

BESTELAKO XEDAPENAK

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA POLITIKA ETA KULTURA SAILA

3566

AGINDUA, 2016ko uztailaren 27koa, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburuarena, zeinaren bidez lanbide-espezializazioko zazpi programa eta horiek baimendu eta emateko baldintza orokorrak ezartzen baitira.

ZIOEN AZALPENA

Euskal Autonomia Erkidegoko Autonomia Estatutuaren 16. artikulua araber, Euskal Autonomia Erkidegoak du irakaskuntzaren gaineko eskumena –irismen, maila eta gradu guztietan eta modalitate eta espezialitate guztietan–, betiere Konstituzioaren 27. artikulua eta hori garatzen duten Lege Organikoak ezertan eragotzi gabe, baita Konstituzioaren 149.1.30.a artikulua Estatuari esleitzen dizkion ahalmenak eragotzi gabe, eta berau betetzeko eta bermatzeko beharrezko ikuskapena eragotzi gabe ere.

Lanbide-heziketari eta kualifikazioei buruzko ekainaren 19ko 5/2002 Lege Organikoaren helburua, zehazki, honakoa da: lanbide-prestakuntza, kualifikazio eta akreditazioen sistema integrala antolatzea, prestakuntza-modalitate desberdinen bidez gizartearen eta ekonomikoaren eskariei eraginkortasunez eta gardentasunez erantzuteko. Halaber, legearen araber, funts publikoekin babestutako prestakuntza-eskaintzak bizi osoko prestakuntza sustatu behar du, eta itxaropen eta egoera pertsonal eta profesional desberdinetara egokitu behar da.

Lan-arloan, Autonomia Estatutuaren 12.2 artikuluan xedatutakoaren araber, Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazio Orokorrari dagokio estatuaren legeria betearazteko eskumena, batez ere hemen esanguratsuen den honetan, eta, horretarako, langileen kualifikazioa eta prestakuntza integrala bultzatuko ditu.

Pertsonen enplegarritasuna hobetzeko, bai epe laburrean, bai epe luzean, estrategia eta mekanismo berriak eskatuko dira. Alde batetik, eskumenak eskuratzeko prozesuetan eman beharreko orduak areagotuko dira, geroz eta konplexuagoak diren eremuek eskatzen duten espezializazio-maila altuagoa lortzeko bide bakar gisa. 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 eredu atzean utzi eta «arlo profesionalera» bideratutako eredu berri bat hartzea. Paradigma aldaketa horrek pertsona du ardatz, pertsonen gaitasun tekniko, pertsonal eta sozialak eskuratzeko eta finkatzea sustatzen baitu. Hartara, bermatzen da pertsona horiek zenbait arlotarako balioko dutela eta funtzionalitate handiagoa izango dutela.

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

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

Testuinguru horretan, lanbide-prestakuntza egungo eta etorkizuneko lanpostuek eskatzen dituzten kualifikazioei erantzuna eman behar dieten tresnak errazteko funtsezko elementu gisa ulertzen da.

Ekonomiarako esanguratsuak diren ekoizpen-sektoreetatik datorren eskari ugari dagoenez, pertsonen enplegagarritasuna egokitu eta hobetzeari nahiz ekoizpen-sarean espezializazio altuena duten eskariei erantzun azkarra emango dieten prestakuntza-programak bultzatzeko beharrezana sortzen da. Hala, Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioak prestakuntza-programa horien ziurtagiriak eman ahal ditu. Halaxe ziurtatutako programek, edonola ere, ez dute titulu edo ziurtagiri akademikoa, lanbide-ziurtagiria edo ziurtagiri partzial metagarria emango, eskumenak ez baitaude Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean sartuta.

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 ziurtagiri ere, indarreko araudi-esparruan duten balioa egiaztatzeko.

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

Azaldutakoagatik,

EBAZTEN DUT:

1. artikulua.– Xedea.

1.– Agindu honen xedea da Euskal Autonomia Erkidegoaren esparruan Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12.ter artikuluan jasotako lanbide-espezializazioko programak baimendu eta emateko baldintza orokorrak ezartzea (dekretu hori otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen).

2.– Era berean, otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko 12.ter artikuluan ezarritakoari jarraituz, lanbide-espezializazioko zazpi programen egitura eta haiek irakasteko baldintzak ezartzen dira, zeinak eranskinetan jaso baitira.

