:

– Simulagailuak versus landa-lana. Aplikazio-eremua eta mugak.
– Sentsoreak eta kontrol-sistemak baso-prozesatzaile eta -autokargatzaileetan.
– Lan-agertokiak:
• Basoaren egoera, topografia eta ingurumen-baldintzak.
• Makinako ordenagailuaren softwarean alda daitezkeen parametroak.
• Basolanak egiteko kontsolako komandoak.
• Posizionamendu globaleko sistemak (GPS) eta geoerreferentziazioko sistemak erabiltzea.
– Parametroak: abiadura, presioa, tenperatura, erregaiaren efizientzia...
– Datuak biltzea: parametroak prozesatzeko tresnak.
– Optimizatzeko teknikak.

3.– Baso-prozesatzaileak maneiatzea, baliabideak optimizatzeko eta arriskuak eta inpaktuak minimizatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Baso-lursailetan gidatzeko teknikak deskribatu eta egin ditu.

b) Mozteko programa hautatu du.
c) Baso-masako zuhaitzak prozesatzeko eragiketa osoa deskribatu eta egin du.
d) Zuhaitz akastunak aprobetxatzeko berariazko teknikak deskribatu eta egin ditu.
e) Zura sailkatu eta pilatu du, produktua zertarako erabiliko den kontuan hartuta.
f) Ingurumenaren segurtasuna eta babesa bermatzen duten eta kudeaketa jasangarri eta arduratsua lortzen laguntzen duten legeria eta erregulazioak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Prozesatzailea mugitu eta gidatzea. Basoaren egoera, topografia eta ingurumen-baldintzak.
– Programa produktuaren azken erabileraren arabera hautatzea.
– Zuhaitzetara hurbildu, haiek lotu, moztu, irauli, adarrak kendu, zatitu eta pilatzeko prozesuak.
– Aprobetxamendurako irizpideak akatsaren arabera (zuhaitz bihurriak, ustelak, okertuak, bikoitzak...).
– Mordoen eta hondarren banaketa.
– Zertarakoaren araberako kalitateak eta neurriak.
– Prozesatzeari buruzko oinarrizko legeria.
– Arriskuen prebentzioa kasu berezietan: zuhaitz katigatuak, zuhaitz okerrak, besteak beste.
– Ingurumenari buruzko oinarrizko araudia.

4.– Baso-autokargatzaileak maneiatzea, baliabideak optimizatzeko eta arriskuak eta inpaktuak minimizatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Baso-garabiaren eragiketa nagusiak deskribatu eta egin ditu.
b) Baso-lursailetan gidatzeko teknikak deskribatu eta aplikatu ditu.
c) Kargatzeko teknikak eta metodoak deskribatu eta aplikatu ditu.
d) Zama kargatzeko eta pilatzeko teknikak eta metodoak deskribatu eta aplikatu ditu.
e) Laneko segurtasuna, ingurumenaren babesa eta baso-baliabideen kudeaketa arduratsua bermatzen duten legeria eta araudia aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Autokargatzaileak maneiatzea: makina gidatzea, erregulatzea eta maneiatzea, arriskuak ebaluatzea, oinarrizko arreta-neurriak, laneko aldagaiak.
– Prozesatzaileekin eta autokargatzaileekin egindako lanaren errendimendua eta produktibitatea optimizatzea.
– Kargatzeari eta garraioari buruzko oinarrizko legeria.
– Laneko arriskuen prebentzioa.
– Ingurumenari buruzko oinarrizko araudia.

5.– Basogintzako arrastatzaileak maneiatzea, baliabideak optimizatzeko eta arriskuak eta inpaktuak minimizatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Baso-dibidietaren eragiketak deskribatu eta egin ditu.
b) Altzairu txirikordatuzko kableak eta horiek hobetzen dituzten beste material batzuk maneiatu ditu.
c) Baso-lursailetan gidatzeko teknikak deskribatu eta aplikatu ditu.

d) Zura lotzeko teknikak eta metodoak deskribatu eta aplikatu ditu.
e) Zamaren arraste-teknikak eta metodoak deskribatu eta aplikatu ditu.
f) Baso-jardueretan arraste-eragiketak eta zura menditik garraiatzeko eragiketak baldintzatzen dituzten laneko arriskuen prebentzioari buruzko legeria eta lege-arau nagusiak aplikatu ditu.
g) Baso-jardueretan arraste-eragiketak baldintzatzen dituen oinarrizko ingurumen-legeria aplikatu du.

Ezagutzak:

– Arrastatzaileak maneiatzea: makina gidatzea, erregulatzea eta maneiatzea, arriskuak ebaluatzea, oinarrizko arreta-neurriak, laneko aldagaiak.
– Arrastatzailearekin egindako lanaren errendimendua eta produktibitatea optimizatzea.
– Mendian zura arrastatzeari buruzko oinarrizko legeria.
– Arrastatzaileak mendian erabiltzeari buruzko oinarrizko ingurumen-araudia.

6.– Baso-makinen erabilera planifikatzea, baliabideak optimizatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Basogintzako makineria kudeatzeko, antolatzeko eta administratzeko prozesuak identifikatu ditu.
b) Gainerako basogintzako makineriarekin koordinatzeko dinamikak identifikatu ditu.
c) Basogintzako makineriako ordenagailuaren datuak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Makineria kudeatzeko, antolatzeko eta administratzeko prozesuak: baliabideen plangintza, makinak erabiltzeko kronograma, baliabideen esleipena, kalitate-epeak eta -estandarrak betetzea, mantentze-lanetarako errutinak, inbentarioaren kudeaketa eta langileen gaikuntza, besteak beste.
– Makinako ordenagailuaren datuak. Makineriaren errendimenduari, efizientzia operatiboari eta prozesuaren produktibitateari buruzko informazio garrantzitsua.
– Tresna digitalak: informazio geografikoko sistemak (GIS), baso-inbentarioko softwarea, baso-simulazioko ereduak, aplikazio mugikorrak, besteak beste.

3. eremuarekin lotutakoak: BASOGINTZAKO PROZESATZAILEEN, AUTOKARGATZAILEEN ETA ARRASTATZAILEEN MANTENTZE-LANAK.

1.– Basogintzako prozesatzaile, autokargatzaile eta arrastatzaileetarako mantentze-lanen eragiketak egitea, eskuliburuan markatutako protokoloak eta mantentze-planak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Makina bakoitzaren eskuliburuak aztertu ditu.
b) Mantentze-plana bete du.
c) Ebaketa-buruen eta garabien mantentze-lanak egin ditu.
d) Mantentze-lanen prozesuekin lotutako dokumentazioa bete du.
e) Laneko eta ingurumeneko segurtasun-neurriak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Makina bakoitzaren eskuliburuak: segurtasuna, bermea, makinaren sistemak eta osagaiak, kontrolak, makinaren erabilera, mantentze-lan orokorrak, aldizkako mantentze-lanak, garraioa, atoian eramatea eta biltegiratzea, ingurumena, birziklatzea eta ezabatzea.

– Aldizkako mantentze-lanen kartilla.
• Prebentziozko mantentze lanak, mantentze-lan zuzentzaileak eta aringarriak.
• Mantentze-lanak: egunero, 50 orduan behin, 100 orduan behin, 500 orduan behin, 1.000 orduan behin, 2.000 orduan behin, edo arazoren bat detektatzen denean.
• Mantentze-lan bereziak: Ebaketa-burua eta garabia.
– Aldizkako mantentze-lanetarako baliabideak: lanerako tresnak eta erremintak. NBEak.

2.– Basogintzako prozesatzaileen, autokargatzaileen eta arrastatzaileen funtzionamendu-arazoak aztertzea, eta horien arabera jardutea.

Balorazio-irizpideak:

a) Kontrol-panelen ohartarazpen-seinaleak interpretatu ditu.
b) Matxura diagnostikatu du.
c) Matxuraren larritasuna eta ondorioak ebaluatu ditu.
d) Horren arabera jardun du.

Ezagutzak:

– Presioaren, tenperaturaren, fluido-mailaren eta alerta-sistemen adierazleak, besteak beste.
– Matxuren diagnostikoa. Sintomak eta horien balizko kausak lotzea. Matxurak sistema hidraulikoetan, pneumatikoetan eta elektrikoetan.
– Matxuratutako osagaiaren kritikotasuna eta produkzioan duen eragina.
– Makinak berehala gelditzea, ikuskapen gehigarriak egitea edo laguntza teknikoa eskatzea.

4. eremuarekin lotutakoak: BASOGINTZAKO MAKINERIA: MOTORRAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Basogintzako makinerian lau aldiko motorren funtzionamendua karakterizatzea, dokumentazio teknikoa aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Lau aldiko motorren osagaiak karakterizatu ditu.
b) Lau aldiko motorren ziklo termodinamikoak deskribatu ditu.
c) Dimentsio- eta funtzionamendu-parametro bereizgarriak interpretatu ditu.
d) Doitzearen eta prest jartzearen garrantzia aztertu du.
e) Eskuliburu teknikoko arreta-neurriak eta arauak kontuan hartu ditu.

Ezagutzak:

– Kulataren eta tren alternatiboaren (pistoia, biela eta birabarkia) ezaugarriak eta funtzioa.
– Lau aldiko diesel motorren ziklo termodinamikoak. Ziklo teorikoa eta ziklo praktikoa.
– Konpresio-erlazioa, zilindro-bolumena eta estutze-pareak.
– Doitzeak eta prest jartzea. Estutze-pareak, balbulak doitzea, besteak beste.
– Eskuliburu teknikoak. Arauak eta arreta-neurriak.

2.– Basogintzako makineriako motor termikoen lubrifikazio- eta hozte-sistemak karakterizatzea, horien elementuak identifikatzea eta sisteman duten funtzioa deskribatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Motorretan erabiltzen diren lubrifikatzaileen eta hozgarrien ezaugarriak eta propietateak identifikatu ditu.

b) Motorren lubrifikazio-sistemen funtzionamendua deskribatu du, eta horien osagaiak eta parametroak zerrendatu ditu.
c) Motorren hozte-sistemen funtzionamendua deskribatu du, eta horien parametroak zerrendatu ditu.
d) Junturak eta zigilatzaileak maneiatzeko eta aplikatzeko eragiketak sekuentziatu ditu.
e) Hozte- eta lubrifikazio-zirkuituetako fluidoak maneiatzeko puntu kritikoak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Motorretan erabiltzen diren lubrifikatzaileak eta hozgarriak. Ezaugarriak eta propietateak. Hozgarriak: irakite-puntua eta izozte-puntua. Lubrifikatzaileak: dentsitatea, biskositatea, SAE.
– Lubrifikazio-sistemak. Olio-ponpa, olio-hozkailua, iragazkia, hagaxka neurtzailea...
– Motorren hozte-sistemak. Hozte-ponpa, erradiadorea, hodiak, berokuntza...
– Zirkuituen estankotasuna lortzeko, junturak eta zigilatzaileak maneiatu eta aplikatzean egin beharreko eragiketak sekuentziatzea: gainazalak prestatzea, produktuak aplikatzea, junturak jartzea, juntura mota hautatzea...
– Arreta-neurriak: tenperatura eta presioa.

3.– Basogintzako makineriaren diesel zikloko motorren sistema osagarriak karakterizatzea, osagaiak eta funtzionamendua identifikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Diesel zikloko motorraren sistema osagarriak identifikatu ditu.
b) Airearen elikatze-sistemak identifikatu ditu.
c) Erregaiaren elikatze-sistemak identifikatu ditu.
d) Ihes-sistemak eta kutsaduraren aurkakoak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Diesel zikloko motorraren sistema osagarriak: elikatze-sistemak eta ihes-sistemak.
– Airea elikatzeko sistemak: gainelikadura eta iragazketa.
– Erregaia elikatzeko sistemak: depositua, elikadura-ponpa, injektoreak, EDC15, 16 eta 17.
– Ihes-sistemak eta kutsaduraren aurkako sistemak: TIER 4B araudia, isilak, SCR sistemak, partikuletatik babesteko iragazkia, adblue...

4.– Lau aldiko diesel motorra muntatu eta desmuntatzeko eragiketak egitea basogintzako makinerian, osagaien egoera egiaztatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Dokumentazio teknikoa interpretatu du, eta osagaiak desmuntatu eta muntatzeko prozesua erabaki du.
b) Desmuntatu eta muntatzeko prozesuaren arabera, beharrezko diren baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.
c) Desmuntatu eta muntatzeko lanak ezarritako sekuentziari jarraituz egin ditu.
d) Osagaien egoera egiaztatu du.
e) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
f) Sistemen mantentze-lana egin du.
g) Diesel injekzio-sistemetan, aginte-unitateen historikoak ezabatu eta datuak kargatu ditu.
h) Ekipamenduan eta baliabideetan erabilera-arauak aplikatu ditu, baita laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumenari buruzkoak ere.

Ezagutzak:

– Dokumentazio teknikoa.
– Baliabideak, tresnak eta erremintak: erreminta konbentzionala eta doitasun-erreminta.
– Desmuntatu eta muntatzeko ezarritako sekuentziak.
– Osagaien egoera egiaztatzea.
– Dokumentazio teknikoa. Parametroak doitzea.
– Dokumentazio teknikoa. Mantentze-lanak: doikuntza, zuzenketak, lubrifikazioa eta hoztea eta osagarriak.
– Historikoak ezabatzea eta datuak kargatzea.
– Ekipamendua eta baliabideak erabiltzeko arauak. Laneko arriskuen eta ingurumen-arriskuen prebentzioa.

5.– Motor termikoetan eta basogintzako makinetako lubrifikazio- eta hozte-sistemetan matxurak aurkitzea, ezarritako prozedurak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Ohartarazpen-seinaleak interpretatu ditu.
b) Dokumentazio teknikoa aztertu du.
c) Prozedura, baliabide eta ekipamendu egokiak hautatu ditu.
d) Fluido-ihesik, bibraziorik eta ezohiko hotsik ez dagoela egiaztatu du.
e) Motorraren hozgarri- eta lubrifikatzaile-mailak egiaztatu ditu.
f) Lubrifikatzailearen egoera begiratu du, eta finkatutako erabilera-ezaugarriei eusten dien egiaztatu du.
g) Lortutako parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandakoekin alderatu ditu.

Ezagutzak:

– Dokumentazio teknikoa.
– Matxurak aurkitzeko ezarritako prozedurak aplikatzea. Prozesuetan erabili beharreko erremintak eta makinak: manometroak, makineria espezifikoa.
– Motorraren koipeztatze- eta hozte-sistemen estankotasuna. Egiaztapen bisuala.
– Motorraren hozgarri- eta lubrifikatzaile-mailak egiaztatzea. Hagaxkak eta neurgailuak
– Lubrifikatzailearen egoera. Lubrifikatzailearen eta hozgarriaren nahasketa eta beste nahasketa batzuk.
– Lortutako parametroen balioak eta dokumentazio teknikoa.

6.– Basogintzako makinerian motorren lubrifikazio- eta hozte-sistemen mantentze-lanak egitea, mantentze-planaren arabera eta ezarritako prozedurak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Egin beharreko mantentze-lanak identifikatu ditu.
b) Dokumentazio teknikoa aztertu du.
c) Mantentze-lanen arabera, beharrezko diren baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.
d) Desmuntatu, eta hala badagokio, muntatzeko, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.
e) Hozte-zirkuitua purgatu du, eta haren estankotasuna egiaztatu du.
f) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
g) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.

h) Mantentze-lanen erregistroa bete du.
i) Baliabideetan, tresnetan eta erremintetan erabilera-arauak aplikatu ditu, baita laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumenari buruzko arauak ere.

Ezagutzak:

– Mantentze-lanak: hozgarria ordeztea, olioa eta iragazkiak aldatzea.
– Dokumentazio teknikoa. Mantentze-lanen plana.
– Baliabide, tresna eta erreminta espezifikoak.
– Desmuntatzea eta muntatzea. Dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketen sekuentzia.
– Hozte-zirkuituaren purgaketa eta estankotasuna.
– Mantentze-lanak. Historikoak erregistratzea.
– Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak.
– Hondakinen tratamendua.

7.– Basogintzako makinerian motorren gainelikatze-sistemen mantentze-lanak egitea, mantentze-planaren arabera eta ezarritako prozedurak aplikatuta.

Balorazio-irizpidea:

a) Egin beharreko mantentze-lanak identifikatu ditu.
b) Dokumentazio teknikoa aztertu du.
c) Mantentze-lanen prozesuaren arabera, beharrezko diren baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.
d) Desmuntatu, eta hala badagokio, muntatzeko, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.
e) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
f) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
g) Mantentze-lanen erregistroa bete du.
h) Baliabideetan, tresnetan eta erremintetan erabilera-arauak aplikatu ditu, baita laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumenari buruzko arauak ere.

Ezagutzak:

– Mantentze-lanak: aire-iragazkia eta hodiak garbitu eta ordeztea. Adblue maila.
– Dokumentazio teknikoa. Mantentze-lanen plana.
– Baliabide, tresna eta erreminta espezifikoak.
– Desmuntatzea eta muntatzea. Dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketen sekuentzia.
– Mantentze-lanak. Historikoak erregistratzea.
– Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak.
– Hondakinen tratamendua.

5. eremuarekin lotutakoak: BASOGINTZAKO MAKINERIA: PNEUMATIKA ETA HIDRAULIKA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Zirkuitu hidraulikoak eta pneumatikoak interpretatzea basogintzako makinerian, eta horien funtzionamendua karakterizatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Hidraulikaren eta pneumatikaren oinarrizko printzipioak aztertu ditu.

b) Elementu hidrauliko eta pneumatiko nagusiek zirkuituaren barruan duten funtzionamenduaren ezaugarriak deskribatu ditu.
c) Osagaien sinbologia eta eskemak interpretatu ditu.

Ezagutzak:

– Hidraulikaren eta pneumatikaren oinarrizko printzipioak:
• Funtzionamendu-parametroak.
• Fluidoen ezaugarriak.
• Karga-galerak, marruskadurak eta ahari-kolpeak.
– Osagai hidrauliko eta pneumatikoen ezaugarriak, osaera eta funtzionamendua:
• Eragintza-sistema mekanikoak: palankak, hagaxkak, urkilak, buloiak, kableak, kateak, besteak beste.
• Eragintza-sistema pneumatikoak, presio-multzoak, birikak, zilindroak, balbulak eta segurtasun-elementuak, besteak beste.
• Eragintza-sistema hidraulikoak: presio-multzoak, botilak, balbulak eta segurtasun-elementuak, besteak beste.
– Sistema hidrauliko eta pneumatikoen eskemak interpretatzea. Sinbologia normalizatua.

2.– Basogintzako makinerian zirkuitu hidraulikoak eta pneumatikoak diseinatzea, ingurune birtuala erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Zirkuituaren eskema egin du.
b) Zirkuituaren osagaiak muntatu ditu.
c) Parametroak erregulatu ditu, eta muntatze-zehaztapenekin bat datozela egiaztatu du.
d) Zirkuituaren funtzionaltasuna egiaztatu du.

Ezagutzak:

– Zirkuituaren eskema.
– Zirkuitu pneumatikoak simulagailu birtualean muntatzea.
– Zirkuitu hidraulikoak simulagailu birtualean muntatzea.
– Parametroak konfiguratzea, hala nola presioa, emaria eta funtzionamendu-denbora.

3.– Hidraulika eta pneumatika proportzionaleko zirkuituak entrenagailuan muntatzea, eta elementuen eraginkortasuna haiek gobernatzen dituen kudeaketa elektronikoarekin erlazionatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Elementu elektrikoen edo kontrol elektronikoa dutenen ezaugarriak eta funtzionamendua identifikatu ditu.
b) Aginte- eta indar-eskemak interpretatu ditu eta esku hartzen duten parametroak identifikatu ditu.
c) Osagaiak hautatu ditu.
d) Aginte- eta indar-zirkuituak diseinatu ditu.
e) Osagaiak muntatu ditu.
f) Parametroak doitu ditu, dokumentazio teknikoa erabilita.
g) Zirkuituaren eraginkortasuna begiratu du, eta finkatutakoarekin bat datorrela egiaztatu du.

Ezagutzak:

– Hidraulika eta pneumatika proportzionaleko oinarrizko kontzeptuak.
– Sistema proportzionalen osagaiak (balbulak eta sentsoreak).
– Sistemaren kudeaketa elektronikoko oinarrizko kontzeptuak.
– Entrenagailuekin diseinatu eta muntatzea.

4.– Basogintzako makinerian elementu hidraulikoen eta pneumatikoen mantentze-lanak egitea, mantentze-planaren arabera eta ezarritako prozedurak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Egin beharreko mantentze-lanak identifikatu ditu.
b) Dokumentazio teknikoa aztertu du.
c) Mantentze-lanen prozesuaren arabera, beharrezko diren baliabideak, tresnak eta erremintak hautatu ditu.
d) Desmuntatu, eta hala badagokio, muntatzeko, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraitu dio.
e) Fluido hidraulikoaren egoera egiaztatu du, eta sistemaren estankotasuna eta eragingailuen funtzionamendua egiaztatu ditu.
f) Aire konprimatuaren sorrera egiaztatu du eta eragingailuen funtzionamendua eta sistema purgatu ditu.
g) Dokumentazio teknikoan finkatutako parametro-doikuntzak egin ditu.
h) Egindako lanen ondoren, eskatutako funtzionaltasuna leheneratu dela egiaztatu du.
i) Mantentze-lanen erregistroa bete du.
j) Baliabideetan, tresnetan eta erremintetan erabilera-arauak aplikatu ditu, baita laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumenari buruzko arauak ere.

Ezagutzak:

– Mantentze-lanak: iragazkiak aldatzea.
– Dokumentazio teknikoa. Mantentze-lanen plana.
– Baliabide, tresna eta erreminta espezifikoak.
– Desmuntatzea, eta hala badagokio, muntatzea, dokumentazio teknikoan ezarritako eragiketa-sekuentziari jarraituta.
– Fluido hidraulikoaren egoera eta sistemaren estankotasuna (hidraulikoa).
– Aire konprimatua sortzea eta sistema purgatzea (pneumatikoa).
– Eragingailuen funtzionamendua (hidraulikoa eta pneumatikoa).
– Mantentze-lanak. Historikoak erregistratzea.
– Laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak.
– Hondakinen tratamendua.

6. eremuarekin lotutakoak: BASOGINTZAKO MAKINERIA: TRANSMISIOA, BALAZTAK ETA GIDATZEA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Basogintzako makineriaren gelditze-, transmisio- eta gidatze-elementuak identifikatzea, eta horien funtzionamendua deskribatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Makinen gurpil- eta kate-sistemetan errodadura-trena osatzen duten elementuak identifikatu ditu.
b) Gelditze-elementuen funtzionamendua deskribatu du.
c) Transmisio-elementuen funtzionamendua deskribatu du.

d) Gidatze-elementuen funtzionamendua deskribatu du.
e) Transmisio-sistema hidraulikoak eta horien aginte- eta eragintza-sistemak identifikatu ditu.
f) Diferentzialen eta horien blokeo-sistemen funtzionamendua deskribatu du.
g) Kudeaketa elektronikoko elementuen funtzioa deskribatu du eta sistemaren eraginkortasunarekin erlazionatu du.
h) Basogintzako makineriaren elementu bakoitzerako beharrezkoak diren fluidoak eta lubrifikatzaileak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Gurpil-sistemetan eta makinen kateetan errodadura-trena osatzen duten elementuak: abiadura-kaxak, enbragea, ardatz-eragileak, karkaxak, gurpilak, beldarrak.
– Gelditze-elementuen funtzionamendua.
• Marruskadura-elementuak.
• Sistemaren erregulazioa.
– Transmisio-elementuen funtzionamendua:
• Multiplikazio- eta desmultiplikazio-erlazioak, abiadurakoak eta momentukoak, besteak beste.
• Enbrage mota bakoitzaren, momentu-bihurgailuen eta horien eragintza-sistemen funtzionamendua.
• Abiadura-kaxen, abiadura-aldagailuen, transferentzia-kaxen eta erreduktoreen osaera eta ezaugarriak.
• Diferentzialen eta haien blokeo-sistemen funtzionamendu-ezaugarriak (transmisioa).
– Gidatze-elementuen funtzionamendua.
• Direkzio-kutxak eta kremailerak.
• Direkzio hidraulikoak eta orbitroldunak.
– Gelditzea, transmisioa eta gidatzea:
• Transmisio-sistema hidraulikoak eta horien aginte- eta eragintza-sistemak.
• Kudeaketa elektronikoaren elementuen funtzioa azaldu du eta sistemaren eraginkortasunarekin erlazionatu du.
• Fluidoen eta lubrifikatzaileen ezaugarriak.

2.– Basogintzako makineriaren gelditze-sistemen ikuskapenak, doikuntzak eta funtzionamendu-probak egitea, prebentziozko mantentze-lanak eta mantentze-lan zuzentzaileak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Ikuskapen bisual erregularrak egin ditu.
b) Funtzionamendu-probak egin ditu.
c) Doikuntzak egin ditu eta prebentziozko mantentze-lanak bete ditu.
d) Osagai akastunen ordezkapena edo konponketa egin edo eskatu du.
e) Erlazionatutako beste sistema batzuen mantentze-lanak egin ditu.

Ezagutzak:

– Balazta-sistemen aldizkako ikuskapen bisualak, osagaien higaduraren, korrosioaren edo kalteen zantzuak detektatzeko. Balazta-pastillak, diskoak, danborrak, balazta-lerroak eta konexio hidraulikoak.
– Funtzionamendu-probak lur lauetan eta maldetan.
– Fabrikatzailearen zehaztapenak eta gomendatutako prebentziozko mantentze-lanak. Zikinkeriarik, koiperik edo bestelako kutsatzailerik gabeko balaztak.
– Gehiegizko higaduraren edo balazta-osagaiak kaltetuta egotearen zantzuak (pastilla gastatuak edo disko marratuak, besteak beste).
– Aldizka esekiduraren eta pneumatikoen mantentze-lanak egitea, modu leun eta egonkorrean gidatzeko.

3.– Basogintzako makineriaren gidatze-sistemen ikuskapenak, doikuntzak eta funtzionamendu-probak egitea, prebentziozko mantentze-lanak eta mantentze-lan zuzentzaileak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Ikuskapen bisual erregularrak egin ditu.
b) Lubrifikazio-puntuak ziurtatu ditu, fabrikatzailearen zehaztapenak betez.
c) Lerrokaduran doikuntzak egin ditu.
d) Direkzio lagunduaren fluido-maila eta mahuken eta konexioen egoera egiaztatu ditu.
e) Esekiduraren mantentze-lanak egin ditu.
f) Osagai akastunen ordezkapena edo konponketa egin edo eskatu du.

Ezagutzak:

– Ikuskapen erregularra. Gidatze-sistemen aldizkako ikuskapen bisualak, direkzioa eta esekidura barne, ihesak, higadura-zantzuak, osagaien kalteak edo narriadurak detektatzeko (artikulazioak, direkzio-besoak, larakoak eta kojineteak, esekidura-elementuak, besteak beste).
– Direkzio- eta esekidura-sistemako artikulazio-puntuen eta osagai mugikorren lubrifikazio erregularra. Lubrifikatzaile egokiak eta gehiegizko lubrifikazioa saihestea. Zikinkeria eta kutsatzaileak.
– Gurpilen edo kateen lerrokadura erregularki egiaztatzea. Direkzio-osagaiak doitzea.
– Direkzio-lagundua: fluido-maila, mahukak eta konexioak. Ihesak edo kalteak antzematea.
– Esekiduran izandako higadura-zantzuak edo fluido-akatsak edo -ihesak. Malgukien tentsioa doitzea.

7. eremuarekin lotutakoak: BASOGINTZAKO MAKINERIA: OINARRIZKO ELEKTRIZITATEA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Basogintzako makineriako zirkuitu elektrikoen funtzionamendua karakterizatzea, eta haien osagaien funtzionaltasuna deskribatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Elektrizitatean oinarrizko neurketa-parametroak eta -unitateak identifikatu ditu.
b) Zirkuitu elektrikoen osagaiak identifikatu ditu.
c) Kalkulu elektrikoak egin ditu.
d) Parametro elektrikoak neurtu ditu.
e) Oinarrizko eskemak marraztu ditu.
f) Eskema elektrikoak interpretatu ditu.
g) CAN sareen funtzionamenduaz jabetu da.

Ezagutzak:

– Neurtzeko parametroak eta unitateak: tentsioa, intentsitatea, erresistentzia eta potentzia.
– Zirkuitu elektrikoen osagaiak: elikatze-iturriak, sorgailuak, bateriak, kableak, erresistentziak, fusibleak, lanparak, motorrak, sentsoreak eta eragingailuak.
– Eroaleen sekzioen eta zirkuituen babesen kalkulu elektrikoa.
– Parametro elektrikoak neurtzea: polimetroa eta osziloskopioa erabiltzea.
– Eskema elektriko errazak marraztea. Seriea, paraleloa, erresistentziak.
– Tailerreko eskuliburuen eskemak interpretatzea. Planoen legenda.
– CAN sareen funtzionamendua. Diagnosia.

2.– Basogintzako makinerian matxura elektrikoak aurkitzea, ezarritako prozedurak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Seinaleak interpretatu ditu.
b) Dokumentazio teknikoa aztertu du.
c) Prozedura, baliabide eta ekipamendu egokiak hautatu ditu.
d) Konexio elektrikoen eta kableen egoera egiaztatu du.
e) Matxurak aurkitzeko ezarritako prozedurak aplikatu ditu.
f) Lortutako parametroen balioak dokumentazio teknikoan emandakoekin alderatu ditu.

Ezagutzak:

– Dokumentazio teknikoa.
– Matxurak aurkitzeko ezarritako prozedurak aplikatzea. Prozesuetan erabili beharreko erremintak eta makinak: proba-lanpara, polimetroa, osziloskopioa...
– Konexio elektrikoak eta kableak: oxidazioa, kable zurituak, ebakiak, euskailua.
– Sistema bakoitzaren matxuretarako prozedura espezifikoak.
– Lortutako parametroen balioak eta dokumentazio teknikoa.

3.– Basogintzako makineriaren zirkuitu elektrikoan jarduera errazak egitea, segurtasun-neurriak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Karga- eta abiatze-elementuak eta bestelakoak ordezkatu ditu.
b) Laneko arriskuen prebentziorako segurtasun-arauak aplikatu ditu.
c) Hondakinak kudeatu ditu.

Ezagutzak:

– Ordezkatu beharreko karga- eta abiatze-elementuak: bateriak, alternadorea eta abiatze-motorra. Ordezkatu beharreko beste elementu batzuk: bonbillak, erreleak, fusibleak.
– Laneko arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak. NBEak.
– Hondakinen kudeaketa.

D) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK.

– Natura-ingurunea ustiatzeko eta kontserbatzeko teknikaria.

– Lorezaintza eta loradendako teknikaria.

– Nekazaritza ekologikoko produkzioko teknikaria.

– Nekazaritzako eta abeltzaintzako produkzioko teknikaria.

– Zura prozesatu eta eraldatzeko teknikaria.

– Hondeaketetako eta zundaketetako teknikaria.

– Errepideko garraiorako ibilgailuak gidatzeko teknikaria.

– Makineriaren elektromekanikako teknikaria.

– Ibilgailu automobilen elektromekanikako teknikaria.

– Automobilgintzako goi-mailako teknikaria.

– Mugikortasun seguru eta jasangarrirako prestakuntzako goi-mailako teknikaria.

– Paisajismoko eta landa-inguruko goi-mailako teknikaria.

– Landa-ingurunearen eta basoaren kudeaketako goi-mailako teknikaria.

Era berean, salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak baimena eman ondoren, espezializazio-programa horietan honako hauek ere parte hartu ahal izango dute, programa ematen laguntzen duten enpresek hala proposatuta:

– 3 urte baino gehiagoko esperientzia duten profesionalak.

– Prestakuntzagatik edo aldez aurreko esperientziagatik prestakuntzari probetxua atera diezaioketen pertsonak.

E) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK.

Baskegurrek eskatu du. EAEko zuraren elkartea da, eta modu estrategikoan egiten du apustu gizarte-, ingurumen- eta ekonomia-jasangarritasunaren alde, bai eta basogintzaren eta zuraren sektorearen berrikuntza eta lehiakortasuna hobetzearen alde ere.

F) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK.

1. apartatua.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, lanbide-espezializazioko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Prestakuntza-zentroko irakasleek araututako baldintzak bete beharko dituzte jarraian adierazten diren espezialitateetan:

Ikaskuntza-eremuak	Irakasleen espezialitateak
Baso-aprobetxamenduak.	Nekazaritza-ekoizpeneko prozesuetako bigarren hezkuntzako irakasleak. Nekazaritzako ekoizpeneko eragiketa eta ekipamenduen irakasle teknikoa.
Basogintzako prozesatzaileen, autokargatzaileen eta arrastatzaileen mantentze-lanak.	Nekazaritzako ekoizpeneko eragiketa eta ekipamenduen irakasle teknikoa.
Prozesatzaileak, autokargatzaileak eta arrastatzaileak maneiatzea.	Ibilgailuen mantentze-lanetako irakasle teknikoa.
Basogintzako makineria: motorrak.	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesu eta antolamenduko bigarren hezkuntzako irakasleak. Ibilgailuen mantentze-lanetako irakasle teknikoa.
Basogintzako makineria: pneumatika eta hidraulika.	Ibilgailuen mantentze-lanetako irakasle teknikoa.
Basogintzako makineria: transmisioa, balaztak eta gidaketa.	Ibilgailuen mantentze-lanetako irakasle teknikoa.
Basogintzako makineria: elektrizitatea.	Ibilgailuen mantentze-lanen prozesu eta antolamenduko bigarren hezkuntzako irakasleak.

2. apartatua.– Hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko zentroetarako programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak irakasteko eskatzen diren tituluak.

Prestakuntza-zentroko irakasleek programako heziketa-zikloetako modulu profesionalak emateko araututako baldintzak bete beharko dituzte, titulazioari, prestakuntzari eta lan-esperientziari dagokienez, aurreko apartatuan irakaskuntza-eremu bakoitzerako adierazi diren irakasleen espezialitateetakoren batean irakasteko.

3. apartatua.– Enpresak jarritako langile instruktoreen esperientzia- eta prestakuntza-baldintzak. Prestakuntzan parte hartzen duten enpresek jarritako instruktoreek gutxienez 3 urteko esperientzia izango dute programaren profilarekin lotutako ekintzetan, edo, bestela, gutxienez 5 urteko prestakuntza egiaztatuko dute programaren ikaskuntza-emaitzekin lotuta.

IV. ERANSKINA

ESPEZIALIZAZIO-PROGRAMA: OSASUNARI APLIKATUTAKO BIOTEKNOLOGIA ETA GAILU MEDIKOAK

A) IDENTIFIKAZIO-DATUAK.

Izena: Osasunari aplikatutako bioteknologia eta gailu medikoak.

Kodea: EP041.

Bioteknologiaren ibilbidearen iraupena:

Oinarrizko iraupena: .920 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

Gailu medikoen ibilbidearen iraupena:

Oinarrizko iraupena: .900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

B) LANBIDE-PROFILA.

Bioteknologia-ibilbideko konpetentzia orokorra:

Osasunari aplikatutako produktu bioteknologikoen ikerketan, garapenean eta berrikuntzan parte hartzea, fabrikaziora eta merkaturatzera bideratutako saiakuntzak eginez eta produktu bakoitzaren printzipio etikoak, kalitate-arauak eta erregulazioak aplikatuz.

Gailu medikoen ibilbidearen konpetentzia orokorra:

Produktu sanitarioak (gailu medikoak eta biosentsoreak) fabrikatzeko, egokitzeko eta biltegiratzeko eragiketak egitea, konfidentzialtasun-printzipioa, indarrean dagoen araudia eta kalitatea kudeatzeko sistemak aplikatuta.

Lanbide-eremua:

Lanbide-eremu honetako langileak produkzio-fabriketan, I+G+B laborategietan, osasunari aplikatutako produktu bioteknologikoetarako, produktu sanitarioetarako eta antzekoetarako ekoizpenean, fabrikazioan edo kalitate-kontrolean lan egiten du.

Zeregin eta lanpostu adierazgarrienak:

– Laborategiko teknikaria.

– Kalitatea kontrolatzeko teknikaria.

– Kalitatea bermatzeko teknikaria.

– Animaliategiko teknikaria.

– Biltegiko teknikari espezializatua.

– Fabrikazio-teknikaria.

– Ekipamendu-teknikaria.

– Erosketa-teknikari espezializatua.

– Produkzio-prozesuen ikuskatzailea.

– Kalitatea kontrolatzeko gainbegiralea.

– I+G+Bko teknikaria.

Lan-jardunerako konpetentzia profesionalak eta enplegagarritasuna:

Bi ibilbideetakoak:

a) Bioteknologian erabiltzen diren sistema biologikoak identifikatzea, eta sektoreko industrietan dituzten erabilerekin eta aplikazioekin lotzea.

b) Biologia molekularreko oinarrizko teknikak aplikatzea produktu bioteknologikoak garatzeko eta kontserbatzeko, lan-protokoloak eta indarrean dagoen araudia aplikatuta.

c) Proiektu eta produktu berritzaileen diseinuan, kudeaketan eta garapenean parte hartzea, datu esperimental garrantzitsuak lortzea ziurtatzen duten teknikak eta prozedurak aplikatuta.

d) Laneko egoera berrietara egokitzea, egunean izanda lanbide-ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak; prestakuntza eta dauden baliabideak bizialdi osoko ikaskuntzan kudeatuta; eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita.

e) Egoerak, arazoak eta gorabeherak konpontzea ekimenez eta autonomiaz, dagokion eskumen-eremuan, eta sormenez, berrikuntzaz eta hobetzeko gogoaz, norberaren eta taldekideen zereginetan.

f) Lantaldeak arduraz antolatu eta koordinatzea, haien garapena gainbegiratuta, harreman onak izanda, lidergoa hartuta, eta lantaldean sortzen diren gatazkak konpontzeko irtenbideak proposatuta.

g) Egokiro komunikatzea pareko kideekin, goragokoekin eta bere ardurapeko langileekin, eta, horretarako, komunikatzeko bide eraginkorrak erabiltzea, informazio eta ezagutza aproposak transmititzea eta lan-eremu horretan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta eskumena errespetatzea.

h) Norberaren eta lantaldearen lan-garapenean ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentziorako prozedurak gainbegiratuz eta aplikatuz, betiere enpresaren araudian eta helburuetan ezarritakoarekin bat etorrita.

i) Produkzioko edo zerbitzugintzako prozesuetan bildutako lanbide-jardueretan, kalitatea kudeatzeko prozedurak, irisgarritasun unibertsalekoak eta «denontzako diseinukoak» gainbegiratzea eta aplikatzea.

j) Eskubideak baliatzea eta lanbide-jarduerak sortutako betebeharrak betetzea, printzipio etikoak eta konfidentzialtasunekoak aplikatuta.

Bioteknologia-ibilbidekoak bakarrik:

a) Lagin biologikoetan biologia molekularreko teknikak aplikatzea produktu bioteknologikoak garatzeko, laneko protokolo normalizatuak beteta eta ezarritako kalitate- eta segurtasun-arauak aplikatuta.

b) Zelula-kultiboen morfologia eta konfluentzia kontrolatzeko lan-prozedurak aplikatzea, kutsatzerik ez dagoela ziurtatuta.

c) Genea aldatzeko teknikak aplikatzea, zelulen edo ehunen efektu fenotipikoak ebaluatuta.

d) Produktu eta substantzia kimikoen eragina eta segurtasuna ebaluatzea, dagozkion erregulazioak eta araudiak aplikatuta.

e) Animaliekin egindako esperimentuetan parte hartzea, batzorde etikoek ezarritako oinarriak aplikatuta.

f) Lagin biologikoak prozesatzea teknika mikroskopikoen bidez aztertzeko, segurtasuneko eta arriskuen prebentzioko neurriak aplikatuta.

Gailu medikoen ibilbidekoak bakarrik:

a) Biosentsore elektrokimikoekin eta alboko fluxu-testekin saiakuntzak egitea, lortutako emaitzak dokumentatuta eta interpretatuta.

b) Biosentsoreen eta alboko fluxu-testen diseinuko, fabrikazioko eta kalitate-kontroleko prozesuetan parte hartzea, ezarritako prozedurak beteta.

c) Kalitatezko produktu sanitarioak, esterilak eta seguruak fabrikatu, egokitu, biltegiratu, jaso eta bidaltzeko eragiketak egitea, indarrean dagoen araudia eta lan-protokoloak aplikatuta.

d) Produktu sanitarioen kalitatea ziurtatzea, prozesuaren fase bakoitzean definitutako analisiak eta saiakuntzak eginda.

C) PRESTAKUNTZA.

Ikaskuntza-eremuak	Oinarrizko ordu-esleipena	
1. Bioteknologiaren oinarriak.	85 ordu	
2. Produktu bioteknologikoen garapena.	210 ordu	
3. Ikerketa-proiektuen kudeaketa.	45 ordu	
4. Biologia molekularra.	-	165 ordu
5. Zelula-kultiboak.	-	165 ordu
6. Osasunari aplikatutako produktu bioteknologikoen garapena.	-	110 ordu
7. Teknika mikroskopikoak.	-	140 ordu
8. Produktu sanitarioen araudia.	40 ordu	-
9. Biosentsoreak.	210 ordu	-
10. Produktu sanitarioen fabrikazioa, egokitzapena eta biltegiratzea.	210 ordu	-
11. Produktu sanitarioen kalitatea.	100 ordu	
Bioteknologiaren ibilbidearen espezializazio-orduak, guztira.		920
Gailu medikoen ibilbidearen espezializazio-orduak, guztira.	900	

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK.

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak).

Pertsona horrek bere gain hartzen du produktu bioteknologikoak garatzeko eta ikerketa-proiektuen diseinuan eta kudeaketan parte hartzeko ardura, eta egindako lanaren emaitzez eta bere ikuskaritzapean dauden pertsonez arduratzen da.

1. eremuarekin lotutakoak: BIOTEKNOLOGIAREN OINARRIAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Organismoko sistema handien gaixotasunen adierazpenak ezagutzea, eta patologia ohikoenen alterazio fisiologikoak deskribatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Organo eta aparatuen jarduera fisiologikoa definitu du.
b) Sintomatologia ohikoena deskribatu du, aparatuka.
c) Zeinu kliniko ohikoenak sailkatu ditu, aparatuka.
d) Organo-hutsegitearen kausak zehaztu ditu.
e) Gutxiegitasunaren adierazpenak zehaztu ditu.
f) Terminologia klinikoa erabili du.

Ezagutzak:

– Arnas aparatuaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta nahasmenduak.
– Digestio-aparatuaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta nahasmenduak.
– Aparatu kardiozirkulatorioaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta nahasmenduak.
– Nerbio-sistemaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta nahasmenduak.
– Metabolismoaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta nahasmenduak.
– Minbiziaren fisiopatologia. Minbizi motak.

2.– Bioteknologiako produktu bioteknologikoak eta aurrerapenak ezagutzea, printzipio etikoak kontuan hartuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Bioteknologia kontzeptua definitu du.
b) Aplikazio-eremu nagusiak deskribatu ditu.
c) Erabilera klinikoko produktu bioteknologikoak identifikatu ditu.
d) Berrikuntza emergenteak identifikatu ditu.
e) Aplikatu beharreko printzipio etikoak ezagutu ditu.

Ezagutzak:

– Bioteknologia. Definizioa eta aplikazio-eremu nagusiak: medikuntza, elikagaien industria eta nekazaritza.
– Erabilera klinikoko produktu bioteknologikoak. Aplikazioa eta onurak. Terapia genikoa, txerto birkonbinatzaileak, RNA mezulariaren terapia, antigenoen eta antigorputzen fabrikazioa...
– Berrikuntza emergenteak eta joerak: edizio genetiko aurreratua, bioteknologia sintetikoa, medikuntza pertsonalizatua, immunoterapia eta terapia zelularra...
– Gogoeta etikoak bioteknologian. Manipulazio genetikoa, klonazioa eta pribatutasun genetikoa.

3.– Makromolekula motak deskribatzea, eta horiek ingeniaritza eta manipulazio genetikoko teknikaetan dituzten aplikazioekin lotzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Azido nukleikoen eta proteinen egiturak, funtzioak eta ezaugarriak ezagutu ditu.
b) Manipulazio genetikoari aplikatutako teknika nabarmenak identifikatu ditu.

c) Makromolekulek ingeniaritza eta manipulazio genetikoko tekniketan dituzten aplikazioak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Biologia zelularreko eta molekularreko oinarrizko kontzeptuak. Ingeniaritza genetikoko tekniketan erabiltzen diren organismo eta molekula motak.
– Azido nukleikoak eta proteinak: egitura, funtzioa eta ezaugarriak.
– Makromolekulak manipulazio eta ingeniaritza genetikoan: Erreplikazio zelularra.
– Proteinen transkripzioa, itzulpena eta sintesia.

4.– Entzimak katalogatzen duten erreakzio biologiko motaren arabera sailkatzea, eta bioteknologian duten aplikazioa identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Entzimek bioteknologiaren arloan duten zeregina aztertu du.
b) Entzimen ezaugarri nagusiak deskribatu ditu.
c) Erreakzio entzimatikoak baldintzatzen dituzten faktoreak identifikatu ditu.
d) Entzima motak dagozkien ezaugarri zinetikoekin lotu ditu.
e) Analisi entzimatikoko teknikak zehaztu ditu.
f) Michaelis-Menten eredua deskribatu du.
g) Km eta V_{max} kalkulua egin du.

Ezagutzak:

– Entzimak.
• Bioteknologiako erabilera.
• Jarduera biologikoa, egitura, ekintza-espezifikotasuna eta substratua. Entzimen sailkapena.
• Interes klinikoa eta sanitarioa duten entzimak.
– Entzimak erreaktibo gisa: egonkortasun entzimatikoa. Erreakzio entzimatikoak, motak eta sailkapena.
– Erreakzio entzimatikoaren energia.
– Entzimaren zinetika baldintzatzen duten faktoreak.
• Erreakzio entzimatikoaren baldintzak: tenperaturarekiko mendekotasuna, indar ionikoa, pH-aren eragina.
– Entzimen inhibizioa eta entzimen inhibizio motak.
• Lehiakorra, ez-lehiakorra.
– Entzimen analisia: erreakzio entzimatiko baten substratua edo emaitza detektatzea.
• Analitoak zehazteko metodoak (metodo zinetikoa, amaierako puntuaren metodoa).
• Anplifikazioei eta entzimoimmunosaiakuntzako teknikei buruzko oinarrizko kontzeptuak.
– Zinetika entzimatikoa. Michaelis-Menten eredua eta Km y V_{max} kalkulua ezagutzea.

5.– Bioteknologian erabiltzen diren zelula motak eta entitate biologikoak identifikatzea, eta horien aplikazioekin lotzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Hainbat zelula mota karakterizatu eta sailkatu ditu.
b) Aplikazio bioteknologikoetan erabiltzen diren entitate biologikoak karakterizatu ditu.
c) Bakterioen, legamien eta onddoen hazkuntza zelularreko teknikak identifikatu ditu.

d) Zelula motek eta entitate biologikoek errendimenduan eta prozesu bioteknologikoetako erabilgarritasunean duten zeregina aztertu du.