I. eranskina: Ekoizpen-bitartekoen kudeaketa automatizazio altuko industrian.

II. eranskina: Trokelen diseinua eta fabrikazioa, xafla metalikozko piezak eskuratzeko.

III. eranskina: Abiadura altuko eta errendimendu altuko material berezien mekanizazio aurreratua.

IV. eranskina: Diseinu eta fabrikazio-prozesuan dagoen produktu baten bizitza-zikloa.

V. eranskina: Forjaketa-prozesuen diseinua eta ekoizpena.

VI. eranskina: Drone bidezko eragiketak, lurraldeak, eraikuntzak eta azpiegiturak aztertzeke.

VII. eranskina: Energia elektrikoa banatzen duten instalazioen eragiketak eta mantentze integrala.

2. artikulua.– Programen helburuak.

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

2.– Era berean, programa hauek lanbide-heziketa ikasten duten pertsonen enplegarritasuna hobetzeko aukera emango dute, bai eta tituludunen eta profesional kualifikatuen enplegarritasuna hobetzeko ere, ezagutzak sakontzea eta ekoizpen-sektore jakin batzuek eskatutako kompetentzia profesionalak handitzea ahalbidetuz.

3. artikulua.– Garapena.

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

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

4. artikulua.– Eskaintza eta baimena.

1.– Lanbide Heziketako Sailburuordetzak, hezkuntzaren gaineko eskumena duen sailaren menpeko lanbide-heziketako zentroetan planifikatu ahalko du edo beste administrazio batzuen menpeko zentroetan edo zentro pribatuetan baimendu ahalko du, azken horiek eskatuta, lanbide-espezializazioko programen eskaintza, betiere zentro horiek baimen egokia badute eta programara lotutako prestakuntza-zikloren bat edo batzuk ematen ari badira, dagokion curriculumeko a) atalean adierazitakoaren arabera.

2.– Bi urtetik gorako iraupena duten ikas-ekinezko araubideko lanbide-prestakuntza dualeko planetako prestakuntza osagarri gisa jasotako lanbide-espezializazioko programen kasuan, Lanbide Heziketako Sailburuordetzak plan 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 otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatu zen), salbuespen gisa, eta Lanbide Heziketako Sailburuordetzak aldeztu aurretik baimenduta, lanbide-espezializazioko programa horiek Lanbide Heziketako tituludunei eta programa ematen laguntzen duten enpresek horretarako proposatzen dituzten profesionali eskaini ahal izango zaizkie, baldin eta ezarritako esperientzia- eta prestakuntza-eskakizunak betetzen badituzte. Hala bada, lehendabizi ikas-ekinekoak egingo dira, enpresako prestakuntza-egonaldiarekin txandakatuta. Eskaintza-modalitate horretarako eskaria behar bezala arrazoituta egon beharko da, eta salbuespen hori justifikatzen duten arrazoiak azaldu egongo dira.

4.– Edozein kasutan, programaren antolaketaren berezko alderdiez gain, eskarian berriaz 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 ordezkariak sinatutako aitortpena aurkeztu ahalko da, eta, bertan, jarduera

hasi baino lehen behar den kualifikazioa duten langileak jarriko dituztela adieraziko da. Egoera hori jarduera hasi baino lehen egiaztatu beharko da, Prestakuntza eta Ikaskuntza Zuzendaritzako pertsona titularrak eskatuta.

5. 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 4.3 artikuluan adierazitakoaren arabera Lanbide Heziketako tituludunentzat edo enpresek proposatutako profesionalentzat aurreikusitako modalitateari dagokionez, enpresa laguntzailearen jarduerarekin batera ikas-ekinezko erregimenean burutzen bada, enpresa laguntzaile bakoitzarekin programak garatzeko sinatzen den akordioa lanbide-heziketako ikaste-txearen 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, izaera orokorrarekin, ekoizpen-sareak proposatutako programa hauen izaera zeinen berezia den kontuan izanik, prestakuntza-zentroan emango diren ikaskuntza-orduak gehienez ere programa-rako ezarritako iraupen osoaren % 40 izango dira.

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

4.– Agiri horretan berariaz adieraziko da koordinatzailearen nortasuna, agindu honen 3.2 artikuluan jasotakoa.

6. artikulua.– Enpresa partaideen eskakizunak eta betebeharrak.

1.– Edozein modalitateetan 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 4.3 artikuluan aipatu modalitateetarako, lantokiren bat izan beharko dute Euskal Autonomia Erkidegoan.

2.– Enpresa partaideek prestakuntza teoriko eta praktikoa eman beharko diote programan parte hartzen duen pertsona bakoitzari, prebentzioaren gainean, enpresan sartzeko diren unean bertan, Lan-arriskuen prebentzioari buruzko azaroaren 8ko 31/1995 Legean eta berau garatzen duten eta aplikagarriak diren gainerako arauetan adierazitako baldintzetan.

7. artikulua.– Programen finantzaketa.

Agindu honen 4.2 artikuluan jasotakoaren arabera garatzen diren programak Ikas-ekinezko erregimeneko lanbide-heziketa duala Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzen duen ekainaren 2ko 83/2015 Dekretuan ezarritakoaren arabera finantzatzeko dira.

8. artikulua.– Programen aseguruak.

1.– Beken bidez finantzatzeko programen kasuan, urriaren 24ko 1493/2011 Errege Dekretuan ezarritako betebeharrak bete beharko dira (1493/2011 Errege Dekretua, urriaren 24koa, Gizarte Segurantzaren eguneratzeko, egokitzeko eta modernizatzeko abuztuaren 1eko 27/2011 Legearen hirugarren xedapen gehigarria garatzeko, prestakuntza-programetan parte hartzen duten pertso-

nak Gizarte Segurantzako Erregimen Orokorrean sartzeko baldintzak eta betebeharrak arautzen dituena).

2.– Era berean, agindu honen 4.3 artikuluan aurreikusitako salbuespenezko eskaintzaren kasuan, lanbide-heziketako zentroaren betebeharra izango da istripuetarako aseguru-poliza bat eta erantzukizun zibileko beste bat kontratatzea, ikasleentzat, programaren esparruan enpresan jarduten dutenerako.

9. artikulua.– Programazioak.

1.– Lanbide-heziketako programa bakoitza emateko baimena duen zentroak programa hori garatzeko programazioa egin beharko du, eta, edonola ere, programa bakoitza emateko modua, egitura eta baldintzen definizioa zaindu beharko du. Programazio horretan, prestakuntza-eremuetako edukien garapena ezarri beharko da, eskuratu beharreko kompetentziekin lotuta. Era berean, edukiak garatzean egin beharreko ikaskuntza-jarduera gakoak adierazi beharko dira, lanbide-heziketako zentroan garatuko direnak eta enpresaren testuinguruan garatuko direnak zehaztuta.

2.– Programazioan, zentroaren 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.

10. 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.– Programaren egutegian proportzionalki tartekatutako bi unetan gutxienez egin beharko dira programako ikasle bakoitzaren bilakaeraren jarraipena ebaluatzeko bilerak. Ikasleei agiri bidez emango zaie lortu dituzten emaitza partzialen, beren ikaskuntzen bilakaeraren, eta, hala bada, gorkio, 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 bada, gorkio, 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.– Lanbide Heziketako Sailburuordetzak programaren ziurtagiria emango die programan ebaluazio positiboa lortu duten pertsonari, Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen otsailaren 26ko 32/2008 Dekretuko (Hezkuntza Sistemako Lanbide Heziketaren antolamendu orokorra ezartzen duen Dekretua aldatzeko otsailaren 2ko 14/2016 Dekretuaren bidez aldatutako) 12.ter artikuluan ezarritakoaren arabera.

LEHENENGO XEDAPEN GEHIGARRIA.– Irakasleen eskakizunak.

Irakasle eta instruktoreei eskatuko zaizkien baldintzak lanbide-espezializazioko programetako bakoitzean adierazitakoak izango dira.

Salbuespen-kasuetan, 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.

BIGARREN XEDAPEN GEHIGARRIA.– 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 XEDAPENETATIK LEHENENGOA.– Indarrean jartzea.

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

AZKEN XEDAPENETATIK BIGARRENA.– Errekurtsoak.

Agindu honen kontra aukerako berraztertze-errekurtsoa jar daiteke, Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburuari zuzenduta; horretarako, hilabeteko epea egongo da. Bestela, administrazioarekiko auzi-errekurtsoa jar daiteke Euskal Autonomia Erkidegoko Justizia Auzitegi Nagusian, Administrazioarekiko Auzietarako Salan, bi hilabeteko epean. Bi kasuetan, errekurtsoak aurkezteko epea agindu hau Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkarian argitaratu eta hurrengo egunean hasiko da.

Vitoria-Gasteiz, 2016ko uztailaren 27a.

Hezkuntza, Hizkuntza Politika eta Kulturako sailburua,
CRISTINA URIARTE TOLEDO.