Ezagutzak:

– Zelula motak:
• Oinarrizko egitura zelularrak. Zelula prokariotoak eta eukariotoak bereiztea.
• Animalia- eta landare-zelulak. Onddoak eta algak. Bakterioak.
• Ezaugarri biologiko garrantzitsuak: metabolismoa eta sintesi-gaitasuna, ugalketa eta bizi-zikloa, tamaina eta morfologia zelularra...
• Proteina birkonbinatuak ekoizteko zelula motak, hartzidurak, entzimen produkzioa...
– Bioteknologian erabiltzen diren entitate biologikoak: birusak eta horiek ingeniaritza genetikoan duten eginkizuna.
– Zelula-kultiboko teknikak. Mikrobiologiaren printzipioak.
– Aplikazio bioteknologikoekiko lotura:
• Bakterioak erabiltzea intsulina eta beste proteina batzuk ekoizteko.
• Legamien eta onddoen eginkizuna hartziduran, elikagaiak eta edariak ekoizteko.
• Birusen aplikazioak terapia genikoan eta txertaketan.

2. eremuarekin lotutakoak: PRODUKTU BIOTEKNOLOGIKOEN GARAPENA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Produktu bioteknologikoen garapena baldintzatzen duten faktoreak identifikatzea, eta horien garrantzia justifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu bioteknologikoak garatzeko araudia identifikatu du, eta aplikazio-eremuekin lotu ditu.
b) Laborategiko eta produkzioko jardunbide egokiak identifikatu ditu.
c) Baliozko datuak eta printzipio etikoen araberakoak lortzearen garrantziaz jabetu da.

Ezagutzak:

– Saiakuntza prekliniko eta klinikoetarako legeria:
• Produktu kliniko eta sanitario baten garapen faseak.
• Fase preklinikoa. Saiakuntza preklinikoak.
• Saiakuntza klinikoak, motak eta faseak.
– Legeria eta araudia:
• Espainiako araudia.
• Europako araudia.
• Europako Parlamentuaren eta Batzordearen Erregelamenduak.
• Batzordearen Erregelamenduak.
• Erregelamenduak aplikatzeko orientazio-dokumentuak.
• In vitro diagnostikorako produktu sanitarioei buruzko araudiak.
• Produktu sanitario ezargarri aktiboei buruzko araudiak.
– Diseinuaren eta garapenaren sistematika. Datuak biltzeko eta aztertzeko protokoloak, tresnak eta teknikak. Laborategiko eta produkzioko jardunbide egokiak: GLPak, GMPak eta GDPak.
– Ondorioek koherentzia izatea planteatutako helburuekin. Aurkikuntzetan oinarritutako gomendioak edo hobekuntzak proposatzeko gaitasuna. Etika profesionala.

I. MULTZOA. BIOLOGIA MOLEKULARREKO OINARRIZKO TEKNIKAK.

2.– Produktu bioteknologikoak garatzeko lan-eremuak, tresna zientifikoak eta ekipamendu espezializatuak prestatzea, indarrean dagoen protokoloa eta legeria aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu bioteknologikoak garatzeko prozesuaren oinarrizko etapak deskribatu ditu.
b) Garatu beharreko produktuari aplika dakizkiokeen arrisku biologikoak eta segurtasun-mailak identifikatu ditu.
c) Lan-eremu bakoitzeko ekipamenduak, materialak eta baldintzak hautatu ditu.
d) Produktu bioteknologikoak garatzeko etapetan lan-protokoloak aplikatu ditu.
e) Ingurumenari eta laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia aplikatu du.

Ezagutzak:

– Produktu bioteknologikoak fabrikatzeko prozesuaren etapak: upstream (inokuluaren garapena, baliabideak prestatzea, eskalatzea), bioerreakzioa, downstream (zelulen bereizketa eta haustura, arazketa).
– Laborategi klinikoak eta ikerketa-laborategiak. Arrisku biologikoak eta segurtasun-mailak. Gela zuria: egitura, zeregina eta ingurumen-kontrola.
– Laborategiko ekipamendua, materialak, lan-baldintzak (segurtasun-kabinak) eta erreaktiboak. Mikropipetak, zentrifugoak, termozikladoreak, irabiagailu magnetikoak, elektroforesia, espektrometroak... Bioerreaktoreak. Oinarrizko elementuak eta funtzionamendu-printzipioa. Bioerreaktore motak.
– Lan-baldintzak. Faktoreak: laneko tenperatura, presio egokia...
– Norbera babesteko ekipamenduak zelula-kultiboen laborategi batean.
– Lan-protokoloak eta aplikatu beharreko araudia. Hondakinak kudeatzea.

3.– Lagin biologikoak prestatzea, kutsaduren prebentzioa ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Lagin biologikoa hautatu eta hartu du, prozesuko faktoreak eta arriskuak kontuan hartuta.
b) Laginak aldez aurretik prozesatu ditu eta behar bezala identifikatu ditu.
c) Lagina tratatzeko behar diren eragiketa espezifikoak identifikatu ditu.
d) Biologia molekularreko teknika hautatu du.
e) Disoluzioak eta diluzioak egin ditu, nahi den kontzentrazioa bermatuta.
f) Banagailuak erabili ditu.
g) Kutsadurak prebenitzeko arauak aplikatu ditu.
h) Laborategiko lan-protokoloak eta indarrean dagoen araudia aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Erabilera klinikoko eta sanitarioko produktuen ekoizpen-prozesuetako lagin motak.

– Laginak hartzea, prozesuaren faktoreak eta arriskuak.

– Laginak prestatzea, manipulatzea eta kontserbatzea.

– Biologia molekularreko teknikak: PCR, DNAren sekuentziazioa, Western Blot.

– Disoluzioak eta diluzioak:

• Disoluzioak prestatzea. Egin behar diren kalkuluak.

• Likidoak manipulatzea.

* Eskuzko pipetatze-sistemak.

* Behar diren materiala eta ekipamenduak. Banagailu automatikoak eta robotak.

• Laginak ez kutsatzea eta kontserbatzea.

– Banagailuak:

• Pipetatze-sistema elektronikoak.

• Likidoen manipulazio eta banaketa automatizatua.

• Mikroplaka-banagailuak.

– Laborategiko lan-protokoloak eta indarrean dagoen araudia.

4.– Proteina birkonbinatuak eta beste produktu bioteknologiko batzuk sortzea, biologia molekularreko teknikak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) DNA birkonbinatuaren teknologia eta produktu bioteknologikoetan duen aplikazioa deskribatu ditu.
b) Zeluletatik eta ehunetatik DNA atera du, DNA erauzteko teknikak erabilita.
c) DNA moztu du, murrizketa-entzimak erabilita.
d) DNA zatiak lotu ditu.
e) PCR teknikak eta elektroforesiko teknikak aplikatu ditu, ligazio-zatiak hautatzeko.
f) Zelulak transformatu ditu zelulak transformatzeko teknikak erabilita.
g) Proteina birkonbinatuen adierazpena eragin du.
h) Produktu bioteknologikoak lortu ditu.

Ezagutzak:

– Produktu bioteknologikoak: giza intsulina birkonbinatua, hazteko hormona, GIBak eragindako infekzioaren diagnostikoa...
– DNA birkonbinatuaren teknologia: erauzketa, ebaketa, ligazioa, eraldaketa, adierazpena.
• Zeluletatik eta ehunetatik DNA erauzteko teknikak. Lisi alkalinoaren metodoa, mekanikoa, detergenteekin, entzimekin...
• DNA mozteko teknikak, murrizketa-entzimak erabilita.
• DNAren ligazio-teknikak ligasak erabilita.
• Polimerasaren kate-erreakzioa (PCR) eta elektroforesia.
• DNA birkonbinatua zeluletan sartzeko bakterioen eraldatze-teknikak. Eraldaketa kimikoa, elektroporazioa eta talka termikoa.
• Bakterio-zeluletan eta eukariotoetan proteina birkonbinatuak adierazteko teknikak.

5.– Material biologikoaren osotasunari eustea, makromolekulak eta zelulak kontserbatzeko teknikak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Makromolekulak eta zelulak kontserbatzeko teknikak karakterizatu ditu, alde onak eta txarrak aztertuta.
b) Material eta produktu biologikoak liofilizatu ditu.

c) Izozteko eta ultraizozteko teknikak aplikatu ditu.
d) Kontserbatu behar den produktua dokumentatu eta etiketatu du.
e) Laborategiko lan-protokoloak eta indarrean dagoen araudia aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Makromolekulak eta zelulak kontserbatzeko teknikak. Bakoitzaren abantailak eta desabantailak. Arriskuak eta segurtasun-arauak.
– Liofilizazio-prozesua: teknikaren oinarria:
• Liofilizatzailea eta haren osagaiak. Liofilizatu beharreko produktuen ezaugarriak.
– Produktua izoztea, lehortzea eta biltegiratzea. Bio-errepositorioak.
– Dokumentazioa eta etiketak.

II. MULTZOA. PRODUKTU BIOTEKNOLOGIKO BERRIAK DISEINATZEKO FASEAK.

6.– Produktu bioteknologikoen diseinuan parte hartzea, produktuen arrakasta komertziala bermatzen duten faseak justifikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktuaren helburuak eta zehaztapenak definitu ditu.
b) Produktuaren bideragarritasuna eta eraginkortasuna ebaluatzeko probak egin ditu.
c) Hala badagokio, saiakuntza preklinikoak egin ditu.
d) Segurtasun- eta kalitate-probak egin ditu.
e) Produktua optimizatu du.
f) Behar den dokumentazioa bete du.

Ezagutzak:

– Ikerketa eta garapena (I+G). Merkatuaren beharrak, literatura zientifikoa, helburuen diseinua eta beharrezko diren estrategia esperimentalen diseinua, besteak beste.
– Kontzeptu- eta baliozkotze-probak.
– Produktuaren garapena eta optimizazioa.
– Saiakuntza preklinikoak. Egon daitezkeen arriskuak identifikatzea eta dosiak ezartzea.
– Erregistratzea eta araudia onartzea.
– Dagokion agintaritza arautzailearen aurrean erregistratzeko beharrezkoa den dokumentazioa.
– Eskalako ekoizpena eta merkaturatzea.
– Merkaturatu ondorengo jarraipena eta etengabeko hobekuntza.

3. eremuarekin lotutakoak: IKERKETA-PROIEKTUEN KUDEAKETA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Artikulu zientifikoetatik informazioa ateratzea eta eduki eta emaitza erabakigarriak interpretatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Artikulu zientifikoak hautatu ditu.
b) Artikulu zientifiko baten ereduzko egitura identifikatu du.
c) Artikulu zientifikoen edukia ulertu du.
d) Ondorioetako argudioak eta koherentzia baloratu ditu.

Ezagutzak:

– Artikulu zientifikoak: datu-baseak (Pubmed...).
– Artikulu zientifikoen egitura: laburpena, sarrera, metodologia, emaitzak, eztabaida eta ondorioak.
– Diseinu esperimentala eta metodologikoa. Helburuen argitasuna, erabilitako teknikak, koherentzia datuak aurkeztean. Hizkera zientifikoa.

2.– Berrikuntza-proiektuetan parte hartzea, produktu berriak diseinatzeko metodologiak eta tresnak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Berrikuntza-proiektuaren faseak identifikatu ditu.
b) Hautatutako ikuspegi metodologikoen aukeraketa justifikatu du.
c) Berrikuntza-proiekturako tresna egokienak hautatu eta erabili ditu.

Ezagutzak:

– Proiektuak egiteko faseak: proiektuaren aukera identifikatzea, plangintza eta diseinua, ikerketa eta garapena (I+G), prototipoak eta probak, eskalatzea eta ekoizpen pilotua, erregulazioa eta onarpena, merkaturatzea eta monitorizazioa eta etengabeko hobekuntza.
– Berrikuntza-proiektu baten garapenaren ikuspegi metodologikoak: garapen arinaren ikuspegia, lankidetza irekiaren ikuspegia, erabiltzailea ardatz duen diseinuaren ikuspegia...
– Berrikuntza-proiektuak garatzeko tresnak: modelatzeko eta simulatzeko tresnak, diseinu genetikokoak eta DNAren sintesikoak, bioinformatikakoak, edizio genetikokoak...

3.– Ikerketa-proiektu bat egiteko laguntzen eskaeran parte hartzea, baldintzak betetzen direla ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Ikertzearen beharraz jabetu da.
b) Sektoreko industrien I+G+B arloa aztertu du.
c) Ikerketa-proiektu bat egiteko dauden laguntzak identifikatu ditu.
d) Eskaeran parte hartzeko eskakizunak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Berrikuntza-proiektuen inpaktua.
– I+G+B arloa: organigrama, funtzioak, pertsonak.
– Berrikuntza-proiektuak sortzeko EAEko eta Espainiako laguntzak.

4. eremuarekin lotutakoak: BIOLOGIA MOLEKULARRA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Makromolekulak aztertzea, biologia molekularraren berezko makromolekulak prestatzeko eta aztertzeko teknikak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Azido nukleikoak (DNA eta RNA) eta proteinak erauzteko eta arazteko teknikak identifikatu ditu.

b) Zelula-kultiboetatik erauzitako azido nukleikoen aplikazioak identifikatu ditu.
c) DNA eta RNA teknika ezberdinen bitartez erauzi ditu.
d) Lortutako azido nukleikoak kuantifikatu ditu.
e) Zelula-kultibo baten DNAren integritatea egiaztatu du; horretarako, agarosazko gel batean elektroforesia egin eta beste teknika batzuk erabili ditu.
f) Erauzitako DNA edo RNA biltegiratu du, kontserbatzeko.
g) Segurtasun- eta kalitate-arauak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– DNA eta proteinak erauzteko, arazteko eta kuantifikatzeko tekniken oinarrizko printzipioak.
– Azido nukleikoak. DNAren eta RNAren arteko aldeak.
– Azido nukleikoak araztea eskuzko metodoen eta metodo automatikoen bidez.
– Arazketa-zutabeak erabiltzea.
– DNA eta RNA kuantifikatzeko metodoak.
– DNAren eta RNAren integritatearen analisia.
– DNA, RNA eta proteinak kontserbatzea.

2.– DNAren edo RNAren sekuentzia espezifikoen kopia anizkoitzak sortzea, azido nukleikoak anplifikatzeko teknikak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Polimerasaren kate-erreakzioaren teknika, motak eta aplikazioak deskribatu ditu.
b) Anplifikazioa teknikaren arabera egiteko materialak eta erreaktiboak aukeratu ditu.
c) Teknika bakoitzeko lan-prozedura normalizatuak kontuan hartu ditu.
d) Anplifikazioa egiteko ekipamenduak programatu ditu.
e) Lortutako emaitzak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– PCR motak (PCR, qPCR). Aplikazioak: gaixotasun genetikoen detekzioa, infekzioen diagnostikoa, analisi forentseak, besteak beste.
– PCR eta qPCRrako materialak eta erreaktiboak.
– PCR, eta qPCR teknikak protokolo normalizatuaren arabera.
– Ekipamenduaren prozedurak eta programazioa.
– Emaitzen azterketa.

3.– Azido nukleikoen sekuentziaziorako metodoak hautatzea eta analisi-prozedura bakoitzaren pausoak justifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Sekuentziazio-metodoen oinarria eta ezaugarriak definitu ditu.
b) Sekuentziatu beharreko laginen prozesaketa deskribatu du.
c) Sekuentziazio-tekniketan erabilitako sekuentziadore automatikoen eta programa informatikoak karakterizatu ditu.
d) Sekuentziak irakurtzean eta interpretatzean egin beharreko urratsak ezarri ditu.
e) Sekuentziazio-prozeduren aplikazioak deskribatu ditu.

Ezagutzak:

– DNAren sekuentziazioa. Oinarria.
– Hirugarren belaunaldiko sekuentziazio-metodoak.
– Sekuentziadore automatikoak.
– Bioinformatika. DNAren datu-baseak analizatzea.
– Aplikazio praktikoak.

4.– Zelulak genetikoki aldatzea, transfekzio-teknikak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Transfekzioaren eta transdukzioaren arteko aldeak deskribatu ditu.
b) Askotariko transfekzio-teknikak azaldu ditu.
c) Transdukzioan erabilitako birusen ezaugarri biologikoak identifikatu ditu.
d) Transfekzio baten efizientzia eta bideragarritasun kontzeptuak deskribatu ditu.
e) Birus-transdukzio baten infekzio-aniztasun, efizientzia eta bideragarritasun kontzeptuak deskribatu ditu.
f) Birus-partikulak sortzeko teknikak identifikatu ditu.
g) Eraldaketa genetikorako CRISPR teknika karakterizatu ditu.
h) Transfekzioa egiteko behar diren material eta erreaktiboak aukeratu ditu.
i) Teknika bakoitzeko lan-prozedura normalizatuak kontuan hartu ditu.
j) Transfekzioren efizientzia eta bideragarritasuna aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Plasmidoak eta gene erreportariak.
– Transfekzio egonkorra eta iragankorra.
– Teknika fisikoak (elektroporazioa, biobalistika).
– Teknika kimikoak (DEAE-dextranoa, kaltzio fosfatoa, katioi-lipidoak).
– Birus-transdukzioa: erretrobirusa eta lentibirusa, adenobirusa eta Sendai birusa, besteak beste.
– Transfekzio egonkorretan klonak edo koloniak aukeratzea (plakak bereizita edo muga-dilu-zioa), zelula-lerroak lortzeko.
– Eraldaketa genetikorako metodo alternatiboak: CRISPR.

5.– Lagin biologikoetan antigeno espezifikoak dauden antzematea, lehen mailako antigeno-anti-gorputz erreakzioetan oinarritutako teknika immunologikoak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako immunologia-teknikak zehaztu ditu.
b) Immunosaiakuntzak sailkatu ditu, eta, horretarako, erabilitako metodologia eta markatzaileak hartu ditu kontuan.
c) Immunosaiakuntza gauzatzeko etapak bereizi ditu.
d) Ekipamenduaren osagaiak eta funtzionamendua zehaztu ditu.
e) Ekipamendua kalibratu du, eta kontrolak prozesatu ditu saiakuntza hasi aurretik.
f) Kokapena behar bezala egin dela eta laginak baztertu direla egiaztatu du.
g) Immunosaiakuntza-teknikak egin ditu, ezarritako protokoloen arabera.
h) Kalibratze-kurba adierazi da, analitoa kuantifikatzeko.
i) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

Ezagutzak:

– Lehen mailako antigeno-antigorputzen interakzioak. Immunosaiakuntzak sailkatzea. Bakoitzaren abantailak eta desabantailak. Teknika bakoitzean erabilitako kontrolak.
– Entzimoimmunoanalisia. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Erabilitako ekipamenduak eta erreaktiboak. Entzimei lotutako immunoxurgapen-saiakuntza (ELISA).
– Fluoroimmunosaiakuntzak. Erabilitako fluorokromoak. Immunofluoreszentziako teknikak.– Oinarria eta aplikazioak.
– Immunosaiakuntza kimioluminiszenteak. Oinarria eta aplikazioak.
– Western blot teknika. Teknikaren faseak. Aplikazioak.

6.– Lagin biologikoetan antigeno espezifikoen presentzia kuantifikatzea, erreakzio antigeno/antigorputz sekundarioetan oinarritutako teknika immunologikoak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Bigarren mailako antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako immunologia-teknikak zehaztu ditu.
b) Lan-zerrenden eta lagin-arazoen arteko bat etortzea egiaztatu du.
c) Tekniketarako beharrezko diren diluzio seriatuak prestatu ditu.
d) Bigarren mailako erreakzioetan oinarritutako teknikak egin ditu, ezarritako protokoloen arabera.
e) Aglutinazio-tekniken emaitzak adierazi ditu, titulu eran.
f) Gaixotasun infekzioso nagusiak diagnostikatzeko eta horien jarraipen serologikoa egiteko urratsak identifikatu ditu.
g) Tekniken emaitzak erregistratu eta interpretatu ditu.

Ezagutzak:

– Bigarren mailako antigeno-antigorputzen interakzioak. Antigeno-antigorputzen interakzioetan eragina duten faktoreak.
– Antigeno-antigorputzen prezipitazioen erreakzioetan oinarritutako teknikak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Teknika bakoitzerako erabilitako ekipamenduak eta erreaktiboak. Prezipitazio-teknikak baliabide likidoan. Prezipitazio-kurba. Prezipitazio-teknikak gelean (immunodifusioa, immunoelektroforesia).
– Aglutinazio-teknikak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Erabilitako ekipamenduak eta erreaktiboak.
– Osagaia finkatzeko teknikak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Erabilitako ekipamenduak eta erreaktiboak.
– Antigeno-antigorputzen loturaren aplikazioak. Gaixotasun infekziosoen diagnostiko eta jarraipen serologikoa (GIBa, B hepatitisa...).

7.– Ehun-laginetan antigeno espezifikoen presentzia, banaketa eta kokapena bistaratzea, teknika immunohistokimikoak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Ehun-ebaketa lortzeko irizpideak zehaztu ditu.
b) Metodo immunohistokimikoak sailkatu ditu.
c) Tindaketaren oinarriak deskribatu ditu.
d) Laginak prozesatu ditu antigenoaren preserbazioa eta detektagarritasuna errazteko.
e) Antigenoak desmaskaratzeko tratamenduak zehaztu ditu.

f) Lagina prestatu du hondoko tindaketa blokeatzeko.
g) Emaitzen espezifikotasuna bermatzeko kontrolak ezarri ditu.
h) Ehun berean Ag desberdinak ko-lokalizatzeko estrategiak deskribatu ditu.
i) Egindako tindaketaren kalitatea egiaztatu du.
j) Prozesua txukun, garbitasunez eta laneko metodoari jarraituz egin du.

Ezagutzak:

– Antigenoak eta antigorputzak. Antigeno-antigorputzen interakzioak.
– Teknika immunohistokimikoa. Oinarriak eta aplikazioak. Teknikak sailkatzea erabilitako markatzailearen arabera.
– Antigorputzak immunohistokimikan. Antigorputz monoklonalak eta poliklonalak. Antigorputzen zuzeneko eta zeharkako markaketa. Molekula trazatzaileak (fluorokromoak, entzima eta ioi metalikoak).
– Antigeno-berreskuratzeko teknikak.
– Kontrol immunohistokimikoak. Kontrol positibo eta negatiboak.

5. eremuarekin lotutakoak: ZELULA-KULTIBOAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Zelula-kultiboko laborategi baten instalazioak eta ekipamendua prestatzea, kontrol-prozedurak eta garbiketa- eta mantentze-planak aplikatuta.

Kalifikazio-irizpideak:

a) Laborategi bateko instalazioak eta ekipamenduak identifikatu ditu.
b) Lan-eremuetako ingurumen-baldintzak kontrolatu ditu.
c) Segurtasunari eta asepsiari buruzko prozedurak gauzatu ditu.
d) Dagozkion NBEak prestatu ditu.
e) Mantentze-plana bete du.

Ezagutzak:

– Instalazioak eta ekipamenduak:
• Segurtasun biologikoko kabinak; jario laminarreko kabinak.
• Zelulen eta ehunen inkubagailuak; karbono dioxidoko inkubagailua.
• Mikroskopio alderantzikatua eta fluoreszentzia-mikroskopioa.
• Zelulen eta kolonien kontagailuak.
• Autoklabeak.
• Iragazteko ekipamenduak.
• Ura arazteko sistemak.
• Kriogeniako izozkailuak eta instalazioak.
• Beste ekipamendu batzuk: zentrifugagailuak, balantzak, mikropipetak, pipetagailu automatikoak, pHmetroak, irabiagailuak eta bainuak, besteak beste.
– Lan-baldintzak: tipologia, kokapena, tenperatura, argiztapena eta hezetasuna.
– Besteak beste, prestatzeko, garbitzeko eta esterilizatzeko, kultiboetarako eta inkubatzeko eremuak higienizatzea eta desinfektatzea. Segurtasuna eta asepsia, kutsadurak saihesteko.
– NBEak.
– Ekipamenduak egoera onean mantentzeko plana.

2.– Kultiboen laborategiko material eta erreaktiboak prestatzea, eta bakoitzaren erabilerarekin erlazionatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Erreaktiboak erabiltzerakoan lan-arriskuak prebenitzeko eta ingurumena babesteko arauak bete ditu.
b) Eskala txiki eta eskala handiko kultiboak egiten dituen laborategi bateko ohiko materiala prestatu du.
c) Laborategiko materiala eta erreaktiboak manipulatzean indarrean dagoen araudia aplikatu du.

Ezagutzak:

– Kultiboen laborategi batean erabili ohi den materiala.
• Beira edo plastikozko materiala: Petri-ren xaflak, zenbait kikara dituzten xaflak, Roux-en flaskoak, kultibo-flaskoak eta -botilak (roller), tutu esterilak, hauspeakin-ontziak, Erlenmeyer matrazeak, matraze bolumetrikoak, probetak, pipetak eta Pasteur pipetak, besteak beste.
• Beste material batzuk: tentegailuak, espatulak, euskarriak, Bunsen metxeroak, termometroak, motrailuak eta ereite-uztaiak, besteak beste.
– Erreaktiboen, segurtasun.
– Fitxen eta piktogramen arriskugarritasuna.
– Indarreko araudia.

3.– Zelula primarioen eta zelula-lerro hilezkortuen eskala txikiko kultiboak egiteko teknikak aplikatzea, trazabilitatea, bideragarritasuna eta asepsia ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Parametro fisiko-kimikoak zehaztu ditu.
b) Kultibo-inguruneak eta gehigarriak hautatu eta prestatu ditu.
c) Geruza bakarrean edo esekiduran hilezkortutako zelula-lerro baten kultiboa egin du.
d) Zelula-kultibo baten morfologia normala identifikatu du.
e) Kultibo-ingurunean behar diren aldaketak egin ditu kultiboa behar bezala mantentzeko.
f) Zelulen azpikultiboa egiteko, konfluentzia zelularraren kontzeptua aplikatu du.
g) Kultiboen asepsia-baldintzak mantendu ditu.
h) Kultiboak kutsatzea saihestu du.
i) Kultiboen zenbaketa, morfologia zelular eta monitorizazioari buruzko datuak erregistratu ditu, prozeduretan ezarritako jarraibideen arabera.
j) Sortutako hondakinak behar bezala kudeatu ditu.
k) Higiene eta segurtasun biologikoko arauak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Ohiko ingurune-baldintzak zelula-kultibo batean (tenperatura, hezetasuna eta karbono dioxidoa). Kultiboa hipoxian eta normoxian.
– Kultibo-ingurune eta erreaktibo motak zelula-kultiboarentzat. Entzimak, tapoiak eta beste batzuk.
– Zelula-kultiboan erabili ohi diren kultibo-flaskoak. Ereite-dentsitate kontzeptua.
– Askotariko zelula moten morfologia.
– Ingurunearen aldaketa: maiztasuna, zelula-lerroaren araberakoa. Ingurunearen aldaketa: erabatekoa edo partziala.
– Konfluentzia kontzeptua.

– Azpikultibo edo pase kontzeptua: kultibo-flasko bateko zelulak jaso eta biltzea.
– Zenbaketa. Ereite berria hedapenerako.
– Produkziorako arauak eta jardunbide egokiak.
– Datuen erregistroa kultiboak monitorizatzeko.

4.– Zelulak kriobabesteko eta desizozteko teknikak aplikatzea eta horien trazabilitatea eta bideragarritasuna ziurtatzen duten prozedurak betetzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Zelulak kriobabesteko prozesuaren karakterizatu ditu.
b) Kriobabesgarrien abantailak eta eragozpenak deskribatu ditu.
c) Zelula-lerro baten kriobabeste-teknikak aplikatu ditu, eta laginaren trazabilitatea ziurtatu du.
d) Zelula kriobabestuak biltegiratzeko baldintzak kontrolatu ditu.
e) Zelulak desizozteko teknikak aplikatu ditu.
f) Desizoztu eta gero zelulek duten bideragarritasuna eta leheneratzeko gaitasuna (ugaltzeko gaitasuna) aztertu du.
g) Asepsia-baldintzak mantendu ditu kriobabeste- eta desizozte-teknikak aplikatzean.
h) Kriobabesteari eta desizozteari buruzko datuak erregistratu ditu, trazabilitatea bermatzeko deskribatutako prozedurei jarraikiz.
i) Kriobabeste- eta desizozte-teknikak aplikatu eta gero sortutako hondakinak egoki kudeatu ditu.

Ezagutzak:

– Kriobabes kontzeptua. Erabilitako kriobabesgarriak.
– Zelulak kriobabestean eta desizoztean kontuan hartu beharreko baldintza bereziak.
– Zelulen bideragarritasun eta berreskuragarritasun kontzeptuak.
– Zelula kriobabestuak biltegiratzeko baldintzak.
– Zelula kriobabestuen erregistroa eta haien trazabilitatearen garrantzia.
– Zelulak kriokontserbatzeko eta desizozteko arauak eta jardunbide egokiak.

5.– Zelula amen kultiboak egiteko teknikak aplikatzea, trazabilitatea, bideragarritasuna eta asepsia ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Zelula ama moten karakterizatu ditu.
b) Zelula amen aplikazio nagusiak zerrendatu ditu.
c) Zelula amak erauzteko eta horien kultiboak egiteko prozedurak egin ditu.
d) Ugaltzeko, suntsitzeko eta apoptosi zelularreko saiakuntzen zuzeneko irudiak hartu ditu.

Ezagutzak:

– Terapia zelularraren eta medikuntza birsortzailearen mugarriak.
– Medikuntza birsortzailearen kontzeptuak eta ezaugarriak.
– Zelula ama motak. Zelula ama enbrionarioak. Zilbor-hesteko odoleko zelula amak. Zelula ama helduak. Zelula ama heldu eraldatuak, zelula ama pluripotente induzituak (iPSCak).
– Zelula amen aplikazio nagusiak.
– Zelula amak erauzteko eta eta horien kultiboak egiteko prozedurak.
– Ugaltzeko, suntsitzeko eta apoptosi zelularreko saiakuntzak.

6. eremuarekin lotutakoak: OSASUNARI APLIKATUTAKO PRODUKTU BIOTEKNOLOGIKOEN GARAPENA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

I. MULTZOA. ALDAKETA GENIKOA.

1.– DNAren sekuentzia batean aldaketa espezifikoak sartzea, zuzendutako mutagenesi-teknikak erabilita eta mutazioa nahi den sekuentzian ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Sekuentzia genetiko jakin batean mutazioa gidatuko duten oligonukleotido espezifikoak diseinatu ditu.
b) Mutagenesi gidatuko teknikak aplikatu ditu.
c) Berariazko mutazioak sartzeko erabilitako teknikaren (CRISPR/Cas9, TALENak, etab.) eraginkortasuna eta doitasuna ebaluatu du.
d) Genoman doitasunez sartutako mutazioak identifikatu eta karakterizatu ditu.
e) Mutazioa nahi den sekuentzian bakarrik gertatzen dela ziurtatzeko erabilitako teknikaren espezifikotasuna ebaluatu du.

Ezagutzak:

– Zuzendutako mutagenesiaren printzipioak.
– Erabilitako erreminta molekularrak (CRISPR/Cas9, TALENak, etab.).
– Oligonukleotidoen diseinua eta optimizazioa.
– Mutazioak detektatzeko eta karakterizatzeko metodoak.
– Sartutako mutazioen herentzia eta egonkortasuna.

2.– Gene espezifiko baten adierazpena murriztea edo, hala badagokio, itzaltzea, geneak isilarazteko teknikak erabiliz.

Balorazio-irizpideak:

a) Xede-generako isiltze genikoko teknikak (RNA interferentea, CRISPRi, etab.) hautatu ditu.
b) Xede-genearen adierazpena murriztean, isiltze genikoaren eraginkortasuna eta espezifikotasuna aztertu ditu.
c) Behatutako efektu fenotipikoak interpretatu ditu eta berariazko geneak isilaraztearekin lotu ditu.
d) Isiltze genikoa baliozkotzeko eta karakterizatzeko teknika molekularrak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Geneak isilarazteko printzipioak.
– Isilarazteko teknikak (RNA interferentea, CRISPRi, etab.).
– Isilarazteko baliozkotze-metodoak.
– Efektu fenotipikoen analisia.
– Isiltze genikoa aztertzeko tresna molekularrak.

3.– Berariazko gene baten adierazpena handitzea zelula edo organismo batean, gainadierazpen genikoko estrategiak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Xede-generako gainadierazpen genikoko teknikak (plasmidoak, bektore biralak, etab.) hautatu eta justifikatu ditu.

b) Hautatutako genearen eraginkortasuna eta gainadierazpen-mailak ebaluatu ditu.

c) Teknikaren espezifikotasuna ebaluatu du, nahi diren ehun/zeluletan gainadierazpena ziurtatzeko.

d) Behatutako efektu fenotipikoak interpretatu ditu eta berariazko genearen gainadierazpenarekin lotu ditu.

e) Genearen gainadierazpena baliozkotzeko eta karakterizatzeko teknika molekularrak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Gainadierazpen genikoaren funtsezko kontzeptuak.

– Gainadierazpeneko estrategiak eta tresnak: adierazpen-bektoreak (plasmidikoak eta biralak), sustatzaileak (CMV, T7 sustatzailea), indukzio-sistemak (Tet-on/Tet-off sistema), RNAi...

– Gainadierazpena baliozkotzea eta kuantifikatzea (RT-qPCR, Western Blot), proteinen adierazpen-analisia fluoreszentzia edo immunohistokimika bidez, etiketatze-teknikak (GFP).

– Gainadierazpenaren efektu fenotipikoak aztertzea.

4.– Gene exogenoak sartzea organismo hartzaile baten genoman, transgenesi-estrategiak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Xede-generako edo geneetarako egokiak diren transgenesi-bektoreak diseinatu eta eraiki ditu.

b) Gene exogenoa organismo hartzailera transferitzearen eraginkortasuna eta zehaztasuna ebaluatu ditu.

c) Sartutako genearen egonkortasuna eta iraunkortasuna ebaluatu ditu ondorengo belaunaldietan.

d) Gene transgenikoaren adierazpena aztertu eta kuantifikatu du organismo hartzailean.

e) Gene transgenikoa organismo hartzailean egonik behatu diren efektu fenotipikoak interpretatu eta zerrendatu ditu.

Ezagutzak:

– Transgenesiaren oinarriak eta aplikazioak (transferentzia-bektoreak, hautaketa-markatzaileak, sustatzaileak eta bukatzaileak, transferentzia-teknikak).

– Transgenesi-bektoreak diseinatzea eta eraikitzea.

– Gene exogenoak transferitzeko metodoak (transfekzio kimikoa, elektroporazioa, lipofekzioa, mikroinjekzio-metodoak, birusak).

– Gene transgenikoaren egonkortasunaren eta adierazpenaren ebaluazioa (Southern Blot, qPCR, fluxu-zitometria). Leinu zelularra aztertzea.

– Transgenesiari lotutako efektu fenotipikoen analisia.

II. MULTZOA. TOXIKOLOGIA.

5.– Produktu eta substantzia kimikoak baimentzeko, ebaluatzeko, sailkatzeko eta etiketatzeko araudia betetzearen garrantzia eta inpaktua ebaluatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu eta substantzia kimikoak baimentzeari, ebaluatzeari, sailkatzeari eta etiketatzeari buruz indarrean dagoen araudiaren betekizun nagusiak identifikatu eta azaldu ditu.

b) Produktuak ebaluatzeko eta onartzeko prozesuan entitate arautzaileek ezarritako jarraibideak eta estandarrak ulertu ditu.

c) Nazioarteko erregulazioen arteko desberdintasunak eta antzekotasunak aztertu eta alderatu ditu, araudia betetzen dela bermatzeko.
d) Araudi horiek betetzeak produktuen segurtasunean, eraginkortasunean eta kalitatean duen garrantzia eta inpaktua ebaluatu du.

Ezagutzak:

– Araudiak: CH, ISO, OCD, GxP, REACH eta CLP.
– Entitate erregulatzaileak: FDA, EMA, ECHA eta NIH.
– Giza osasunean eta ingurumenean duen inpaktua, istripuen eta kalteen prebentzioa, nazioarteko merkataritza bultzatzea, besteak beste.

6.– Produktu eta substantzia kimikoen toxikotasuna ebaluatzea, indarrean dauden araudiak eta erregulazioak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Toxikotasun-saiakuntzetan erabiltzen diren parametro nagusiak definitu ditu.
b) Grafikoak eta dosi/erantzun kurbak interpretatu ditu, eta funtsezko puntuak identifikatu ditu.
c) Substantzia kimikoen toxikotasuna ebaluatu du esperimentu egokiak eginez eta datu esperimentalak interpretatuz.
d) Informatika-tresnak eta estatistika-metodoak erabili ditu datu esperimentalak aztertzeko eta irudikatzeko.
e) Emaitzak interpretatu eta indarreko erregulazioen arabera ezarritako atalaseekin alderatu ditu.

Ezagutzak:

– EC50, LC50, not adverse effect concentration, ED50, LD50 kontzeptuak.
– Gehieneko efektu-maila (E_max).
– Oinarrizko estatistika-printzipioak.
– SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), SAS (Statistical Analysis System), kalkulu-orriak. Hipotesien probak, erregresiozko analisia, biziraupen-analisia.
– CH, ISO, OCD eta GxP.

III. MULTZOA. ANIMALIATEGIAK ETA BATZORDE ETIKOAK.

7.– Animalia-esperimentazioko batzorde etikoen araudia eta funtzionamendua aztertzea, kasu praktikoak ebaluatzea eta dilema etikoetarako irtenbideak proposatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Animalia-esperimentazioa arautzen duten oinarrizko printzipio etikoak identifikatu ditu.
b) Animaliekin egindako ikerketari aplika dakizkiokeen legezko erregulazioak aztertu ditu.
c) Animalien esperimentazioan ohikoak diren dilema etikoak identifikatu eta aztertu ditu.
d) Kasu praktikoak ebaluatu ditu eta gatazka-egoeretarako irtenbide etikoak proposatu ditu.
e) Animalien ongizateak ikerketan dituen inplikazioez jabetu dela erakutsi du.

Ezagutzak:

– Etika ikerketa zientifikoan.
– Animalia-esperimentazioaren oinarri etikoak eta legalak.

– Animalien ongizatea eta adierazleak ingurune esperimentaletan.
– Animalien ikerketan ohikoak diren dilema etikoak.
– Batzorde etikoen eginkizunak eta helburuak.
– Azterketa-kasuak eta berrikuspen-batzordeetako erabaki etikoen adibideak.

8.– Animaliekin esperimentuak egitea, printzipio etikoak eta legalak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Esperimentu zientifikoki solidoak diseinatu ditu, erabilitako animaliengan eragin kaltegarriak minimizatuz.
b) Animaliei ondo egoteko ingurune egokia eman die.
c) Animalia bakoitzaren jarraipen zehatza egin du, banakako identifikazio-metodoak erabilita.
d) Anestesia eta analgesia erabili ditu animalien mina eta ondoeza minimizatzeko, prozedura inbaditzaileak egiten direnean.
e) Animaliaren ongizatea bermatu du prozesu esperimental osoan.

Ezagutzak:

– Kontrol-taldeak egoki hautatzea eta tratamenduen ausazkotasuna eta esleipena behar bezala gauzatzea.
– Ikerketan erabiltzen diren animalia-espezieen ezaugarri biologikoak eta fisiologikoak.
– Espazioaren tamainari, argiztapenari, tenperaturari eta ingurumen-baldintzei buruzko kontsiderazioak. Animalia berrientzako berrogeialdiko eremuak. Ingurumen-kontroleko sistemak. Kaiolak eta esparruak. Aireztapen- eta iragazketa-sistemak.
– Etiketak eta mikrotxipak. Monitorizazioa.
– Inhalazio-agenteak (isofluranoa, sevofluranoa), zain barneko agenteak (propofola, ketamina). Anestesia lokala (lidokaina). Analgesia (opioideak). Antiinflamatorio ez-esteroideoak. Analgesiko laguntzaileak. Sedazioa (dexmedetomidina, azepromazina).

7. eremuarekin lotutakoak: TEKNIKA MIKROSKOPIKOAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

I. MULTZOA. LAGINA PRESTATZEA.

1.– Lagina prozesatzea, ehunetan sartu aurretik, segurtasuneko eta arriskuen prebentzioko neurriak aplikatuz eta hondakinak kudeatuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Materiala, erreaktiboak eta ekipamenduak prestatu ditu.
b) Lagina prestatu eta finkatu du.
c) Deskaltzifikazio-teknika hautatu du.
d) Organo edo biopsiaren ezaugarri makroskopikoak deskribatu ditu.
e) Pieza kirurgikoa prestatu du irudiak lortzeko.
f) Arrisku fisiko, kimiko eta biologikoen aurkako segurtasun-neurriak eta prebentziokoak aplikatu ditu.
g) Hondakinak kudeatu ditu.

Ezagutzak:

– Histoteknologia eta zitoteknologiako laborategia. Ekipamenduak, materialak eta erreaktiboak. Antolamendua eta funtzioak.

– Laginak. Motak. Sailkapena. Ezaugarri makroskopikoak. Deskripzio-teknikak. Irizpideak.
– Finkatzea. Oinarria. Finkatzeko metodoak. Finkatzea oztopatzen duten faktoreak.
– Finkatzaile motak (sinpleak eta konposatuak). Bakoitzaren ezaugarriak eta finkatze-propietateak. Abantailak eta desabantailak.
– Ehunak deskaltzifikatzea eta beratzea.
– Laginak erregistratzea eta kontserbatzea. Piezak eta ehunak kontserbatzeko metodoak.
– Laneko arriskuen prebentzioa. Histoteknologia eta zitoteknologiako laborategiko segurtasuna eta higienea. Hondakinak kudeatzea.

2.– Histologiako ehun-blokeak prestatzea, inklusio-metodoak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Inklusio-metodorik egokiena hautatu du.
b) Laginen deshidratazio, inpregnazio eta inklusiorako teknikak zehaztu ditu.
c) Prozesurako irtenbide egokiak hautatu eta prestatu ditu.
d) Parafina-inklusiorako ekipoak programatu ditu.
e) Bloke-prozesamendurako ekipoak puntuan jarri ditu.
f) Blokea eskuratzean lagina orientatu du.

Ezagutzak:

– Inklusioa. Oinarriak. Mikroskopia optiko eta elektronikorako lagin-inklusioaren prozesua. Erabilitako ekipoak eta baliabideak. Inklusio-metodoen sailkapena.
– Parafinatan sartzeko metodoa. Aplikazioak. Ehunak parafinatan sartzearen abantailak eta desabantailak. Erabilitako materialak eta ekipamenduak.

3.– Ebaketa-teknikak aplikatzea, blokearen konposizioaren arabera.

Balorazio-irizpideak:

a) Mikrotomo motak deskribatu ditu.
b) Ebaketako materialak eta teknikak zehaztu ditu.
c) Parafina-blokeetatik ebaketak eskuratzeko materiala eta ekipoa prestatu ditu.
d) Blokea eta hortza orientatu ditu.
e) Ehun-ebaketak lortu ditu.
f) Lortutako ebaketaren kalitatea egiaztatu du.
g) Ebaketak identifikatu, bildu eta porta gainean hedatu ditu.
h) Itsasgarriak prestatu ditu portan, ehuna ez askatzeko.
i) Segurtasun-neurriak aplikatu ditu prozesuan zehar.

Ezagutzak:

– Mikrotomia. Oinarriak. Mikrotomoaren oinarrizko osagaiak. Mikrotomo motak (errotaziokoa, izozte bidezko mikrotomoa –kriostatoa–, ultramikrotomoa...).
– Ebaketa-teknikak mikrotomo motaren eta blokearen osaeraren arabera.

II. MULTZOA. LAGINAREN ANALISIA.

4.– Laginak aztertzea, fluoreszentzia-mikroskopiako eta fluoreszentzia konfokaleko mikroskopiako teknikak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Mikroskopio motak eta bakoitzaren ezaugarri optikoak deskribatu ditu.
b) Fluoreszentzia-mikroskopioaren funtzionamendua zehaztu du.

c) Fluoreszentzia-mikroskopian erabiltzen diren fluorokromo nagusiak deskribatu ditu.
d) Fluoreszentzia konfokaleko mikroskopioaren funtzionamendua zehaztu du.
e) Irudi digitalak hartzeko sistemak deskribatu ditu.
f) Prestakinen irudi mikroskopikoak hartu ditu.

Ezagutzak:

– Mikroskopio optikoa. Oinarrizko osagaiak. Funtzioak. Mikroskopioa maneiatzea. Mantentze-lana.
– Fluoreszentzia bidezko mikroskopia-teknikak. Oinarriak eta aplikazioak.
– Fluoreszentzia-mikroskopian erabiltzen diren fluorokromo nagusiak: Fluoreszeina (FITC), rodamina (TRITC), akridina-laranja, propdio-ioduroa...
– Fluoreszentzia konofokaleko mikroskopia-teknikak. Oinarriak eta aplikazioak.

8. eremuarekin lotutakoak: PRODUKTU SANITARIOEN ARAUDIA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Produktu sanitarioak sailkatzea, araudian ezarritako irizpideak betez.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu sanitarioak definitu ditu, eta horien ezaugarriak eta aplikazioak deskribatu ditu.
b) Produktu sanitarioak sailkatzeko irizpideak identifikatu ditu.
c) Produktu sanitarioak araudian ezarritako irizpideen arabera sailkatu ditu.
d) UDI produktuaren identifikazio-sistema bakarra aztertu du.
e) Produktu sanitarioak eta fabrikatzaileak erregistratzeko sistema bateratua (EUDAMED) aztertu du.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioak: definizioan sartutako produktu multzoak.
– Definizioak: produktu sanitarioa, produktu sanitarioen osagarria, neurrira egindako produktua, produktu aktiboa, produktu ezargarria, produktu inbaditzailea, erabilera bakarreko produktua...
– Gailu medikoen sailkapena: sailkapen-irizpideak (inbaditzaileak, arriskua, in vitro erabilera, esterilitatea...) eta kategoriak.
– Produktu sanitario motak: I. mota, I. mota esterila, neurketa funtziodun I. mota, II.a mota, II.b mota eta III. mota.
– In vitro diagnostikoko produktu sanitarioak: A, B, C eta D motak.
– Produktu sanitarioen identifikazioa eta trazabilitatea: gailu bakarraren identifikazioa (UDI).
– EUDAMED Europako datu-basea. Inplikatutako alderdi guztiek informazioa eskuratzeko bidea izatea.