VI. ERANSKINA, 2016KO UZTAILAREN 27KO AGINDUARENA

PROGRAMA: DRONE BIDEZKO ERAGIKETEN PROGRAMA, LURRALDEAK, ERAIKUNTZAK ETA AZPIEGITURAK AZTERTZEKO

a) IDENTIFIKAZIO-DATUAK

Izena: DRONE BIDEZKO ERAGIKETAK, LURRALDEAK, ERAIKUNTZAK ETA AZPIEGITURAK AZTERTZEKO.

Kodea: EP006.

Iraupena: 700 ordu.

b) LANBIDE-PROFILA

Konpetentzia orokorra:

Tripulazio gabeko aireontzien hegaldi-proiektuak planifikatu eta gauzatzea, lursailaren, eraikinen, obren eta abarren gaineko datuak hartu, prozesatu eta aurkezteko sentzore desberdinak dituztela, birgaikuntzarako, kartografiaren sorrerarako, eraikuntzen azterketa termografikorako, ikuspegi anitzeko irudien bidezko laboreen azterketarako eta droneak erabiltzea eska dezaketen beste ikerketa-gune eta -eremu interesgarri batzuetarako euskarri gisa, ekipoen gaineko mantentze-lanak eginez, eta aireko, segurtasuneko, arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko arauak betez.

Lanbide-eremua

Figura profesional honek delineazio-estudioetan, arkitektura eta ingeniartzako estudioetan, promozio-etxeetan, zerbitzu-teknikoen eta aholkularitza-zerbitzuen enpresatan, eraikuntza-enpresatan, emakida- eta ustiapen-enpresatan, lurralde-eragin nabarmena duten eta baliabide naturalak ustiatzen dituzten beste jarduera batzuk egiten dituzten sektoreetako enpresatan eta administrazio publikoetan egiten du lan.

Lanpostu eta lanbiderik esanguratsuenak:

- Hegal finkoko eta errotatorioko droneen operadorea.
- Drone bidezko eragiketarako dokumentazioaren kudeaketako teknikari aditua.
- Aireko informazio multimedia sortzeko teknikari aditua.
- Aireko informazio multimedia sortzeko teknikari aditua.
- TDrone bidezko aireko neurketen teknikari aditua.
- Hiru dimentsioko informazioa eta informazio geoerreferentziatua kudeatu eta aztertzeke teknikari aditua.
- Espektrorik anitzeko irudiak eskuratu eta tratatzeko teknikari aditua.
- Irudi termografikoak eskuratu eta aztertzeke teknikari aditua.
- Irudi termografikoak eskuratu eta aztertzeke teknikari aditua.

Lursaileko datuak hartzeko prozesuek aurrekaririk gabeko iraultza jasan dute azken urteetan. Irudiak hautaz eta puntualki hartzetik, datuak modu masiboan hartzera eta ondoren informatikoki

aztertzeraz pasa gara. Laginketa topografikoaren ordez inguru digitaleko «eredu birtuala» gailentzen ari da. «Eskala» kontzeptua desagertzen ari da, eta, gainera, drone bidez aireko ikuspegitik har daitezke datuak, lehen operadore aeronautiko konbentzionaletan soilik egin zitekeena. Gainera, sentzore batzuk miniaturizatu direnez, espektrorik elektromagnetikoen aukera zabala jorratuz, parametro eta aldagai berriak gehitu dira «neurketaren» kontzeptu klasikora.

Prestakuntza-zikloen curriculumak ez dute aldaketa horietara egokitzeko denborarik izan, nahiz eta ezinbestean sartzen ari diren sektoreko enpresetan, bai lehendik daudenetan, bai lan-metodologia eta teknologia berriak horien babespean sortu diren enpresa berrietan.

Kompetentzia profesionalak: Esku-hartze profesionalerako kompetentzia tekniko, pertsonal eta sozialak:

a) Hegal finkoko eta errotatorioko droneekin hegaldiak planifikatu eta egitea, agintaritzaren aeronautikoaren baldintzak betez.

b) Indarreko araudiaren arabera, eragiketen eskuliburua idaztea, behar den informazioa aztertuz eta batuz.

c) Segurtasunezko azterketa aeronautikoak idaztea, drone bidezko eragiketetan arriskuak ebaluatzeko.

d) Lursailen edo interes-puntuen argazki fotografikoak eskuratzea, kasuan kasu beharrezko diren kamera-parametroak eta tipologia egokituz, agiri fotografikoak sortzeko, azterketa eta deskribapenak egite aldera, eraikuntza eta obra zibilean nahiz lursailaren azterketekin edo/eta azpiegituren kudeaketarekin lotutako eremu profesionaletan.

e) Lursailen edo interes-puntuen bideoak eskuratzea, eta, bideoak editatzeko softwarea erabiliz, ikus-entzunezko agiriak sortzea, azterketak eta deskribapenak egiteko asmoz, eraikuntza eta obra zibilean eta lursailaren azterketarekin edo/eta azpiegituren kudeaketarekin lotutako beste eremu profesional batzuetan.

f) Altxaera arkitektonikoak egitea, eraikuntzen hiru dimentsioko informazioa eskuratzeko aukera ematen duten metodo fotogrametrikoren bidez, eta inguru digitalean berreraikitzea, horretarako beharrezko den softwarea erabilita.

g) Lursailaren hiru dimentsioko ereduak sortzea, irudiak geoerreferentziatzeko beharrezko den softwarea eta metodo osagarriak erabiliz (GPS,...), eta lursailaren altxaera topografikoak eta ortofotografikoak egitea, lortutako zehaztasun-maila bera ere aztertuz.

h) Fotogrametriaren edo laser scanner-aren ondoriozko hiru dimentsioko informazioa kudeatzea, produktu kartografikoak sortu eta elementu puntualen, azalekoen edo/eta bolumetrikoren neurketak ezartzeko, software egokia erabiliz eta lortutako zehaztasunak aztertuz.

i) Aireko eta lurreko irudiak ateratzea, kamera termografikoarekin, eta horiek software bidez aztertzea, eraikuntza eta obra zibilean eta ingurumenarekin edo azpiegituren kudeaketarekin lotutako bestelako aplikazioetan patologia antzemateko txosten sinpleak idatziz.

j) Drone baten mihiztadura osoa egitea, fabrikatzailearen eskuliburuak, eskemak eta gomendioak kontuan hartuz, muntaketaren sekuentziak ezarriz, eta prozesu horretan aplikatu beharreko segurtasun-arauen arabera.

k) Dronea aldizka mantentzeko programa planifikatu eta idaztea, fabrikatzailearen gomendioetan oinarrituta, eta ekipoetan erabilitako hardwarea eguneratu eta konfiguratzeko.

l) Dronearen osagai elektromekanikoen egoera egiaztatzea, akatsak ebaluatuz eta egoera txarrean dauden edo akatsak dituzten osagaiak konponduz edo ordezkatzuz, eta bateriak kargatzeko prozesuak gauzatzeko, kontuan hartuta horietako bakoitzeko mantentze-eskakizunak eta mota desberdinak, beharrezko diren prozedurak eta tresnak erabiliz.

m) Ekipoaren osagai mekanikoak egokitu edo aldatzea, 3Dko diseinu edo inprimaketako teknikak erabiliz.

n) Lan-inguru garbi eta antolatua edukitzea, lan-jarduera modu egokian garatzen laguntzen duena, 5s-en metodologia aplikatuta.

o) 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 erabilia.

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

q) Lantaldeak arduraz antolatu eta koordinatzea, haien garapena gainbegiratzuz, harreman onak izanez, lidergoa hartuz, eta lantaldean sortzen diren gatazkek konpontzeko aterabideak proposatuz.

r) Parekoekin, nagusiekin, bezeroekin eta bere ardurapeko pertsonekin komunikatzea, komunikazio-bide eraginkorrak erabiliz, informazio edo ezagutza egokiak helaraziz, eta beren lan-eremuan esku hartzen duten pertsonen autonomia eta gaitasuna errespetatuz.

s) Norberaren eta lantaldearen lan-garapenean ingurune seguruak sortzea, laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentziorako prozedurak gainbegiratzuz eta aplikatuz, betiere enpresaren arautegian eta helburuetan ezarritakoarekin bat etorrituz.