2.– Produktu sanitarioak eta in vitro produktu sanitarioak merkatuan sartzeko, merkaturatzeko eta zerbitzuan jartzeko araudia aztertzea, eta ezartzen dituen printzipioak eta eskakizunak identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Arauak eta gidak ezartzearen garrantzia ezagutu du.
b) Araudiaren helburua eta irismena ezagutu ditu.
c) Araudiak ezarritako printzipioak identifikatu ditu.
d) Enpresa fabrikatzaileen, inportatzaileen eta banatzaileen erantzukizunak aztertu ditu.
e) Fabrikazio-, diseinu- eta etiketatze-eskakizunak aztertu ditu.

f) Merkatuaren jarraipenerako, merkaturatu osterako, zaintzarako eta kontrolerako eskakizunak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioei ezarri behar zaien araudia: (2017/745 (EB) Erregelamendua, 2017/746 (EB) Erregelamendua eta 192/2023 Errege Dekretua).
– Produktu sanitarioen zehaztapen komunak: segurtasun- eta funtzionamendu-baldintza orokorrak, dokumentazio teknikoa, ebaluazio klinikoa, merkaturatu osteko jarraipen klinikoa.
– Fabrikatzaileen, inportatzaileen eta banatzaileen betebeharrak.
– EBren onespen-adierazpena eta CE adostasun-marka.
– Jakinarazitako organismoarekin izapidetzea I. motako produktu esterilak edo neurtzeko funtzioa dutenak, II. eta III. motakoak, edo B, C eta D motakoak, in vitro diagnostikoko produktuen kasuan.
– Merkaturatu osteko jarraipen-sistema.
– Gorabehera larriak eta segurtasun-ekintza zuzentzaileak jakinaraztea.
– Merkatua kontrolatzeko jardueretarako urteko planak.

3.– Produktu sanitarioei aplika dakizkiekeen baimentzeko, zaintzeko eta konfidentzialtasun-betebeharra betetzeko mekanismoak ezagutzea, indarrean dagoen araudia aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu sanitarioak baimentzeko eta erregistratzeko prozedura eta emateko baldintzak deskribatu ditu.
b) Produktu sanitarioak zaintzeko prozedurak deskribatu ditu.
c) Baimentzeko eta zaintzeko ardura duten organismoak identifikatu ditu.
d) Jabetza industriala babesteko moduak karakterizatu ditu.
e) Konfidentzialtasun-printzipioa eta horren irismena aztertu ditu.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioak erregistratzeko eta baimentzeko prozedura. Agenteak.
– Baimenak aldatzea, etetea eta baliogabetzea.
– Produktu sanitarioak baimentzeko eta zaintzeko ardura duten organismoak: AEMPS, EMA...
– Jabetza industriala: markak eta eredu komertzialak, diseinu industrialak.
– Jabetza industrialaren babesa: patenteak eta erabilgarritasun-ereduak.
– Sekretu industrialak.
– Informazio konfidentziala. Industria-jabetza babesteko moduak. Enpresaren prozeduren konfidentzialtasun-betebeharra: mugak. Eskubideak eta betebeharrak.

9. eremuarekin lotutakoak: BIOSENTSOREAK.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

I. MULTZOA. BIOSENTSORE ELEKTROKIMIKOAK.

1.– Saiakuntzak egitea, teknika elektrokimikoak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Elektrokimikaren aplikazio industrialak deskribatu ditu.
b) Elektrokimikarekin lotzen diren terminologia eta kontzeptuak eta transferentzia elektronikoaren prozesuan eragina duten aldagaiak aztertu ditu.
c) Erreakzio elektrokimikoen zinetika aztertu du.
d) Teknika elektrokimikoetan erabiltzen diren elektrodo motak deskribatu ditu.

e) Neurketa-teknika potentziometrikoak eta anperometrikoak alderatu ditu.
f) Lortutako emaitzak interpretatu ditu.

Ezagutzak:

– Elektrokimikaren aplikazio industrialak: biosentsoreak, desugerketak, estaldura elektrolitikoak, etab.
– Elektrokimikaren oinarrizko printzipioak: disoluzio ionikoak, elektrolitoak, indar ionikoa.
– Gelaxka elektrokimikoak, Nerst-en ekuazioa.
– Oxidazio- eta erredukzio-sistemak.
– Elektrodo motak: estandarra, erreferentziazkoa.
– Erabilera arrunteko elektrodoak.
– Teknika elektroanalitikoak sailkatzea.
– Teknika elektrokimikoak (CV, DPV, LSV, ACV, CA, PAD, MPAD, OCP...).
– Potentziala kalkulatzea.

2.– Biosentsore elektrokimikoen funtzionamendua aztertzea, eta horiek osatzen dituzten elementuak eta oinarritzat duten teknika elektrokimikoa identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Biosentsoreen aplikazioak deskribatu ditu.
b) Biosentsore baten elementuak identifikatu ditu.
c) Biosentsoreak fabrikatzeko erabiltzen diren hargailu eta transduktore mota nagusiak deskribatu ditu.
d) Hargailuak immobilizatzeko erabiltzen diren materialak eta nanomaterialak deskribatu ditu.
e) Biosentsoreak fabrikatzeko erabiltzen diren hargailu biologikoak immobilizatzeko teknika nagusiak deskribatu ditu.
f) Biosentsoreak sailkatu ditu, erabilitako hargailuen eta transduktoreen arabera.

Ezagutzak:

– Biosentsoreen aplikazioak: elikagaietan glukosa, laktosa eta sakarosa zehaztea; sulfitoak, aminoazidoak, etab.
– Biosentsoreen definizioa eta osagaiak (azterketa molekularreko materiala, transduktorea, detektagailua, interfazea).
– Transdukzio kontzeptua. Transdukzio-printzipioa. Transduktore motak: optikoak, termikoak, piezoelektrikoak, elektrokimikoak (konduktetrikoak, potentziometrikoak, amperometrikoak).
– Biosentsoreak fabrikatzeko erabiltzen diren hargailu biologiko nagusiak: entzimak, antigorputzak, ioiak, molekulak...
– Sentsoreen sentsibilitatea eta selektibitatea optimizatzea material, nanomaterial eta entzimekin.
– Azaleren bio-funtzionalizazioa; molekula bioaktiboak, biomaterialak eta aldatzeko teknikak.

3.– Saiakuntzak egitea biosentsore elektrokimiko komertzialekin, lortutako emaitzak interpretatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Biosentsore elektrokimiko komertzialen propietateak aztertu ditu.
b) Biosentsore elektrokimiko komertzialak fabrikatzeko prozesuak aztertu ditu, hura osatzen duten elementuak kontuan hartuta.
c) Saiakuntza egiteko beharrezko diren material, lagin eta ekipamendu guztiak prestatu ditu.
d) Neurtu beharreko parametroari eta tarteari egokitutako biosentsore elektrokimikoak erabili ditu.

e) Emaitzak formatu estandarizatuetan erregistratu ditu, ezarritako jarraibideen arabera.
f) Lortutako emaitzak interpretatu ditu.

Ezagutzak:

– Biosentsore elektrokimiko komertzialen propietateak: sentikortasuna, doitasuna...
– Biosentsore elektrokimikoen fabrikazio industrialeko prozesuen diagramak. Erabilitako sinbologia, prozesuaren etapak, materialen fluxua, kalitatea kontrolatzeko puntuak.
– Biosentsore komertzialekin lotutako dokumentazio teknikoa: Fitxa teknikoak eta erabiltzailearen eskuliburuak. Edukiak, hura osatzen duten elementuak, ezaugarri teknikoak, kalibratzea, erabiltzeko eta mantentze-lanetarako jarraibideak, neurketa egiteko behar diren materialak, neurketa-prozedura, neurriaren emaitza eta unitateak, besteak beste.
– Biosentsore elektrokimikoekin saiakuntzak egiteari lotutako dokumentazioa: prozedura normalizatuak edo saiakuntzak egiteko jarraibideak.
– Biosentsore elektrokimikoekin saiakuntzak egiteak sortutako datuen erregistroari lotutako dokumentazioa: erregistro-orriak, kodetzea, betetzea.

4.– Biosentsoreak diseinatzeko eta fabrikatzeko eragiketetan parte hartzea, ezarritako prozedurak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Biosentsoreak fabrikatzeko gehien erabiltzen diren materialak identifikatu ditu.
b) Beharrezkoak diren ekipamendu eta material guztiak prestatu ditu.
c) Biosentsoreen fabrikazioan jarraitu beharreko etapak identifikatu ditu.
d) Biosentsoreak diseinatzeko eta fabrikatzeko ezarritako prozedurak aplikatu ditu.
e) Kalitate-kontroleko probak eta saiakuntzak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Biosentsoreak fabrikatzeko erabiltzen diren materialak: material biobateragarriak, nanomaterialak, polimero eroaleak, metal nobleak, besteak beste.
– Biosentsoreen diseinua eta fabrikazioa: materialak, elektrodoak, transduktoreak, etab., hautatzea.
– Biosentsoreen fabrikazio industrialeko prozesuen diagramak. Erabilitako sinbologia, prozesuaren etapak, materialen fluxua.
– Kalitatea kontrolatzeko puntuak: produktuen probak, baliozkotzea...

II. MULTZOA. ALBOKO FLUXU-GAILUAK.

5.– Alboko fluxu-gailuen funtzionamendua aztertzea, eta horiek osatzen dituzten elementuak eta egiten dituzten proben oinarria identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Alboko fluxu-gailuen aplikazioak identifikatu ditu.
b) Teknika immunologiko tradizionalen aldean, alboko fluxu-probek eta PoC gailuen erabilerak dituzten abantailak aztertu ditu.
c) Alboko fluxu-gailu bat osatzen duten elementuak identifikatu ditu, eta betetzen duten funtzioarekin lotu ditu.

Ezagutzak:

– Alboko fluxu-gailuen aplikazioak: antigorputzak detektatzea (SARS-CoV-2), tumore-markatzaileak, haurdunaldi-testa...

– Point of care teknologia: definizioa, abantailak, gehien erabiltzen diren gailuak.
– Alboko fluxu-testen osagaiak (LFIA): lagin-kuxina, konjugatze-kuxina, erreakzio-mintza, backing card.
– Antigorputzak: funtzioa, immunoglobulina moten oinarrizko egitura, antigorputz monoklonalak eta poliklonalak.
– Ag-Ac erreakzioa: prezipitazioa, aglutinazioa, neutralizazioa, opsonizazioa; erreakzioen espezifikotasuna.
– Immunokromatografia: printzipioa, elementuak, emaitzen interpretazioa.
– Teknika immunoentzimatikoak: ELISAren saiakuntzak (zuzenekoa, zeharkakoa eta «sandwich» erakoa), Western blot teknika.
– Alboko fluxu-test kualitatibo eta kuantitatiboak.

6.– Alboko fluxu-testak diseinatzeko eta fabrikatzeko eragiketetan parte hartzea, ezarritako prozedurak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Alboko fluxu-testak fabrikatzeko gehien erabiltzen diren materialak identifikatu ditu.
b) Behar diren materialak, laginak eta ekipamenduak prestatu ditu.
c) Alboko fluxu-testaren fabrikazioan egin beharreko etapak identifikatu ditu.
d) Alboko fluxu-testak diseinatzeko eta fabrikatzeko ezarritako prozedurak aplikatu ditu.
e) Kalitate-kontroleko probak eta saiakuntzak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Testak egiteko erabiltzen diren materialak: zelulosa-mintzak, latexa, urrezko nanopartikulak, antigorputz komertzialak...
– Materialak, laginak eta ekipamenduak.
– Testak diseinatzea eta fabrikatzea: materialak hautatzea, konjugatua fabrikatzea eta karakterizatzea, test- eta kontrol-lerroetako antigorputzak banatzea, etab.
– LFIAen fabrikazio industrialeko prozesuen diagramak. Erabilitako sinbologia, prozesuaren etapak, materialen fluxua.
– Kalitatea kontrolatzeko puntuak: produktuen probak, baliozkotzea...

7.– Saiakuntzak egitea alboko fluxu-testak erabilita, eta lortutako emaitzak interpretatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Behar diren material, lagin eta ekipamendu guztiak prestatu ditu.
b) Saiakuntzak egin ditu, neurtu beharreko parametro eta tarterako egokiak diren testak eta PoC gailuak erabilita, ezarritako prozedurei jarraituz.
c) Alboko fluxu-testak eta PoC gailuak erabilita egindako saiakuntzetan lortutako emaitzak interpretatu ditu.
d) Egindako saiakuntzen emaitzak formatu estandarizatuetan erregistratu ditu, ezarritako jarraibideen arabera.

Ezagutzak:

– Alboko fluxu-testak egiteko dokumentazioa: prozedura normalizatuak edo saiakuntzak egiteko jarraibideak: materialak, ekipamenduak, laginak...
– PoC gailuen dokumentazio teknikoa: Erabiltzailearen fitxa teknikoak eta eskuliburuak, erabiltzeko eta mantentze-lanetarako jarraibideak, neurketa egiteko behar diren materialak, neurketa-prozedura...

– Neurketaren emaitzak, diluzioak, unitateak...
– Saiakuntzen emaitzak erregistratzeko dokumentazioa: erregistro-orriak, kodifikazioa, betetzea.

10. eremuarekin lotutakoak: PRODUKTU SANITARIOEN FABRIKAZIOA, EGOKITZAPENA ETA BILTEGIRATZEA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

I. MULTZOA. ARLO ETA ZERBITZU OSAGARRIAK.

1.– Produktu sanitarioak fabrikatzen dituen enpresa baten antolamendua eta arlo funtzionalak aztertzea, eta barruko zein kanpoko erlazio-mekanismoak ezagutzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Sektoreko enpresa motak identifikatu ditu.
b) Produktu sanitarioen industriaren arlo funtzionalak karakterizatu ditu.
c) Sektoreko enpresen antolamendua diseinatzeko irizpideak zehaztu ditu.
d) Arloei atxikitako langileak eta beren funtzioa antzeman ditu.
e) Enpresa barruko eta kanpoko antolamendu- eta funtzio-erlazioen azalpen-organigrama bat osatu du.
f) Prozesuen plangintzari, kalitateari eta segurtasunari buruzko barruko zein kanpoko informazio-fluxua deskribatu du.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioen sektoreko enpresa motak: gailu medikoen fabrikatzaileak, enpresa farmazeutikoak, banatzaileak eta handizkariak, teknologia medikoko startupak, besteak beste.
– Produktu sanitarioak fabrikatzeko industrien oinarrizko egitura.
– Departamentuen funtzioak eta erlazio funtzionalak.
– Fabrikazio-fabrika baten organigrama.
– Giza baliabideak antolatzea. Lantaldeak. Lanpostuen kategoriak. Kualifikazioak eta erantzukizunak.
– Prozesuen diagramak. Sinbologia.
– Dokumentazio-sistemak.
– Informazio-fluxuak: departamentuen artean erlazionatzeko mekanismoak, prozesuak optimizatzeko, kalitatea handitzeko eta prozesuaren koordinazio orokorra hobetzeko funtsezko alderdi gisa.

2.– Produktu sanitarioak ekoizten diren fabrika baten eremuak aztertzea, eta eskatutako baldintzei eusteko behar diren elementu eta zerbitzu osagarriak identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Produkzio-fabrika baten eremuak deskribatu ditu.
b) Arloetan aplikatu behar diren eskakizun teknikoak eta ingurumen-faktoreak definitu ditu.
c) Produkzio-eremuetan zehaztutako baldintza higieniko-sanitarioei eusteko beharra eta produktuaren azken kalitatea erlazionatu ditu.
d) Tresnak, ekipamenduak, instalazio osagarriak eta horien osagaiak deskribatu ditu, eta prozesuan duten funtzionaltasunarekin lotu ditu.
e) Lokalak, ekipamenduak eta instalazio osagarriak higienizatzeko, garbitzeko eta desinfektatzeko teknikak deskribatu ditu.
f) Laneko eta ingurumena babesteko arriskuei aurrea hartzeko neurriak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioak ekoizteko fabrika: eremuak, instalazioak eta guneak. Sailkapena: A, B, C eta D mailak. Gune garbiak. Gela zuriak.
• Ingurumen-baldintzak. Klimatizazioa, esterilitatea, hezetasuna, presioa, argiztapena, eremu berezietara sartzeko protokoloak.
– Gasak industrian: geldoak, kriogenikoak, esterilizaziorako, aerosolak egokitzeko, instrumentazio eta kontrolerako, eta abar.
• Airearen kalitatea eremuak eta inguruak girotzeko. Fabrikazio-eremuetako airearen tratamendua eta egokitzapena. HEPA/ULPA iragazpena. Hezetzea/lehortzea. Berotzea/hoztea. Ingurumen-kontrola. Erauzte lokalizatua. Airearen bulkada (turbulentua/laminarra). Airearen berritze- edo birzirkulatze-tasa.
• Airea esterilizatzea. Airea garbitzeko teknikak.
• Airean kontrolatu beharreko parametroak eta produkzio-prozesurako beste gas batzuk (fluxua, presioa, tenperatura, hezetasuna, partikularik eza...).
• Gasak eta horien elementuak hornitzeko ekipamenduak.
– Presioa.
• Presioaren, bolumenaren eta tenperaturaren arteko erlazioa.
• Presioko eta hutseko ekipamenduak. Osatzen duten elementuak.
• Eraikuntza-elementuak, instalazio osagarriak, banaketa-sareak, kontrol- eta erregulazio-elementuak, sinbologia, kontrol-parametroak.
– Instalazioak garbitu edo desinfektatzeko teknikak.
– Produktuaren amaierako kalitatea. Eskatzen den garbitasun-maila.
– Segurtasunari eta laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia eta neurriak.

3.– Produktu sanitarioen biltegiak antolatzeko ereduak karakterizatzea, eta biltegiratu beharreko produktu motarekin lotzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu sanitarioen biltegi baten ezaugarri orokorrak deskribatu ditu.
b) Antolamendu-ereduak eta oinarrizko arauak identifikatu ditu.
c) Biltegiak bete behar dituen biltegiratze-baldintza optimoak eta seguruak ezagutu ditu.
d) Bio-errepositorio baten ezaugarriak deskribatu ditu.
e) Bio-errepositorio batean monitorizatu eta zaindu beharreko parametroak identifikatu ditu.
f) Lagin biologikoak biltegiratzeko eragiketetan hotz-katea mantentzearen garrantzia ezagutu du.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioen biltegi baten ezaugarri orokorrak: eraikuntza-elementuak. Ingurumen-, egitura- eta higiene-beharrak. Biltegi motak eta eremuak.
– Antolamendu-ereduak. Sistema automatizatuak.
– Antolamenduko oinarrizko arauak: izakinak kontrolatzea; produktuak bereiztea, isolatzea eta konfinatzea.
– Biltegiratzeko baldintzak:
• Materialak pilatzea: egonkortasuna, gehiegizko presioak.
• Solteko produktuak, bidoiak, kaxak, zakuak, hodiak, bonbillak, botilak eta beirazko materialak pilatzea.
• Argiztapena, tenperatura, hezetasuna, presioa, suteen kontrako babesa...
• Kutsatzaile kimikoak, fisikoak eta biologikoak.

• Biltegiratzeko irizpideak: kutsadura gurutzatua.
– Bio-errepositorioak.
– Lagin biologikoak biltegiratzea eta banatzea: hotz-katea.
– Biltegiratzeko giro-parametroak monitorizatzea eta zaintzea.

II. MULTZOA. FABRIKAZIO-, EGOKITZE- ETA BILTEGIRATZE-PROZESUAK.

4.– Lan-eremua antolatzea, egingo diren jarduerak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Fabrikazio-sistemen etapa guztietako eragiketen sekuentzia aztertu du.
b) Lanpostuari dagozkion jarduerak egiteko behar den informazioa aztertu du.
c) Produkzio-eremuaren eta gainerako departamentuen arteko informazio-fluxua zehaztu du.
d) Produkzio-prozesuarekin lotzen den dokumentazioa identifikatu du.
e) Prozesuaren mesedetan, jakintzak ondo antolatzearen garrantzia baloratu du.

Ezagutzak:

– Produkzio-sistemen etapak. Eragiketa-sekuentzia.
– Lanpostua: Jarduera gauzatzeko behar den informazioa.
• Funtzioak, lan-prozedurak, kontrol- eta erregistro-dokumentazioa, planoak, txantiloiak.
• Fabrikazio-fabrikako langileen prestakuntza eta trebakuntza.
– Informazio-fluxuak. Fabrikazio-datuen erregistroa. Dokumentazioa zuzen betetzea.
– Prozesuak koordinatzea. Prozesuak antolatzea eta optimizatzea.

5.– Produktu sanitarioak fabrikatzea, produkzio-protokoloa aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Fabrikatu beharreko unitateak eta horien kalitateak eta formak identifikatu ditu.
b) Prozesua bikain garatzeko, fabrikazio-gunean behar diren baliabideak daudela egiaztatu du.
c) Produkziorako behar diren ekipamenduak prestatzen eta muntatzen parte hartu du, tresnak esterilizatuta daudela eta behar bezala funtzionatzen dutela ziurtatuta.
d) Produkzio-eremu esterilen sarrera eta irteera kontrolatuko protokoloak zorrotz bete ditu, kutsadura gurutzatua minimizatzeko.
e) Kutsadura prebenitzeko beharrezko diren neurri guztiak aplikatu ditu.
f) Fabrikazio-prozesuaren etapa bakoitzerako zehaztutako prozedura operatibo estandarrak zehatz eta zorrotz bete ditu.
g) Fabrikazio-gida bete du, eta prozesuaren trazabilitatea bermatu du.
h) Fabrikazio-prozesuko gorabeherak eta desbideratzeak erregistratu ditu.
i) Garbitasunari, desinfekzioari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-osasunari buruzko arauak betez jardun du.

Ezagutzak:

– Produkzio-planak:
• Ekoizpen-araubidea, ekipamenduen baldintzak, fabrikazio-denborak.
• Produktuak sortaka fabrikatzea. Sortaren dokumentazioa.
• Fabrikazio-prozesuaren fluxu-diagrama.
– Fabrikatzeko behar diren baliabideak planifikatzea. Dokumentazioa, materialak, ekipamenduak, ontziak...

– Produktu sanitarioen fabrikazio-lerroko ekipamenduak.
• Ekipamenduak abiaraztea eta geldiaraztea.
• Kontrolak eta kalibrazioak.
• Garbitzeko eta desinfektatzeko metodoak eta protokoloak.
– Esterilizazio-teknikak.
• Esterilizatzeko erabiltzen diren agente fisikoak eta kimikoak.
• Produktu sanitarioen industrian erabiltzen diren esterilizazio-metodo nagusiak (ETO, beta erradiazioa, autoklabea...).
– Kutsadura prebenitzeko behar diren neurriak (higiene pertsonal zorrotza, norbera babesteko ekipamenduen erabilera).
– Ekoizpen-eremu esterilerako jantziak. Uniformeak, eskularruak eta norbera babesteko beste ekipamendu batzuk behar bezala erabiltzea.
– Eremu esteriletarako sarbide-kontrola. Eremu esterilen sarrera eta irteera kontrolaturako prozedurak. Kutsadura gurutzatua murriztea.
– Ekoizpen-protokoloa (sorten ekoizpenaren eta kontroleko erregistroak). Laneko jarraibideak. Fabrikazio-gida. Datuak erregistratzea. Prozesuko gorabeherak eta desbideratzeak.

6.– Produktuak eta materialak biltegiratzeko, hartzeko eta bidaltzeko eragiketak egitea, produktuen osotasuna ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktu sanitarioak ezarritako tokian kokatu ditu.
b) Biltegiko produktuen stocka kudeatu du.
c) Sistema informatikoak eta automatizatuak erabili ditu produktuen eta materialen biltegiratzea, harrera eta bidalketa kudeatzeko.
d) Segurtasuneko, prebentzioko eta ingurumena babesteko arauak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Produktu sanitarioak biltegiratzeko irizpideak.
• Arriskua, iraungipena, tamaina, erabilgarritasuna, etab.
• Antolamendua eta baldintzak. First in, first out.
– Stockak kudeatzea.
• Sortaka sailkatzea. Sortaren zenbakia. Iraungitze-data. Trazabilitatea.
• Iraungitako produktuak edo arazoren bat dutenak kudeatzea, eurak kentzeko.
• Dokumentuak bete eta erregistratzea.
• Produktua eta dakarren informazioa bat datozela egiaztatzea.
• Izakinen sarrera eta irteera.
• Inbentarioa eguneratzea.
– Segurtasun-arauak produktu sanitarioak hartzeko eta bidaltzeko eragiketetan.

7.– Produktu sanitarioen segurtasuna eta trazabilitatea bermatzea, fabrikatzeko, biltegiratzeko eta banatzeko jardunbide egokien arauak eta gidak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktuak zuzen fabrikatzeko arauen eta fabrikazio-gidaren helburua eta irismena produktu sortaren dokumentazioaren funtsezko elementu direla balioetsi du.
b) Produktuak zuzen fabrikatzeko arauetan zehaztutako kalitate-printzipioak eta produkzioko zein kalitate-unitateko erantzukizunak identifikatu ditu.
c) Zuzen fabrikatzeko jardunbide egokien arauak eta gidak aplikatu ditu.

d) Biltegiratzeko eta banatzeko jardunbide egokien arauak eta gidak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Produktuak zuzen fabrikatzeko arauak: fabrikazio-gida eta horien dokumentazioa.
– Zuzen fabrikatzeko arauen egitura. Kapituluak, edukiak, enpresako eremu arautuak...
– Dokumentuen kudeaketa. Produktuak sortaka fabrikatzea. Sortaren dokumentazioa.
– Prozesuaren trazabilitatea. Trazabilitatea ziurtatzea.

11. eremuarekin lotutakoak: PRODUKTU SANITARIOEN KALITATEA.

1.– Produktu sanitarioak fabrikatzen dituen enpresa baten kudeaketa-sistema aztertzea, eta arauen eskakizunak ez betetzeak duen eragina baloratzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Aplikatu beharreko ISO arauak aztertu ditu, eta helburuen, eskakizunen eta aplikazio-eremuaren antzekotasunak eta desberdintasunak aztertu ditu.
b) Kudeaketa-sistemetan erabilitako dokumentazioa deskribatu du.
c) Jardueraren prozesuei eta prozedurei buruzko dokumentuak aztertu ditu.
d) Auditoriaren dokumentuak aztertu ditu.
e) Normalizazioaren eta ziurtagirien abantailak baloratu ditu.

Ezagutzak:

– Arauak:
• ISO 9001. Kalitatea kudeatzeko sistemak. Betekizunak.
• ISO 1401. Ingurumen-kudeaketako sistemak. Eskakizunak eta erabiltzeko gomendioak.
• ISO 13485. Produktu sanitarioak. Kalitatea kudeatzeko sistemak. Arauzko xedeetarako baldintzak.
– Kudeaketa-sistema integratuak.
– Kudeaketa-sistemari buruzko dokumentazioa.
– Kanpoko eta barneko auditoriak, arriskuetan oinarritutako auditoriak eta prozesuetan oinarritutako auditoriak. Auditoretza-txostenak eta hobetzeko aukerak.
– Arauak: arauaren eskakizunak zorrotz betetzea eta horiek ez betetzeak dakartzan ondorioak (sozialak, ekonomikoak, legezkoak, besteak beste).

2.– Produktu sanitarioak fabrikatzeko, egokitzeko eta biltegiratzeko prozesuen gaineko kontrol-sistemen aplikazioa ziurtatzea, ezarritako prozesuak eta indarrean dagoen araudia betetzen direla bermatuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Kalitate-kontrolpeko eta ingurumen-kontrolpeko eremuak, ingurumen-faktoreak eta produktuak identifikatu ditu.
b) Produktu eta prozesuen kalitate-parametroak identifikatu ditu.
c) Saiakuntza- eta analisi-plana betetzen dela egiaztatu du.
d) Kalibratutako eta mantendutako neurketa-tresneria erabili du.
e) Produktuaren trazabilitatea egiaztatu du.
f) Prozesuaren produkzio- eta kontrol-txosten teknikoak aztertu ditu, datuen tratamendua barne.
g) Emaitzak erregistratzeko dokumentuak betetzen direla egiaztatu du.
h) Arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatu ote den egiaztatu du prozesuaren kontrolean.

Ezagutzak:

– Kalitate-elementuak eta kontrol-parametroak.
– Prozesuaren eta produktuaren kalitate-parametro adierazgarriak:
• Esterilitatea.
• Biobateragarritasuna.
• Dimentsio eta zehaztapen geometrikoak.
• Materialak eta konposizio kimikoa.
• Iraunkortasuna, erresistentzia.
• Ontzien osotasuna.
• Arauak betetzea.
– Lan-prozedura normalizatuak. Irizpideak:
• Laginketako prozedurak.
• Laginak prestatzea.
• Ekipamenduak kalibratzea.
• Saiakuntza-prozedurak.
• Datuak tratatzea eta erregistratzea.
– Saiakuntza- eta analisi-planak:
• Aplikazio-eremua: prozesuak, lehengaiak, tarteko produktuak, azken produktuak.
• Saiakuntzak eta analisiak: ikuskapen bisuala, egonkortasun-probak, analisi fisiko-kimikoak, mikrobiologikoak...; etiketatzea eta erregistroa, barra-kodea eta RFID, araudia betetzea.
• Linean eta laborategian egin beharreko saiakuntzak.
• Laginketa-planak.
• Analisi-planaren eta haren emaitzen eta produktuaren azken kalitatearen arteko lotura.
– Trazabilitatea, dokumentazioa.
– Instalazioen kalitatea ebaluatzea.
– Prozesuan dagoen produktuaren kontrola ebaluatzea.
– Prozesuaren neurketa- eta kontrol-ekipamenduak ikuskatzea.
– Garbitzeko eta desinfektatzeko eragiketak ikuskatzea.
– Prozesuaren neurketa- eta kontrol-ekipamenduak kalibratzea eta mantentzea.
– Egokitzeko materialen kontrola ebaluatzea.
– Prozesuaren anomaliak.
– Trazabilitatea.
– Emaitzen azterketa. Txosten teknikoak.
– Prozesuko kalitate-kontrolari lotutako dokumentuak.
– Amaitutako produktuen arauak, beren propietateen arabera.
– Prozesuaren produkzio- eta kontrol-txosten teknikoak. Datuen tratamendua.
– Arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia prozesuaren kontrolean.
– Kalitatea segurtatzea. Auditoria. Adostasun-ezak; ondorioak produktuaren kalitatean.

3.– Analisiak eta saiakuntzak egitea produktu sanitarioen kalitatea kontrolatzeko, prozedura estandarizatuak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Laginak hartu ditu ezarritako laginketa-planaren eta prozeduraren arabera.
b) Lagina ezaugarrien eta aplikatuko den analisi- edo saiakuntza-teknikaren arabera prestatu du.
c) Laginaren ezaugarriak eta segurtasun-neurriak errespetatu ditu.
d) Analisi- edo saiakuntza-prozedura aplikatu du, lagin mota, neurketa-tartea, zehaztasuna eta neurriaren zehaztasuna oinarri hartuta.

e) Analisi eta saiakuntza kimikoak, fisikoak, fisiko-kimikoak eta mikrobiologikoak egin ditu, laneko prozedura normalizatuak beteta.
f) Arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak bete ditu.
g) Emaitzak txosten tekniko estandarizatu batean dokumentatu ditu.

Ezagutzak:

– Laginak hartzea.
• Laginketa-plana: laginketa-programak. Laginen kopurua eta tamaina zehaztea.
• Laginketaren xede diren materialak eta produktuak: ingurumen-laginak, lehengaien laginak, osagaiak, produktu sanitarioak eta produktu sanitario esterilak fabrikazio-prozesuaren hainbat etapatan.
• Laginketa-metodoak: eskuzkoa eta automatikoa. Laginketa-ekipamenduak.
• Laginak manipulatzeko, gordetzeko, garraiatzeko eta biltegiratzeko baldintzak.
– Produktu esterilen laginak hartzea.
• Laginak hartzeko inguru esterila.
• Ekipamendu, material eta ontzi esterilak.
• Prozedura aseptikoak.
– Fabrikako eta laborategiko produktuen saiakuntza eta analisi fisiko eta kimikoak egiteko prozedurak:
• Laborategiko materiala garbitzea.
• Disoluzioak eta nahasketak prestatzea.
• Laginak aztertzeko prestatzea.
• Materia eta materialak laborategian manipulatzeko teknika orokorrak.
– Kalitate-kontroleko teknika analitikoak eta saiakuntza kimikoak, fisikoak, fisiko-kimikoak eta mikrobiologikoak.
– Arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia aplikatzea.
– Txosten teknikoak.

D) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK.

– Farmaziako eta parafarmaziako teknikaria.

– Kimikagintzako teknikaria.

– Dietetikako goi-mailako teknikaria.

– Laborategi klinikoko eta biomedikoko goi-mailako teknikaria.

– Anatomia patologikoko eta zitodiagnostikoko goi-mailako teknikaria.

– Produktu farmazeutikoak, bioteknologikoak eta antzekoak fabrikatzeko goi-mailako teknikaria.

– Analisiko eta kalitate kontroleko laborategiko goi-mailako teknikaria.

– Kimikako eta ingurumen-osasuneko goi-mailako teknikaria.

– Zelula-kultiboen espezializazio-ikastaroa.

Era berean, salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak baimena eman ondoren, espezializazio-programa horietan honako hauek ere parte hartu ahal izango dute, programa ematen laguntzen duten enpresek hala proposatuta:

– 3 urte baino gehiagoko esperientzia duten profesionalak.

– Prestakuntzagatik edo aldez aurreko esperientziagatik prestakuntzari probetxua atera diezaioketen pertsonak.

E) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK.

Basque Health Cluster biozientzien eta osasunaren sektoreko elkarteak eskatuta egin da prestakuntza. Jarduera-ardatz batzuk: Berrikuntza teknologikoa, sektorearen hazkundea eta dinamizazioa, klusterraren balio-proposamena eta ikusgarritasuna, inbertsioak eta finantzaketa espezializatua, nazioartekotzea eta talentua erakartzea eta garatzea.

F) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK.

1. apartatua.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, lanbide-espezializazioko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Prestakuntza-zentroko irakasleek araututako baldintzak bete beharko dituzte jarraian adierazten diren espezialitateetan:

Ikaskuntza-eremuak	Irakasleen espezialitateak
Bioteknologiaren oinarriak.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak.
Produktu bioteknologikoen garapena.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak.
Ikerketa-proiektuen kudeaketa.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak.
Biologia molekularra.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozedura sanitario eta asistentzialak.
Zelula-kultiboak.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozedura sanitario eta asistentzialak.
Osasunari aplikatutako produktu bioteknologikoen garapena.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozedura sanitario eta asistentzialak.

Ikaskuntza-eremuak	Irakasleen espezialitateak
Teknika mikroskopikoak.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozedura sanitario eta asistentzialak. Laborategia.
Produktu sanitarioen araudia.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak.
Biosentsoreak.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozedura sanitario eta asistentzialak. Prozesu-eragiketak.
Produktu sanitarioen fabrikazioa, egokitzapena eta biltegiratzea.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozedura sanitario eta asistentzialak. Prozesu-eragiketak.
Produktu sanitarioen kalitatea.	BHI. Analisi eta kimika industriala. Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak. Prozesu sanitarioak. IT. Prozesu-eragiketak.

2. apartatua.– Hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeetan programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak irakasteko eskatzen diren tituluak.

Prestakuntza-zentroko irakasleek programako heziketa-zikloetako modulu profesionalak emateko araututako baldintzak bete beharko dituzte, titulazioari, prestakuntzari eta lan-esperientziari dagokienez, aurreko apartatuan irakaskuntza-eremu bakoitzerako adierazi diren irakasleen espezialitateetakoren batean irakasteko.

3. apartatua.– Enpresak jarritako langile instruktoreen esperientzia- eta prestakuntza-baldintzak.

Prestakuntzan parte hartzen duten enpresek jarritako instruktoreek gutxienez 3 urteko esperientzia izango dute programaren profilarekin lotutako ekintzetan, edo, bestela, gutxienez 5 urteko prestakuntza egiaztatuko dute programaren ikaskuntza-emaitzekin lotuta.

V. ERANSKINA

ESPEZIALIZAZIO-PROGRAMA: ABEGIKORTASUNA ETA BIKAINTASUNA EUSKAL SUKALDARITZAN

A) IDENTIFIKAZIO-DATUAK.

Izena: Abegikortasuna eta bikaintasuna euskal sukaldaritzan.

Kodea: EP042.

Iraupena:

– Sukaldaritza-ibilbidea:

Oinarrizko iraupena: 900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

– Zerbitzu-ibilbidea:

Oinarrizko iraupena: 900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

– Hotel-ibilbidea:

Oinarrizko iraupena: 900 ordu.

Gehieneko iraupena: 1.800 ordu.

B) LANBIDE-PROFILA.

Sukaldaritza-ibilbideko konpetentzia orokorra:

Era guztietako sukaldaritza-elaborazioak hornitzeko, aurrez prestatzeko, prestatzeko, kontserbatzeko, amaitzeko, aurkezteko eta zerbitzatzeko jarduerak egitea, xehetasunera eta bikaintasunera bideratutako eta euskal sukaldaritzan ardaztutako goi-mailako sukaldaritza-establezimendu batean, pertsonen gogobetetasuna eta esperientzia gogoangarria bermatzeko. Hori guztia ezarritako kalitate-estandarrak beteta eta higieneari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauen arabera jardunda.

Zerbitzu-ibilbideko konpetentzia orokorra:

Edariak prestatzeko, aurkezteko eta zerbitzatzeko jarduerak egitea, bai eta bezeroei arreta emateko jarduerak ere, xehetasunera eta bikaintasunera bideratutako establezimenduetan, pertsonen gogobetetasuna eta esperientzia gogoangarria bermatzeko. Hori guztia ezarritako kalitate-estandarrak beteta eta higieneari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauen arabera jardunda.

Hotel-ibilbideko konpetentzia orokorra:

Bost izarreko hotel-establezimendu bateko harrerako postuetako, atezaintzako eta solairu-gobernantzako zereginak egitea, arreta pertsonalizatua eta xehetasunera eta bikaintasunera bideratua eskainita, pertsonen gogobetetasuna eta esperientzia gogoangarria bermatzeko. Hori guztia

ezarritako kalitate-estandarrak beteta eta higieneari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauen arabera jardunda.

Lanbide-eremua:

Lanbide-eremu honetako langileak sukalde, areto eta hoteletan, goi-mailako euskal sukaldaritzan esperientzia gastronomikoa eskaintzen duten jatetxeetan eta bost izarreko hotel-establezimenduetan egiten du lan.

Zeregin eta lanpostu adierazgarrienak:

Sukaldaritza-ibilbidea:

– Sukalde-arduraduna.

– Sukaldeko bigarren arduraduna.

– Partida-arduraduna.

– Sukaldaria.

– Ekonomatuko arduraduna.

Zerbitzu-ibilbidea:

– Jatetxeko zerbitzaria.

– Atalburua.

– Maîtrea.

– Aretoburua.

– Sommelierra.

– Bodegako arduraduna.

Hotel-ibilbidea:

– Turismo-establezimenduetan ostatu emateko zuzendariordea.

– Harreraburua.

– Erreserben arduraduna.

– Kalitate-koordinatzailea.

– Gelazainburua, solairu- eta garbiketa-zerbitzuaren arduradun nagusia.

– Gelazainburuordea, solairu- eta garbiketa-zerbitzuaren ataleko arduraduna.

– Turismo-ostatuetako establezimenduetako salmenta-burua / revenue management.

– Turismo-ostatuen establezimenduen komertziala luxu-segmentuan.

Lan-jardunerako konpetentzia profesionalak eta enplegagarritasuna:

Hiru ibilbideetakoak:

a) EAEko turismo-eskaintza aztertzea, turistak karakterizatzea eta tokiko ekonomian duten eragina aitortzea.

b) Pertsonen gogobetetasuna eta esperientzia gogoangarria bermatzea bost izarreko hotel eta establezimendu gastronomiko batean, kalitate-estandarrak aplikatuta.

c) Egokiro komunikatzea pareko kideekin, goragokoekin, bezeroekin eta bere ardurapeko langileekin, eta, horretarako, komunikatzeko bide eraginkorrak erabiltzea, informazio eta ezagutza aproposak transmititzea eta lan-eremu horretan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta eskumena errespetatzea.

d) Lantaldeen buru izatea, eta zereginak koordinatzea establezimenduko beste departamentu batzuekin.

e) Zuzendaritzari etxeko zerbitzu-politika garatzen eta gauzatzen laguntzea, lan-protokoloak ezarrita eta establezimenduaren printzipioak eta balioak aplikatuta.

f) Egoerak, arazoak eta gorabeherak ekimenez eta autonomiaz konpontzea, bere eskumenaren barruan, sormena, berrikuntza eta hobetzeko espiritua baliatuz, bai lan pertsonalean, bai taldeko kideei dagokienez.

g) Laneko egoera berrietara egokitzea, egunean izanda lanbide-ingurunearen gaineko ezagutza zientifikoak, teknikoak eta teknologikoak; prestakuntza eta dauden baliabideak bizialdi osoko ikaskuntzan kudeatuta; eta informazioaren eta komunikazioaren teknologiak erabilita.

Sukaldaritza-ibilbidekoak bakarrik:

a) Goi-mailako sukaldaritzan esperientzia gastronomiko gogoangarria sortzea errazten duten faktoreak identifikatzea, eta establezimenduko euskal sukaldaritzako errezeta-liburuak esperientzia sortzeari egiten dion ekarpena aztertzea.

b) Sukaldaritza-produktuak hornitzea, aurrez prestatzea eta prestatzea eta zerbitzatzea, elikagaien kaltegabetasuna ziurtatuta eta kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak beteta.

Zerbitzu-ibilbidekoak bakarrik:

a) Elikagai eta edariak aurrez zerbitzatzeko, zerbitzatzeko eta zerbitzatu osteko prozesuak egitea, bezeroekin harremanetan, kalitate-estandarren eta establezimenduaren printzipio eta balioen arabera eta esperientzia gastronomiko gogoangarria bermatuta.

b) Ardoak eta beste edari batzuk hornitzea, biltegiratzea eta zerbitzatzea, eskaintza gastronomikoari balio erantsia ematen dioten uztarketak proposatuz.

c) Ingeles teknikoa erabilita komunikazio-, lanbide- eta gizarte-konpetentziak garatzea, jatetxe-zerbitzuen sektorean aplikatzeko.

Hotel-ibilbidekoak bakarrik:

a) Harrera- eta atezaintza-lanak eraginkortasunez egitea, arreta pertsonalizatua eta ostatu hartutako pertsonen itxaropenekin bat datorrena eskaintzeko.

b) Ostatu bikaina eta xehetasunera bideratua eskaintzea, logelak eta espazio komunak egoera ezin hobean daudela gainbegiratuta.

c) Ingeles teknikoa erabilita komunikazio-, lanbide- eta gizarte-konpetentziak garatzea, hotelen sektorean aplikatzeko.

C) PRESTAKUNTZA.

Ikaskuntza-eremuak	Oinarrizko ordu-esleipena		
1. Turismoa EAEn.	80 ordu		
2. Esperientzia gogoangarria.	230 ordu		
3. Esperientzia gastronomikoa goi-mailako euskal sukaldaritzan.	240 ordu	-	-
4. Bikaintasuna sukaldean.	350 ordu	-	-
5. Zerbitzu bikaina. (ingelesez).	-	350 ordu	-
6. Bodegatik mahaira.	-	240 ordu	-
7. Harrera eta atezaintza bost izarreko hoteletan. (ingelesez).	-	-	350 ordu
8. Housekeepinga xehetasunera bideratuta.	-	-	240 ordu
Sukaldaritza-ibilbidearen iraupena, guztira.	900	-	-
Zerbitzu-ibilbidearen iraupena, guztira.	-	900	-
Hotel-ibilbidearen iraupena, guztira.	-	-	900

Espezializazio-programak hiru ibilbide desberdin ditu, ikasleen jatorriaren arabera.

Sukaldaritza-ibilbidea:

– Sukaldaritza eta gastronomiako teknikaria.

– Sukaldaritza Zuzendaritzako goi-mailako teknikaria.

Zerbitzu-ibilbidea:

– Jatetxe-arloko zerbitzuetako teknikaria.

– Jatetxe-arloko zerbitzuetako goi-mailako teknikaria.

– Sukaldaritza Zuzendaritzako goi-mailako teknikaria.

Hotel-ibilbidea:

– Turismo-ostatuak kudeatzeko goi-mailako teknikaria.

– Turismo-gidaritza, -informazio eta -laguntzako goi-mailako teknikaria.

– Bidaia-agentzietako eta ekitaldien kudeaketako goi-mailako teknikaria.

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK.

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak).

Pertsona horrek bere gain hartzen du bikaintasunera eta xehetasunera bideratutako gastronomia- eta hotel-establezimendu batean esperientzia gogoangarria sortuko dela bermatzeko ardura, establezimenduaren printzipioak eta balioak betez.

1. eremuarekin lotutakoak: TURISMOA EAE-N.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– EAEko gastronomia- eta hotel-establezimenduen ereduak ezagutzea, eskualdeko turismoaren historia aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) EAEko turismoaren historia aztertu du.
b) EAEra datorren turistaren profila identifikatu du.
c) Turisten profilari erantzuteko lokalen eta ohituren egokitzapena aztertu du.

Ezagutzak:

– Turismoaren historia EAEn:
• Industrializazioa eta garapen ekonomikoa (XIX. eta XX. mendeak).
• Luxuzko turismoa Donostian: bainuetxeak, hondartzak eta goi-mailako gizartea.
• XX. mendearen bigarren erdialdeko garapen turistikoa. Guggenheim efektua.
– Turista:
• Bidaiatzeko motibazioak eta motibazio turistikoak: gastronomia, enoturismoa, negozioak, osasuna, kultura, aisia, familia...
• Erosahalmen handiko turistaren ezaugarriak. Esklusibotasuna eta zerbitzuak bilatzea, pertsonalizatuak, esperientzia esklusiboak...
– Gure establezimenduak:
• Lehengo jatetxe eta ostatuetatik egungo lokaletara. Establezimendu ospetsuak.
• Egungo negozio-ereduak: jabetza, kateak, frankiziak, elkarteak. Kategoriak eta segmentuak hoteletan eta jatetxeetan.
• Hotel-jarduera klasikoaren ondarea.

2.– EAEko turismo-eskaintza aztertzea, eta beste eskaintza lehiakide batzuekin alderatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Turismo-helmuga lehiakideak identifikatu ditu.
b) EAEko turismo-baliabideak eta -helmugak identifikatu ditu, horien tipologia eta ezaugarriak aztertuta.
c) Euskal sukaldaritzak EAEren nortasun-ikur eta kalitate-marka gisa duen zeregina aztertu du.
d) Baliabide kulturalak, naturalak eta gastronomikoak zaintzearen garrantzia ezagutu du.

Ezagutzak:

– Beste helmuga turistiko batzuk: hiri enblematikoak, kultura exotikoak, Arku Mediterraneoa...
– EAEko turismo-baliabideak eta -helmugak:
• Euskal enogastronomia. Tokiko gastronomia: sagardotegiak, txakolindegiak, gozotegi eta gozo-dendak eta pintxo tabernak. Nazioartean ospea duten jatetxeak eta bodegak.