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

u) Jardueraren ondoriozko eskubideak baliatzea eta betebeharrak betetzea, indarrean dagoen legerian xedatutakoaren arabera, eta bizitza ekonomikoan, sozialean eta kulturean aktiboki parte hartuta.

c) PRESTAKUNTZA

IKASKUNTZA-EREMUAK	Ordu-esleipena
1.– Erabilera zibileko tripulazio gabeko aireontzien eragiketa	162 ordu
2.– Drone bidezko hegaldien planifikazioa, argazkiak eta bideoak	84 ordu
3.– Drone bidezko aireko eta lurreko fotogrametria	130 ordu
4.– Sentsore ez fotografiko aerotransportatuak	130 ordu
5.– Ekipoen mantentze- eta konponketa-lanak	194 ordu

PROGRAMAREN IKASKUNTZAREN EMAITZAK:

ERANTZUKIZUNA ETA AUTONOMIA JARDUERA PROFESIONALEAN (programaren zeharkakoak)

Pertsona honek hegaldiak planifikatzeko eta drone bidez jarduteko dokumentazioa kudeatu nahiz drone bidezko eragiketen bitartean datuak hartu, prozesatu eta aurkezteko prozesuetan irtenbide teknikoak sortu eta parametroak egokitzeko erantzukizuna dauka.

1. eremuarekin lotuta: ERABILERA ZIBILEKO TRIPULAZIO GABEKO AIREONTZIEN ERAGIKETA

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

VLOS (ikusizko linea) eta BVLOS (ikusizko lineaz harago) hegaldietan drone bidezko eragiketarako araudian ezarritako kontzeptuak, elementuak eta prozedurak aztertzen ditu.

Balorazio-irizpideak:

- a) Drone bidezko eragiketetan aplikatu beharreko araudia interpretatu du.
- b) Aireontzien motak, ezaugarriak eta elementuak aztertu ditu.
- c) Aireontzien performance-ak identifikatu ditu.
- d) Baldintza meteorologikoak identifikatu eta interpretatu ditu.
- e) Mapak interpretatzeko eta nabigatzeko oinarriak aztertu ditu.
- f) Eragiketa-prozedurak zehaztu ditu.
- g) Komunikazio-sistemak identifikatu ditu.
- h) Aplikatu beharreko fraseologia aeronautikoa identifikatu du.
- i) Drone bidezko eragiketei eragiten dieten giza faktoreak identifikatu ditu.
- j) Aireko espazioaren klasifikazioa eta ATC-ren (Air Traffic Control) antolaketa interpretatu ditu, Espainian.
- k) Informazio aeronautikoko agiriak interpretatu ditu.
- l) Komunikazio-prozedura aurreratuak identifikatu ditu.

VLOS (ikusizko linea) eta BVLOS (ikusizko lineaz harago) hegaldietan drone bidezko eragiketarako ezarritako prozedurak aplikatzen ditu.

Balorazio-irizpideak:

- a) Erabiltzen den aireontziaren mugak aztertu ditu, bere elementuak eta ezaugarriak identifikatuz.
- b) Larrialdi-prozedurak identifikatu ditu.
- c) Prozedura normalak gauzatu ditu.
- d) Dronearen performance-ak identifikatu ditu.

e) Ekipoak pisatu eta erdiratzeko beharrezko diren eragiketak egin ditu.

f) Muntaketa- eta doikuntza-jarraibideen arabera jardun du.

g) Agintaritza Aeronautikoak ezarritako hegazkin-programan deskribatutako eragiketak era egokian gauzatu ditu.

h) Agintaritza Aeronautikoak ezarritako multikopteroen programan deskribatutako eragiketak era egokian gauzatu ditu.

Agintaritza Aeronautikoaren eskakizunen arabera idatzitako dokumentazioa prestatzen du.

Balorazio-irizpideak:

a) Eragiketen eskuliburua idatzi du.

b) Droneekin jarduteko segurtasun-azterketa aeronautikoa planifikatu eta idatzi du.

c) Planteatutako eragiketak segurtasunez egin daitezkeela frogatzeko beharrezko diren frogaldien azterketa planifikatu eta idatzi du, indarreko araudiari jarraikiz.

d) Aireontziaren mantentze-lanari eta eskatutako berrikuspen eta frogei buruzko dokumentazioa bete du.

e) Sistemaren ezaugarri eskematikoak idatzi ditu, gutxienez honako hauek jasota: aireko ibilgailuaren deskribapena, jarduerak eta mugak eta komunikazioak.

f) AESA eskatutako indarreko agiriak bete ditu, drone bidezko eragiketak egiteko.

g) Jasotako informazioarekin dossierra egin du, bidaltzeko.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (162 ordu)

Arau-mailako kontzeptuak eta prozedurak.

- Aireko Segurtasuneko Agentzia Espainiarra (AESA). Droneetan eta horien operadoreetan aplikatu beharreko araudia. Ohore eta intimitate pertsonala babesteko 1/1982 Legean ezarritako mugak.

- Droneen sailkapena. UAS (Unmanned Aircraft System) sistemaren osagaiak. Hegaldien performance-a eta planifikazioa.