• Kultura-baliabideak. Hizkuntza. Tokiko tradizioak. Arkitektura eta kultura. Artea.
• Turismo jasangarria eta naturako turismoa. Geoparkeak, parke naturalak eta aire zabaleko jarduerak.
– Euskal sukaldaritza eta euskal sukaldaritza berria. Tokiko eta kalitatezko produktuak.
– Tokikoa, turismo-erakarpen mailako nortasun- eta posizionamendu-ikur gisa.
– Tokiko baliabideen eta zerbitzuen jasangarritasuna eta zerbitzu bereizleak. Turismo-enpresentzako dekalogoa, GJHak kontuan hartuta.

3.– Turismoak motor ekonomiko gisa duen zeregina ezagutzea, sektoreak eskualdeko BPGari egiten dion ekarpena aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Turismo-jarduerak ekonomiaren eta gizartearen garapenean duen garrantzia aztertu du.
b) Eskaera turistikoaren analisia egin du.
c) Turismoak EAEn duen eragin ekonomikoa aztertu du.

Ezagutzak:

– Turismoaren ondorioak: ekonomikoak, soziokulturalak, ingurumenekoak eta politiko-legezkoak. Turismo-jarduerak gune turistikoaren garapenean duen garrantzia.
– Turismo-eskariaren azterketa: lehen eta bigarren mailako iturrien datu estatistikoak.
– Turismoak BPGari egiten dion ekarpena. Balio erantsi handiko turismoa.

2. eremuarekin lotutakoak: ESPERIENTZIA GOGOANGARRIA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

I. MULTZOA. ETXEA.

1.– Establezimenduaren eskaintza aztertzea, eta bost izarreko hoteletan zerbitzua ematearen ezaugarriak ezagutzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Bost izarreko hoteletan zerbitzua ematearen funtsezko kontzeptuak identifikatu ditu.
b) Asoziazionismoak hoteletan duen balio erantsia aztertu du.
c) Ostalaritzako establezimendu baten arloak, departamentuak eta funtzionamendua aztertu ditu.
d) Etxeko espazioak eta eskaintzak identifikatu ditu.

Ezagutzak:

– Bost izarretako hoteletan zerbitzua ematearen funtsezko kontzeptuak: zerbitzuaren pertsonalizazioa, pribilegio esklusiboak, esperientzia esklusiboak izateko aukera, komunikazio argi eta pertsonalizatua...
– Jabetzako hotelak versus kate bateko hotelak. Elkarteak: Relais & Châteaux, besteak beste.
– Hotel-establezimendu bateko arloak, departamentuak eta funtzionamendua. Sukaldea, aretoa eta hotela (besteak beste).
– Zerbitzuko espazioak eta eskaintzak. Gastronomia, ostatua eta bestelakoak: bazkari eta afarien karta, ozeanora begira dauden terrazak, snack taberna eta koktel-barra, gosaria nahieran, room servicea 24 orduz, nazioarteko aintzatespena duen jatetxea, bost izarreko hotelak eta beste batzuk.

2.– Etxearen printzipioak eta balioak barneratzea, esperientzia gogoangarria sortzeko egin duen ekarpena aintzatetsita.

a) Abegikortasun kontzeptua aztertu du.
b) Esperientzia sortzean xehetasunak eta bikaintasunak duten garrantzia ezagutu du.
c) Etengabeko hobekuntzaren onurak aztertu ditu.
d) Jarduera eta elkarreragin guztietan jasangarritasun-printzipioa aplikatzearen onura ezagutu du.

Ezagutzak:

– Abegikortasunaren kultura. Pertsonak jartzea prozesu eta elkarreragin guztien erdigunean. Diskrezioa eta konfidentzialtasuna.
– Xehetasunera eta bikaintasunera bideratzea. Bikaintasuna erronka pertsonal eta kolektibo gisa. Esperientzia gogoangarri bat sortzen laguntzen duten xehetasun txikien batura.
– Etengabeko hobekuntza. Inkonformismoaren balioa.
– Jasangarritasuna. Baliabideen eta hondakinen kudeaketa efizientea. Efizientzia eta errentagarritasuna hobetzeko digitalizazioa.

II. MULTZOA. GIZA FAKTOREA.

3.– Komunikazio eraginkorrerako teknikak erabiltzea, eta diskrezioa eta konfidentzialtasuna ziurtatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Produktuak eta zerbitzuak saltzeko komunikazio-teknikak identifikatu ditu.
b) Posta elektronikoa eraginkortasunez kudeatu du.
c) Telefonoari erantzuterakoan zehaztutako protokoloak bete ditu.
d) Komunikazio-plana aplikatu du.
e) Komunikazio argia eta egokia ziurtatu du.
f) Diskrezio- eta konfidentzialtasun-printzipioak aplikatu ditu.

Ezagutzak:

– Hitzik gabeko komunikazio-teknikak. Komunikazio eraginkorrerako teknikak: entzute aktiboa. Komunikazioa produktuen eta zerbitzuen marketin eta salmenta gisa.
– Posta elektronikoa eta telefonoa. Protokoloa: Etiquette and Manners. Kortesia-arauak. Agur manerak Pertsonarekiko interesa. Enpatia.
– Barneko komunikazio-plana. Departamentuen arteko harremana.
– Igorleak zein hartzaileak mezua ulertu dutela ziurtatzeko komunikazio-teknikak. Entzute aktiboaren balioa.
– Datuak babesteko legea eta establezimenduaren politikak. Lan eta lanbide ingurune fidagarri eta segururako ekarpena. Diskrezioa lan-filosofia gisa.

4.– Ardurapean dituen pertsonak modu eraginkorrean gidatzea, eta etxeko zerbitzu-politika garatzen eta gauzatzen laguntzea zuzendaritzarekin elkarlanean.

Balorazio-irizpideak:

a) Lantaldea bertaratu dela, ordutegia bete duela, egin beharreko zerbitzuaren arauak bete dituela, eta uniformetasuna eta norbere garbitasuna bete dituela kontrolatu du.
b) Departamentuko langileen txanda, atseden eta oporren zerrenda egin du.

c) Zereginak eraginkortasunez banatu ditu, zerbitzuko aurreikuspenak eta beharrak kontuan hartuta eta, hala badagokio, aparteko langileen eskaera kontrolatuta.
d) Beste lantalde batzuekin modu eraginkorrean koordinatu eta lankidetzan aritu da.
e) Esleitutako baliabideak eraginkortasunez eta arduraz kudeatu ditu.
f) Hobetzeko aukerak eta premia aldakorrak hauteman ditu.
g) Etxeko zerbitzu-politika bete eta eguneratu du.

Ezagutzak:

– Lantaldearen helburuak eta lehentasunak. Lan-plana. Kalitatea eta zehaztasuna lehentasunak zehaztean.
– Taldeko pertsonen trebetasunak eta gaitasunak identifikatzea eta garatzea. Pertsona bakoitzaren arrakasta lortzeko laguntza eta orientazioa. Trebakuntza-programak garatzea.
– Diziplina anitzeko inguruneetan lan egitea. Helburu komunak lortzeko modu koordinatuan lan egitea.
– Baliabideak taldearen zeregin eta erantzukizunetara behar bezala esleitzea. Kostuen kontrola. Baliabideen erabilera arduratsua.
– Proaktibotasuna. Seinaleak eta joerak ebaluatzea.
– Etxearen zerbitzu-politika. Estrategien eta helburuen jarraipena egitea eta horiek eguneratzea:
• Jarraipen-sistemak ezartzea.
• Pertsonen iruzkinak biltzea (taldearenak edo ostatu hartutako pertsonenak).
• Atzeraelikaduran oinarrituriko hobekuntzak ezartzea.
• Emaitzak ebaluatzea.

5.– Unean uneko arazoak arin konpontzea, establezimenduaren filosofiarekin bat datozen irtenbideak gehituta.

Balorazio-irizpideak:

a) Sormenezko irtenbideak eta irtenbide eraginkorrak aztertu ditu.
b) Etxearen filosofiarekin bat datozen irtenbideak proposatu ditu.
c) Malgutasuna eta moldagarritasuna erakutsi ditu premia aldakorren aurrean.

Ezagutzak:

– Arazoak eraginkortasunez konpontzea eta ustekabeko egoeretara egokitzea. Iradokizunak, kexak eta erreklamazioak hobetzeko aukera gisa.
– Pentsamendu desberdina. Sormenezko ideiak sortzea, irtenbide posibleak aztertuz.
– Proaktibitatea eta egokitzeko trebetasunak: erresilientzia.

3. eremuarekin lotutakoak: ESPERIENTZIA GASTRONOMIKOA GOI-MAILAKO EUSKAL SUKALDARITZAN.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Goi-mailako sukaldaritzan esperientzia gastronomiko bat sortzen laguntzen duten alderdiak ezagutzea, eta hori errazten duten faktoreak aztertzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Esperientzia gastronomiko gogoangarri kontzeptua definitu du.
b) Gastrofisikako eta neurogastronomiako printzipioak aztertu ditu.
c) Emozioek esperientzia gastronomikoetan duten eragina aztertu du.

d) Espazioak, giroak eta inguruak esperientzia gastronomikoari egiten dion ekarpena aztertu du.
e) Tokiko sukaldaritzak ondasun bereizle gisa duen zeregina ezagutu du.
f) Xehetasunera eta bikaintasunera bideratzearen garrantzia ezagutu du.

Ezagutzak:

– Esperientzia gastronomiko gogoangarria: familia-bazkaria, haurtzaroko oroitzapenak, naturan...
– Gastrofisika: dastamena, usaimena, ikusmena, entzumena, ukimena. Otordua, esperientzia gisa. Neurogastronomia: burmuina, elikadura eta neuromarketina.
– Marketin emozionala eta sorpresa-faktorea.
– Ingurunea eta giroa. Aretoa, kanpoaldeko eta barrualdeko tokiak. Dekorazioa. Zarata, musika, isiltasuna.
– Tokiko sukaldaritza-tradizioa. Benetakotasuna eta lotura kulturala.
– Xehetasunera eta bikaintasunera bideratzea.

2.– Euskal sukaldaritzaren ezaugarriak identifikatzea, eta sukaldaritzako errezetak aztertzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Euskal sukaldaritzako osagaiak identifikatu ditu.
b) Euskal sukaldaritzako kozinatze-teknikak identifikatu ditu.
c) Euskal sukaldaritzako saltsak identifikatu ditu.
d) Errezeta-liburu tradizionala aztertu du.
e) Euskal sukaldaritza berria izeneko mugimendua aztertu du.

Ezagutzak:

– Euskal sukaldaritzako osagaiak Erdi Arora arte. Amerikar osagai berriak (truke atlantikoa). Euskal sukaldaritzako osagaiak. Freskoak, tokikoak eta urte-sasoikoak.
– Sukaldaritzako teknika tradizionalak. Parrila.
– 4 saltsak: beltza, bizkaitarra, pil-pil saltsa eta saltsa berdea.
– Errezeta-liburu tradizionala. Emilia Galiano, Josefa Basterra, Emilia Dañobeitia, Nicolasa Pradera y Sira eta Vicenta de Azcaray y Eguileor. Plater tradizionalak: txipiroiak, marmitakoa, babarrunak, porrusalda...
– Euskal sukaldaritza berria. Merkatuko sukaldaritza eta sasoiko produktuen erabilera. Chef handiak. Errezeta ikonikoak.

3.– Establezimenduaren eskaintza gastronomikoa osatzen duten menuak eta kartak aztertzea, eta horiek prestatzeko eta azken aurkezpena egiteko ezarritako prozedurak identifikatzea.

Balorazio-irizpideak:

a) Lehengaiak eta horien aurretiazko elaborazioa identifikatu ditu.
b) Aplikatu beharreko sukaldaritza-teknikak aztertu ditu.
c) Osagai bakoitzak platerean duen funtzioaz jabetu da.
d) Azken aurkezpena aztertu du.
e) Aurkezpen artistikoaren garrantziaz jabetu da.

Ezagutzak:

– Establezimenduko gune gastronomikoen eskaintza gastronomikoa.

– Errezeta-liburuko osagaiak eta sukaldaritza-teknikak.
– Eskaintza gastronomikoaren aurkezpen artistikoa eta zaindua. Xehetasunera bideratzea. Platereratzeko euskarriak.

4. eremuarekin lotutakoak: BIKAINTASUNA SUKALDEAN.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Sukaldean kalitate-zerbitzua ziurtatzea, kalitate-estandarrak betez eta laneko arriskuen prebentzioari, elikagaien segurtasunari eta higieneari eta ingurumenari buruzko arauak aplikatuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Lan-eremuaren egitura hierarkikoa aztertu du.
b) Lanpostuaren lan-protokoloak identifikatu eta bete ditu.
c) Zerbitzu osoan higiene-, txukuntasun- eta garbitasun-estandarrak bete ditu.
d) Tresnak eta makinak erabili ditu, eta horiek zaindu eta mantendu ditu.
e) Establezimenduaren printzipioak eta balioak aplikatu ditu.
f) Elikagaien segurtasun eta higieneko eta lan-osasuneko protokoloak bete ditu.
g) Ingurumena babesteko arauak bete ditu.

Ezagutzak:

– Sukaldaritzako espazio eta zerbitzu bakoitzaren egitura hierarkikoa.
– Lanpostuaren lan-protokoloak eta check-listak.
– Kalitate-estandarrak:
• Higienea, txukuntasuna eta garbitasuna zerbitzu osoan.
• Mise en place.
• Tresnak eta makinak. Zainketak eta mantentze-lanak.
• Establezimenduaren printzipioak eta balioak. Lidergoa eta lantaldeko gainerako kideekin elkarlanean aritzea. Erantzukizuna, puntualtasuna, errespetua eta diziplina. Lantaldearen ongizatea.
• Aurrez planifikatzea eta zereginak antolatzea, produktibitatea optimizatzeko.
• Elikagaien segurtasunari eta higieneari eta laneko osasunari buruzko arauak.
• Ingurumena babesteko arauak.

2.– Produktuen eskuragarritasuna eta kalitatea ziurtatzea, stocka kontrolatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Erosketa-prozesua egin du, merkatuko eskaintzan eta eskarian izandako aldaketetara egokituta.
b) Eskaerak jaso ditu.
c) Produktuak dagozkien espazioetan biltegiratu ditu.
d) Izakinak kontrolatu ditu.
e) Kalitate-estandarrak bete ditu.

Ezagutzak:

– Erosketa-prozesua:
• Merkatuko eskaintza eta eskaria. Gorabeherak eta aukerak.
• Enpresa hornitzaileak eta lehengaiak hautatzea. Erosteko irizpideak. Lotutako dokumentuak.

• Hartu-emana enpresa hornitzaileekin. Eskaerak egiteko tresna digitalak. Hornitzaileekin komunikatzea.
– Hartze-prozesua:
• Lekua eta ekipamendua prest jartzea eta mantentzea.
• Dokumentazioa: eskaerak, albaranak, fakturak...
• Eskatutakoa eta entregatutakoa bat etortzea.
• Produktuaren kalitatea egiaztatzea.
– Biltegiratze-prozesua:
• Erosketa bakoitzerako espazio egokiak eta ezarritako espazioak.
– Izakinak kontrolatzea:
• Izakinak kontrolatzeko tresna digitalak.
• Biltegian sartu diren lehengaien eta horien kontsumoaren dokumentua (relevé).
• Inbentarioak. Izakinen balorazioa.
• Produktuak txandakatzea.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

3.– Esleitutako elikagaiak aurrez prestatzeko lanak egitea, lehengaiak behar bezala manipulatzen direla bermatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Partida hornitu eta prest jarri du.
b) Barazkiak, haragiak eta arrainak aurrez prestatzeko teknikak gauzatu ditu, produktua errespetatuz.
c) Lehengaia eraginkortasunez erabili du.
d) Kalitate-estandarrak bete ditu.

Ezagutzak:

– Aiztoa erabiltzen jakitea eta ebaketa mota desberdinak egiten jakitea.
– Produktuarekiko errespetua.
– Generoen aprobetxamendua. Elikagaien kontserbazioa.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

4.– Sukaldaritzako elaborazio gozoak eta gaziak prestatzea, elikadura-premia bereziak ziurtatuta eta aurrez definitutako sukaldaritza-teknikak erabilita.

Balorazio-irizpideak:

a) Lehengai bakoitzerako sukaldaritza-teknika egokiak ezagutu eta aplikatu ditu, eskaintza gastronomikoaren arabera.
b) Lehengaia eraginkortasunez erabili du.
c) Bikaintasun-estandarrak bete ditu zaporeari eta testurari dagokienez.
d) Elikagaien kaltegabetasuna bermatu du.
e) Kalitate-estandarrak bete ditu.

Ezagutzak:

– Sukaldaritzako teknikak:
• Saldak, saltsak eta oinarrizko hondoak egiten jakitea.
• Egosteko puntuak ezagutzea. Hutsean egostea.

• Parrillaren oinarrizko ezagutza. Egurrak eta teknika.
– Elikadura-premia bereziak dituzten pertsonak:
• Sukaldaritzako elaborazioa egokitzea.
• Kutsadura gurutzatua.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

5.– Sukaldean zerbitzua garatzea, denborak kontrolatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Espazio bakoitzaren zerbitzu motak karakterizatu ditu.
b) Komanda interpretatu du.
c) Sukaldaritzako elaborazioak prestatu ditu, elikadura-premia bereziak ziurtatuta eta zerbitzuko denborak kontrolatuta.
d) Produktuak baldintza egokietan mantendu ditu.
e) Elaborazioaren elementuak aurrez definitutako irizpide estetikoen arabera antolatu ditu.
f) Zerbitzu-osteko zereginak egin ditu.
g) Kalitate-estandarrak bete ditu.

Ezagutzak:

– Espazio gastronomiko bakoitzaren lan motak eta ezaugarriak.
– Komanda. Ezarritako protokoloen arabera interpretatzea.
– Sukaldeko elaborazioak. Elikadura-premia bereziak. Denborak, zerbitzuaren eta eskaintza gastronomikoaren arabera.
– Produktuak mantentzea. Hozteko ganberak.
– Platereratzea.
– Zerbitzu-ostekoa: jeneroak biltegiratzea, hurrengo zerbitzuetarako hornikuntza, instalazioak ixteko check-lista...
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

5. eremuarekin lotutakoak: ZERBITZU BIKAINA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Kalitate-zerbitzua ziurtatzea, kalitate-estandarrak betez eta laneko arriskuen prebentzioari, elikagaien segurtasunari eta higieneari eta ingurumenari buruzko arauak aplikatuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Lan-eremuaren egitura hierarkikoa aztertu du.
b) Lanpostuaren lan-protokoloak identifikatu eta bete ditu.
c) Zerbitzu osoan higiene-, txukuntasun- eta garbitasun-estandarrak bete ditu.
d) Tresnak eta makinak erabili ditu, eta horiek zaindu eta mantendu ditu.
e) Establezimenduaren printzipioak eta balioak aplikatu ditu.
f) Elikagaien segurtasun eta higieneko eta lan-osasuneko protokoloak bete ditu.
g) Ingurumena babesteko arauak bete ditu.

Ezagutzak:

– Espazio eta zerbitzu bakoitzaren egitura hierarkikoa.
– Lanpostuaren lan-protokoloak eta check-listak.

– Kalitate-estandarrak:
• Higienea, txukuntasuna eta garbitasuna zerbitzu osoan.
• Tresnak eta makinak. Zainketak eta mantentze-lanak.
• Establezimenduaren printzipioak eta balioak. Lidergoa eta lantaldeko gainerako kideekin elkarlanean aritzea. Erantzukizuna, puntualtasuna, errespetua eta diziplina. Lantaldearen ongizatea.
• Aurrez planifikatzea eta zereginak antolatzea, produktibitatea optimizatzeko.
• Elikagaien segurtasunari eta higieneari eta laneko osasunari buruzko arauak.
• Ingurumena babesteko arauak.

2.– Erreserba-sistemak osotasunean administratzea, plangintza eraginkorra eta baliabideen kudeaketa optimoa ziurtatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Komunikazio-kanal bakoitzerako ezarritako protokoloak aplikatu ditu.
b) Plataforma teknologikoak eta erreserbak kudeatzeko softwarea erabili ditu, eta eguneratzeak baloratu ditu eraginkortasuna hobetzeko.
c) Erreserbei buruzko informazio garrantzitsua edo atipikoa jakinarazi die gainerako departamentuei.
d) Baliabideak eskaeraren arabera antolatu ditu.
e) Ustekabeko egoerak eraginkortasunez konpondu ditu.
f) Informazio konfidentziala babestu du eta sentsibilitate etikoa erakutsi du datuak erabiltzean.
g) Establezimenduaren kalitate-estandarrak eta printzipioak eta balioak bete ditu.

Ezagutzak:

– Komunikazio-kanalak: telefonoa, posta elektronikoa, aplikazioa eta aurrez aurreko komunikazioa.
– Telephone etiquette, etiketa digitala... Aurrez aurreko komunikazioa. Establezimenduaren jardunbide egokiak.
– Erreserben plataforma teknologikoak (Google, besteak beste) eta kudeaketa-softwarea (establezimenduarenak). Erreserbak kudeatzeko appak.
– Etxeko politikak eta tarifak modu asertibo eta eraginkorrean jakinaraztea.
– Behar bereziak edo atipikoak departamentuen artean komunikatzea. Alergiak eta intoleantziak eta beste premia berezi batzuk. Taldeak, ekitaldi bereziak, gune erreserbatuak...
– Eskariak eta baliabideak. Mahai bakoitzeko pertsona kopurua eta mahai kopurua. Historikoak erregistratzeko sistemak.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

3.– Zerbitzukoak eta zerbitzu-ostekoak ez diren beste zeregin osagarri batzuk egitea, erreserben eta aurreikusitako zerbitzuaren arabera.

Balorazio-irizpideak:

a) Aretoaren irekiera aurreko zerbitzua ixteko jarduerekin lotu du.
b) Material osagarriak prest jarri ditu.
c) Baxera, loza, beirateria eta mahai-tresnak errepasatu ditu.
d) Jantokia (eskeletoa) erreserben arabera diseinatu du.
e) Mahaiak muntatu ditu.
f) Gainerako espazioak prest jarri ditu.
g) Areto osoaren aurkezpen estetikoa baloratu du.

h) Zerbitzua lan-protokoloen arabera itxi du.
i) Zerbitzuaren jarduera osagarriak modu proaktiboan koordinatu ditu.
j) Establezimenduaren kalitate-estandarrak eta printzipioak eta balioak bete ditu.

Ezagutzak:

– Zerbitzua ixteko ezarritako zereginak. Eman beharreko zerbitzuaren premiak egiaztatzea eta horietara egokitzea.
– Material osagarriak: orgak, arasak, mahaiak, aulkiak.
– Baxera, beirateria, loza eta mahai-tresnak. Lurrunarekin, alkoholarekin... garbitzea.
– Kalitate-estandarrak: materialaren higadura, orbanik eta hausturarik gabeko mahai-zapiak, herren egiten ez duten mahaiak eta hankak...
– Erreserbak. Mahaikide kopurua mahai eta zerbitzu mota bakoitzeko.
– Mahaiak muntatzea. Mahai-zapiak lisatzea, muletoiak, mahai-zapiak, zamau-babesak, mahai-bideak, etab., jartzea. Dekorazioa eta xehetasunak, hala badagokio.
– Espazioak. Aretoaren estetika eta elementuen balorazio orokorra. Aurkezpen bikaina.
– Zerbitzua ixteko eta irekitzeko protokoloa: stockaren kontrola, kamerak berriz betetzea, altzariak, mahai-zapiak, baxerak aldatzea, AKPKA sistema...
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

4.– Aretoko zerbitzu- eta arreta-eragiketak koordinatzea, esperientzia gastronomiko gogoangarria bermatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Harrera egiteko protokoloak bete ditu.
b) Ezarritako protokoloak betez hartu du komanda.
c) Zerbitzu-eragiketak eraginkortasunez gauzatu ditu, itxaronaldiak minimizatuz eta prozesuak optimizatuz.
d) Fakturatzeko eta kobratzeko eragiketak zerbitzu bakoitzerako ezarritako prozedurak betez egin ditu.
e) Agurtzeko ezarritako protokoloak bete ditu.
f) Produktuak eta zerbitzuak saltzeko marketin-teknikak aplikatu ditu.
g) Zerbitzuaren aurretik, bitartean eta ondoren giro abegikorra eta antolatua eduki du.
h) Kontsultak, eskaerak eta eskakizunak eraginkortasunez eta behar bezala ebazteko trebetasuna erakutsi du.