- Fenomeno meteorologikoak. Aurreikuspen meteorologiko aeronautikoak. Eguzki-ekaitzak.

- Kontzeptu geodesikoak. Gutun aeronautikoak: interpretazioa eta erabilera. Altuera- eta distantzia-mugak. VLOS hegaldiak (ikusizko lineako hegaldiak). EVLOS hegaldiak (ikusizko linea zabalduko hegaldiak). BLOS hegaldiak (ikusizko lineaz haragoko hegaldiak).

- Muga operatiboak: martxan dauden ibilgailuen bidezko kontrola, estazioen arteko kontrol-transferentzia. Eragiketaren ikuskapena. Istripuen prebentzioa.

- Aireko espazioaren sailkapena. Informazio aeronautikoaren agiriak: NOTAM (Notice To Airmen), AIP (informazio aeronautikoaren argitalpena). ATSren (Air Traffic Service) antolaketa Espainian. ATC (Air Traffic Control) jarraibideak.

Drone bidezko eragiketak

- Giza faktoreak: Egoeraren gaineko kontzientzia. Komunikazioa. Lan-karga; giza errendimendua. Talde-lana: lidergotza. Osasunaren alderdiak, droneak gidatzeko orduan eragina izan dezaketenak.

- Kasuan kasuko espazioarekin lotutako mugak. Istripuen prebentzioa.

- Irrati bidezko transmisioaren printzipio orokorrak. Emisoreak, hartzaileak, antenak. Irratiaren erabilera. Irrati bidezko komunikazioetarako nazioarteko alfabetoa. Espektroradioelektrikoaren erabilera, frekuentziak. ATC bidezko komunikazioak.

- Larrialdi-prozedurak.

- Performance-ak.

- Pisua eta erdiratzea, ekipoak.

- Muntaketa eta doikuntza.

- AESAko hegazkinen eta multikopteroen programan aurreikusitako eragiketak.

Idatzizko dokumentazioaren prestaketa

- Eragiketen eskuliburua.

- Pilotuaren erantzukizunak.

- Eragiketa-baldintzak.

- Segurtasunaren azterketa aeronautikoa.

- Arriskuen kudeaketa.

- Ekipoen mantentze-lanetarako eskuliburua.

- Hegaldien eta gorabeheren erregistroa.

- Droneen operadore gisa alta emateko prozesua.

2. eremuarekin lotuta: DRONE BIDEZKO HEGALDIEN PLANIFIKAZIOA, ARGAZKIAK ETA BIDEOAK

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Segurtasun-baldintzetan eta indarreko araudia betez argazkiak eta bideoak grabatzeko hegaldiak planifikatu eta gauzatu dituzte.

Balorazio-irizpideak:

a) Hegaldiak planifikatzeko softwarea erabili du, horiek proiektuaren beharrezanetara egokituz, gauzatu diren eragiketetan segurtasuna bermatuta.

b) Ekipoen, baterien kargaren eta hegaldien erregistroaren egoera egiaztatu du.

c) Aireontziaren eragiketa-modu desberdinak identifikatu ditu, eta hegaldiak beharrezanetara

egokitu ditu, betiere «eragiketetan segurtasuna» bermatuz eta indarreko legedia betez.

d) Argazkigintza eta bideogintza digitalaren printzipioak identifikatu ditu, eta sistema optiko egokiak aukeratu ditu.

e) Kamera egonkortzeko sistemak identifikatu eta erabili ditu (gimbal).

Lortutako artxibo digitalak prozesatzen ditu, argazkiak eta bideoak editatzeko softwarea erabiliz.

Balorazio-irizpideak:

h) Errebelatze digitalaren oinarriak aztertu ditu.

i) Lursailak edo interes-puntuak aztertzen edo deskribatzen dituzten agiri fotografikoak sortu ditu.

j) Aireko sekuentziak grabatu eta editatu ditu, lursailen edo interes-puntuaren ikus-entzunezko agiriak egiteko.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (84 ordu)

Drone bidez argazkiak eta bideoak grabatzea

- Kamera fotografiko digitala.
- Sentsore fotografikoa: CCD (karga egokituko gailua).
- Sistema optiko finakoak eta trukagarriak.
- Bideo digitalak egiteko kamerak.
- Argazkien eta bideoen formatuak.
- Kamera egonkortzeko sistemak.
- Hegaldi fotografikoen planifikazioa.
- Droneetatik bideoak ateratzeko planifikazioa.