Ezagutzak:

– Harrera egiteko eta agurtzeko jardunbide egokien eskuliburua.
– Komanda hartzea.
• Komanda motak, eskaintza gastronomikoaren eta hartzeko tekniken arabera.
• Komanda hartzeko tresnak: digitala edo eskuzkoa.
• Plateren deskribapen zehatza eta xehatua, osagaiak, aurkezpena eta pertsonalizatzeko aukerak nabarmenduta. Marketin-teknikak.
• Murrizketa dietetikoak, alergiak eta intolerantziak, lehentasun pertsonalak. Modu pertsonalean ebaztea eta, hala badagokio, dagokion departamentuari jakinaraztea.
– Fakturazioa eta kobrantza:
• Oinarrizko kontabilitatea. Kutxaren irekiera, funtzionamendua eta itxiera.
• Historikoak erregistratzea.
• Produktu eta zerbitzu guztiak fakturatzea.

• Aplikazio informatikoak.
• Araudi fiskala aplikatzea.
• Establezimenduaren finantza-zuzentasuna bultzatzea, akatsak ebatziz eta konfidentzialtasunari eutsiz.
– Arazoak konpontzeko teknikak.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

6. eremuarekin lotutakoak: BODEGATIK MAHAIRA.

ESKURATU BEHARREKO KONPETENTZIAK ETA TREBETASUNAK.

1.– Penintsulako eta munduko ardoak karakterizatzea, etxearen filosofiarekin bat etorriz eta merkatuaren joerei erreparatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) EAEko edariak karakterizatu eta identifikatu ditu.
b) Penintsulako eta munduko ardoen ezaugarri nagusiak ezagutu ditu.
c) Bodegako ardoen ezaugarriak aztertu eta dastatu ditu, eta eskaintza gastronomikoarekin lotu ditu.
d) Merkatuaren joerak aztertu ditu.

Ezagutzak:

– EAEko edariak: sagardoa, txakolina, ardoa, patxarana...
– EAEko, penintsulako eta Arku Mediterraneoko ardoak (Grezia, Italia, Frantzia...) eta beste batzuk (Estatu Batuak, Txile, Asia, Ozeania...).
– Dastatzea:
• Motak, ezaugarriak eta gauzatzea.
• Ardoei buruzko informazioa ematen duten faktore sentsorialak.
• Zapore-profilak, aromak eta ezaugarri bereizgarriak.
• Establezimenduko bodegaren nortasuna.
• Uztartzeak.
– Merkatuaren joerak: hornitzaileekin hitzaldiak, aldizkari espezializatuak, azokak...

2.– Bodegaren eskuragarritasuna eta kalitatea ziurtatzea epe labur, ertain eta luzera, stocka kontrolatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Erosketa-prozesua egin du, merkatuko eskaintzan eta eskarian izandako aldaketetara egokituta.
b) Eskaerak jaso ditu.
c) Produktuak dagozkien espazioetan biltegiratu ditu.
d) Izakinak kontrolatu ditu.
e) Establezimenduaren kalitate-estandarrak eta printzipioak eta balioak bete ditu.

Ezagutzak:

– Erosketa-prozesuak:
• Merkatuko eskaintza eta eskaria. Gorabeherak eta aukerak.

• Enpresa hornitzaileak eta edariak, tresneria eta bestelakoak hautatzea. Erosteko irizpideak. Lotutako dokumentuak.
• Hartu-emana enpresa hornitzaileekin. Eskaerak egiteko tresna digitalak. Hornitzaileekin komunikatzea.
– Hartze-prozesua:
• Lekua eta ekipamendua prest jartzea eta mantentzea.
• Dokumentazioa: eskaerak, albaranak, fakturak...
• Eskatutakoa eta entregatutakoa bat etortzea.
• Produktuaren kalitatea egiaztatzea.
– Biltegiratze-prozesua:
• Erosketa bakoitzerako espazio egokiak eta ezarritako espazioak.
– Izakinak kontrolatzea:
• Izakinak kontrolatzeko tresna digitalak.
• Biltegian sartu diren lehengaien eta horien kontsumoaren dokumentua (relevé).
• Inbentarioak. Izakinen balorazioa.
• Produktuak txandakatzea.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

3.– Edariak zerbitzatzeaz eta zerbitzatu-osteko zerbitzuez gain beste zeregin osagarri batzuk egitea, eskaintza gastronomikoarekin batera edateko edariak badituztela egiaztatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Aretoaren irekiera aurreko zerbitzua ixteko jarduerekin lotu du.
b) Espazio gastronomiko bakoitzeko edarien eskaintza aztertu du.
c) Beirateria eta material osagarriak prest jarri ditu.
d) Edariak zerbitzatzeko berariazko espazioak prest jarri ditu.
e) Erreserban eskatutako eskaera pertsonalak edo alergenoak kontuan hartu ditu.
f) Zerbitzua lan-protokoloak betez itxi du.
g) Zerbitzuaren jarduera osagarriak modu proaktiboan koordinatu ditu.
h) Establezimenduaren kalitate-estandarrak eta printzipioak eta balioak bete ditu.

Ezagutzak:

– Zerbitzua ixteko ezarritako zereginak. Eman beharreko zerbitzuaren premiak egiaztatzea eta horietara egokitzea.
– Zerbitzuko eta espazioko edarien eskaintza.
– Beirateria eta material osagarriak: dekantatze-ontziak, coravinak, kortxo-ateratzekoak, botila-lepoa moztekoa...
– Edariak zerbitzatzeko espazioak. Barra, buffetak, edari-orgak...
– Kalitate-estandarrak. Beirateria eta zerbitzura egokitzea.
– Zerbitzua ixteko protokoloa: stocka kontrolatzea, kamerak, eguneko bodega eta bodega berriz betetzea, altzariak, baxerak aldatzea, AKPKA sistema...
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

4.– Edariak zerbitzatzeko eta arreta emateko eragiketak koordinatzea, esperientzia gastronomiko gogoangarria sortzen laguntzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Mahaikideei arreta ematean komunikazio profesionala aplikatu du.

b) Edariak aurkezteko protokoloak aplikatu ditu, salmentarako marketin-teknikak aplikatuta.
c) Komanda ezarritako protokoloak betez hartu du.
d) Zerbitzu-eragiketak eraginkortasunez gauzatu ditu, itxaronaldiak minimizatuz eta prozesuak optimizatuz.
e) Kontsumitutakoa fakturetan sartu dela egiaztatu du.
f) Kontsultak, eskaerak eta eskakizunak bezeroarentzat modu eraginkorrean eta egokian ebazteko trebetasuna erakutsi du.

Ezagutzak:

– Mahaikideekin hitz egiteko jardunbide egokien eskuliburua.
– Edarien eskaintza espazio gastronomiko bakoitzean: koktelgintza, alkoholik gabeko koktelgintza, ardoak, garagardoak, kafeak, infusioak, etab.
– Komanda hartzea.
• Edarien deskribapen zehatza eta xehatua, ezaugarri nagusiak nabarmenduta. Uztartzeak. Esperientzia gastronomikoa hobetzeko iradokizunak. Ardoaren salmentari aplikatutako marketin-teknikak eta ardoen gomendioa.
• Murrizketa dietetikoak, alergiak eta intolerantziak, lehentasun pertsonalak.
– Kontsumitutako produktu eta zerbitzu guztien fakturazioa.
– Arazoak konpontzeko teknikak.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

7. eremuarekin lotutakoak: HARRERA ETA ATEZAINTZA BOST IZARREKO HOTELETAN (INGELESEZ).

1.– Bost izarreko hotel batean front officeko zereginak egiten direla ziurtatzea, kalitate-estandarrak beteta eta laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Lan-eremuaren egitura hierarkikoa aztertu du.
b) Harreraguneko eta atezaintzako lanpostuak karakterizatu ditu.
c) Komunikazio-kanal bakoitzerako ezarritako protokoloak aplikatu ditu.
d) Ostatua kudeatzeko softwarea eta plataforma teknologikoak erabili ditu.
e) Modu eraginkorrean koordinatu da hoteleko gainerako taldeekin, esperientzia gogoangarria ziurtatzeko.
f) Lanpostuaren lan-protokoloak identifikatu eta bete ditu.
g) Norberaren eta lanpostuaren higiene-, ordena- eta garbitasun-estandarrak bete ditu.
h) Establezimenduaren printzipioak eta balioak aplikatu ditu.
i) Laneko osasun-protokoloak bete ditu.
j) Ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

Ezagutzak:

– Harrera- eta atezaintza-departamentuen egitura hierarkikoa. Harreragilearen eta atezainaren figurak karakterizatzea.
– Komunikazio-kanalak: telefonoa, posta elektronikoa, aplikazioa eta aurrez aurreko komunikazioa.
– Telephone etiquette, etiketa digitala... Aurrez aurreko komunikazioa. Establezimenduaren jardunbide egokiak.

– Ostatatzeak kudeatzeko berezko tresna orokorrak: PMS, Channel Manager, etab. Egonaldien eta lotutako zerbitzuen jarraipena egiteko tresnak: Excel taulak, kudeaketa espezifikoko programak eta abar.
– Etxeko politikak eta tarifak modu asertibo eta eraginkorrean jakinaraztea.
– Behar bereziak edo atipikoak departamentuen artean komunikatzea.
– Lanpostuaren lan-protokoloak eta check-listak.
– Kalitate-estandarrak:
• Higienea, txukuntasuna eta garbitasuna.
• Establezimenduaren printzipioak eta balioak. Lidergoa eta lantaldeko gainerako kideekin elkarlanean aritzea. Erantzukizuna, puntualtasuna, errespetua eta diziplina. Lantaldearen ongizatea.
• Aurrez planifikatzea eta zereginak antolatzea, produktibitatea optimizatzeko.
• Lan-osasunari buruzko arauak.
• Ingurumena babesteko arauak.

2.– Harreraguneko txanda bakoitzeko zeregin orokorrak eraginkortasunez egitea, ezustekorik gabeko zerbitzua bermatzeko.

Balorazio-irizpideak:

a) Esleitutako txanda garaiz bete du.
b) Check-in eta check-out zereginak egin ditu.
c) Fakturazio-prozesuei buruzko zereginak egin ditu.
d) Erreserbak eraginkortasunez kudeatu ditu.
e) Zeregin bakoitza gauzatzeko ezarritako arauak eta jarraibideak zorrotz bete ditu, eta check-lista bete du.
f) Arazoak eraginkortasunez konpondu ditu.
g) Establezimenduaren filosofia bete du.
h) Ostatatu hartuta dauden pertsonei dagokienez, jabetza-zerbitzuaren kalitate-estandarrak bete ditu.

Ezagutzak:

– Goiz, arratsalde eta gaueko txandak.
– Check-in eta check-out egiteko prozesuak.
– Fakturazio-prozesuak: kutxa-koadernoak, fakturazioa, geletako zordunketak, departamentuen arteko koordinazioa.
– Erreserben kudeaketa optimoa: erreserbak hartzea eta logelak esleitzea, logelak aldatzea, erreserben kontrola eta logelaren kategoriaren araberako erabilgarritasuna.
– Zeregin bakoitzerako check-lista. Prozeduren jarraipen egituratua eta osoa.
– Jabetzaren kalitate-estandarrak.
– Arazoak eraginkortasunez konpontzea eta ustekabeko egoeretara egokitzea.

3.– Atezaintzako lanak modu eraginkorrean egitea, VIP politika garatzen eta ezartzen zuzendaritzarekin elkarlanean arituta, hotelean erreferentziazko pertsona gisa jardunda eta ostatu hartuta dauden pertsonaren itxaropenak beteta.

Balorazio-irizpideak:

a) Establezimenduaren VIP politika inplementatu du.
b) Eguneko EXPERIENCES bezero bat definitu du zuzendaritzarekin batera.
c) Eskatutako zerbitzu guztiak eman ditu.

d) Azpikontratatutako zerbitzuen fakturazioa ziurtatu du.
e) Gela-zerbitzuarekin koordinatu eta gainbegiratu du kortesien kokapen estrategikoa.
f) Hoteleko talde guztiei lagundu die.
g) Ostatu hartutako pertsonen jarraipen proaktiboa egin du, eta arazoak eraginkortasunez konpondu ditu.
h) Ostatu hartutako pertsonekin komunikatzeko ezarritako protokoloak erabili ditu.
i) Zeregin bakoitza gauzatzeko ezarritako arauak eta jarraibideak zorrotz bete ditu, eta check-lista bete du.
j) Ostatu hartutako pertsonei dagokienez, jabetza-zerbitzuaren kalitate-estandarrak bete ditu.

Ezagutzak:

– Hoteleko VIP politika:
• Logelen zerrendak, kategorizazioa eta esleipena...
• VIP sarrerak. Gutun pertsonalizatua, Zuzendaritzaren detailea...
• Ostatu hartutako pertsonen jarraipen proaktiboa. VIPak eta ohikoak. Iritsi aurrekoa, hoteletik kanpo, ostatu hartuta egon gabe (jarraipen-deiak, hainbat izapiderekin laguntzea, erreserbak, etab.).
• Zerbitzua pertsonalizatzea.
• Leialtze-zerrendak eta merkataritza-ekintzak.
– EXPERIENCES bezeroa:
• Esperientzia gastronomikoei, kultura-ekitaldiei, aire zabaleko jarduerei eta abarri buruzko informazioa.
– Beste eskakizun batzuk: auto pribatu gidaridunak alokatzea, harremanetarako pertsona, osasuna, eskaera bereziak...
– Azpikontratatutako zerbitzuen fakturazioa. Beste departamentu batzuekiko komunikazioa.
– Ostatu hartuta dauden pertsonekiko komunikazioa: posta elektronikoa, telefonoa, zuzenekoa.
– Gela-zerbitzuarekin koordinatzea (room service).
– Zeregin bakoitzerako check-lista. Prozeduren jarraipen egituratua eta osoa.
– Jabetzaren kalitate-estandarrak.
– Arazoak eraginkortasunez konpontzea eta ustekabeko egoeretara egokitzea.

8. eremuarekin lotutakoak: HOUSEKEEPINGA XEHETASUNERA BIDERATUTA.

1.– Bost izarreko hotel batean solairu-departamentuaren zereginak egiten direla ziurtatzea, kalitate-estandarrak beteta eta laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatuta.

Balorazio-irizpideak:

a) Lan-eremuaren egitura hierarkikoa aztertu du.
b) Lanpostuaren lan-protokoloak identifikatu eta bete ditu.
c) Higiene-, txukuntasun- eta garbitasun-estandarrak bete ditu.
d) Bere ardurapeko lantaldea kudeatu du.
e) Ostatu hartutako pertsonen eskaerei erantzun die.
f) Establezimenduaren printzipioak eta balioak aplikatu ditu.
g) Laneko osasuneko protokoloak bete ditu.
h) Ingurumen-babesari buruzko araudia bete du.

Ezagutzak:

– Harrera- eta atezaintza-departamentuen egitura hierarkikoa.
– Lanpostuaren lan-protokoloak eta check-listak.
– Lantaldea: pisu-zerbitzariak, baleta...
– Ostatu hartutako pertsonen eskaerei erantzutea. Azkartasuna, eraginkortasuna eta adeitasuna.
– Kalitate-estandarrak:
• Higienea, txukuntasuna eta garbitasuna.
• Establezimenduaren printzipioak eta balioak. Lidergoa eta lantaldeko gainerako kideekin elkarlanean aritzea. Erantzukizuna, puntualtasuna, errespetua eta diziplina. Lantaldearen ongizatea.
• Aurrez planifikatzea eta zereginak antolatzea, produktibitatea optimizatzeko.
• Lan-osasunari buruzko arauak.
• Ingurumena babesteko arauak.

2.– Solairu-departamentuko produktuen, materialen eta ekipamenduen eskuragarritasuna eta kalitatea ziurtatzea, stocka kontrolatuz.

Balorazio-irizpideak:

a) Establezimenduan erabiltzen diren lanabesen, produktuen, ekipamenduen, materialen eta arropa zuriak karakterizatu ditu.
b) Erosketa-prozesua egin du, merkatuko eskaintzan eta eskarian izandako aldaketetara egokituta.
c) Eskaerak jaso ditu.
d) Produktuak dagozkien espazioetan biltegiratu ditu.
e) Izakinak kontrolatu ditu.
f) Establezimenduaren kalitate-estandarrak eta printzipioak eta balioak bete ditu.

Ezagutzak:

– Erosketa-prozesuak:
• Merkatuko eskaintza eta eskaria. Gorabeherak eta aukerak.
• Enpresa hornitzaileak hautatzea. Garbiketa-produktuak, arropa zuria, egonaldirako produktuak, ongietorri-oparitxoak... Erosteko irizpideak. Lotutako dokumentuak.
• Hartu-emana enpresa hornitzaileekin. Eskaerak egiteko tresna digitalak. Hornitzaileekin komunikatzea.
– Hartze-prozesua:
• Lekua eta ekipamendua prest jartzea eta mantentzea.
• Dokumentazioa: eskaerak, albaranak, fakturak...
• Eskatutakoa eta entregatutakoa bat etortzea.
• Produktuaren kalitatea egiaztatzea.
– Biltegiratze-prozesua:
• Erosketa bakoitzerako espazio egokiak eta ezarritako espazioak. Officea.
– Izakinak kontrolatzea:
• Izakinak kontrolatzeko tresna digitalak.
• Inbentarioak. Izakinen balorazioa.
• Produktuak txandakatzea.
– Kalitate-estandarrak eta establezimenduaren printzipioak eta balioak.

3.– Instalazioen, altzarien eta ekipamenduen mantentze-lanak kudeatzea, eta matxurak eta kalteak arduradunari jakinaraztea.

Balorazio-irizpideak:

a) Instalazioen kontserbazio-maila kontrolatu du.
b) Prebentziozko mantentze-lanen errutina egokiak ezarri ditu.
c) Egindako mantentze-lanak gainbegiratu ditu.
d) Dokumentazioa bete du.

Ezagutzak:

– Mantentze-plana eta dagokion dokumentazioa.

4.– Logelak eta eremu komunak garbitzeko eta prest jartzeko lanak gainbegiratzea, bikaintasunean eta xehetasunean oinarritutako zerbitzua eskainiz.

Balorazio-irizpideak:

a) Gainazal bakoitzerako garbiketa-sistema eta -metodo egokiak deskribatu ditu.
b) Garbiketa-materialak segurtasunez erabiltzeko trebatu ditu langileak.
c) Eremu komunetako garbitasuna, desinfekzioa, txukuntasuna eta dekorazioa gainbegiratu ditu.
d) Logeletan egonaldirako produktuak eta ongietorri-oparitxoak behar bezala jarrita daudela gainbegiratu du.
e) Ostatu hartuta dauden pertsonen arropa garbitzeko eta lisatzeko lanak garbitegiarekin koordinatu ditu.
f) Bezeroek ahaztutako objektuak erregistratu eta gorde ditu, eta harreraguneari jakinarazi dio.

Ezagutzak:

– Gelak eta eremu komunak garbitzeko eta mantentzeko plana. Egunero, astean behin, hilean behin, hiru hilean behin eta urtean behin.
– Garbiketa-materialen erabilera segurua. Establezimenduko produktuak bakarrik erabiltzea. Ontziak eta etiketak.
– Egonaldirako produktuak. Detaileak eta zerbitzu pertsonalizatua.

D) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK.

Sukaldaritza-ibilbidea:

– Sukaldaritza eta gastronomiako teknikaria.

– Sukaldaritza Zuzendaritzako goi-mailako teknikaria.

Jatetxe-zerbitzuen ibilbidea:

– Jatetxe-arloko zerbitzuetako teknikaria.

– Jatetxe-arloko zerbitzuetako goi-mailako teknikaria.

– Sukaldaritza Zuzendaritzako goi-mailako teknikaria.

Hotel-ibilbidea:

– Turismo-ostatuak kudeatzeko goi-mailako teknikaria.

– Turismo-gidaritza, -informazio eta -laguntzako goi-mailako teknikaria.

– Bidaia-agentzietako eta ekitaldien kudeaketako goi-mailako teknikaria.

Era berean, salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak baimena eman ondoren, espezializazio-programa horietan honako hauek ere parte hartu ahal izango dute, programa ematen laguntzen duten enpresek hala proposatuta:

– 3 urte baino gehiagoko esperientzia duten profesionalak.

– Prestakuntzagatik edo aldez aurreko esperientziagatik prestakuntzari probetxua atera diezaioketen pertsonak.

E) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK.

Lanbide-eremu honetako langileak ostalaritzaren eta turismoaren sektorean jardungo dute, batez ere bost izarreko hoteletan eta goi-mailako euskal sukaldaritzako jatetxeetan.

F) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK.

1. apartatua.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, lanbide-espezializazioko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Prestakuntza-zentroko irakasleek araututako baldintzak bete beharko dituzte jarraian adierazten diren espezialitateetan:

Ikaskuntza-eremuak	Irakasleen espezialitateak
1. Turismo gastronomikoa.	Ostalaritza eta Turismoa.
2. Esperientzia gogoangarria.	Ostalaritza eta Turismoa. Sukaldaritza eta gozogintza. Jatetxe-arloko zerbitzuak.
3. Esperientzia gastronomikoa goi-mailako euskal sukaldaritzan.	Sukaldaritza eta gozogintza.
4. Bikaintasuna sukaldean.	Sukaldaritza eta gozogintza.
5. Zerbitzu bikaina (ingelesez).	Jatetxe-arloko zerbitzuak + B2 ingelesa. Ingelesa.
6. Bodegatik mahaira.	Jatetxe-arloko zerbitzuak.
7. Harrera eta atezaintza bost izarreko hoteletan (ingelesez).	Ostalaritza eta Turismoa + B2 ingelesa. Ingelesa.
8. Housekeepinga xehetasunera bideratuta.	Ostalaritza eta Turismoa.

2. apartatua.– Hezkuntzakoaz besteko administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeetan programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak irakasteko eskatzen diren tituluak.

Prestakuntza-zentroko irakasleek programako heziketa-zikloetako modulu profesionalak emateko araututako baldintzak bete beharko dituzte, titulazioari, prestakuntzari eta lan-esperientziari dagokienez, aurreko apartatuan irakaskuntza-eremu bakoitzerako adierazi diren irakasleen espezialitateetakoren batean irakasteko.

3. apartatua.– Enpresak jarritako langile instruktoreen esperientzia- eta prestakuntza-baldintzak. Prestakuntzan parte hartzen duten enpresek jarritako instruktoreek gutxienez 3 urteko esperientzia izango dute programaren profilarekin lotutako ekintzetan, edo, bestela, gutxienez 5 urteko prestakuntza egiaztatuko dute programaren ikaskuntza-emaitzekin lotuta.