Argazki eta bideo digitalak editatzea

- Errebelatze digitalaren oinarriak.
- Argazkien edizio digitala.
- Aireko argazkigintza digitalaren aplikazioak.
- Bideo digitalaren oinarriak.
- Bideo digitalaren edizioa.
- Bideo digitalaren aplikazioak.

3. eremuarekin lotuta: DRONE BIDEZKO AIREKO ETA LURREKO FOTOGRAMETRIA.

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Aireko hegaldi fotogrametrikoak planifikatu eta egiten ditu, eta lurreko irudiak atera, proiektu bakoitzaren zehaztasun-beharrizanak betez eta landa-babesa emanez.

Balorazio-irizpideak:

- a) Fotogrametria digitalaren printzipioak aztertu ditu.
- b) Fotogrametria konbergentearen eta estereoskopikoaren proiektuen artean bereizi du.
- c) Argazkiak ateratzeko prozedura planifikatu eta beharrezko diren tresnak aukeratu ditu.
- d) Hegaldien altuerak, argazkien teilakatzeak eta tresna-eskaerak kalkulatu ditu, ezartzen diren zehaztasun-irizpideak betetzeko.
- e) Ekipoen egoera eta baterien karga egiaztatu ditu, eta hegaldiak erregistratu ditu.
- f) Hegaldiak planifikatzeko softwarea erabili du, horiek proiektuaren beharizanetara egokituz, gauzatzen diren eragiketetan segurtasuna bermatuta.
- g) Babes- eta kontrol-puntuen kokapena finkatu du, zehaztasuna optimizatzeko.
- h) Proiekzio kartografikoen -orokorrean- eta UMT proiektzioaren -zehazki- oinarriko ezaugarriak identifikatu ditu.
- i) Babes- eta kontrol-puntuen UTM koordinatuak lortu ditu, beharrezko diren tresna topografikoak eta metodoak erabiliz (GPS, estazioak guztira...).

Lursailen eta eraikuntzen lehengoratzeko fotogrametrikoa egiten du, software zehatza erabiliz.

Balorazio-irizpideak:

- a) Software-mota desberdinak eta horien egokitasuna aztertu ditu, proiektu-motaren arabera.
- b) Proiektu arkitektoniko baten lehengoratzeko fotogrametrikoa egin du, fotogrametria konbergentearen premiak aplikatuz, softwarerik egokiena erabilita.
- c) Proiektu arkitektoniko baten edo ondare-proiektu baten lehengoratzeko fotogrametrikoa egin du, software zehatz bidez irudien korrelazioaren fotogrametria estereoskopiko digitalaren premiak aplikatuz.
- d) Koordinatu-sistema orokorrean lursailaren lehengoratzeko fotogrametrikoa egin du, fotogrametria digitalaren premiak aplikatuz, eta softwarerik egokiena erabiliz.

Balio erantsi altuko agiri metrikoak ekoizteko informazioa kudeatzen du.

Balorazio-irizpideak:

- a) Ortofotografia, ortofotomapa eta plano digitalak edo inprimatuak egin ditu, eskala desberdinetan, lortutako zehaztasunak kalkulatu.
- b) Neurketa puntualak, linealak, azalekoak eta bolumetrikoak egin ditu, sortutako datuak oinarri hartuta.

c) «Puntu-hodeiak» eta «azaleko eredu digitalak» kudeatu ditu, software informatikoarekin, eta iturri desberdinetatik hartutako datuak fusionatu ditu (fotogrametria, laser scanner-a...).

d) «Balio erantsi altuko» informazio digitala partekatu du, erabilera orokorreko zerbitzariak edo programak erabiliz.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (130 ordu)

Irudiak ateratzea, helburu fotogrametrikotarako eta landa-prozeduretarako

- Fotogrametria digitalaren oinarriak.
- Fotogrametria konbergentea vs. fotogrametria estereoskopikoa.
- Araudi aeronautiko aplikagarria.
- Hegaldien planifikazioa.
- Hegaldiaren altuera eta bereizmena.
- Teilakatze fotogramikoa.
- Hegaldiaren abiadura eta haizearen eragina.
- Deribaren angelua.
- Biraketa-elipsoidea eta geoidea.
- Geodesia aplikatua.
- Sare geodesikoak.
- UTM (Universal Transversa Mercator) proiektzioa.
- Babes- eta kontrol-puntuak.
- GNSS (satelite bidezko nabigazio-sistema globala) sistemak.
- Estazio guztiz elektronikoa.

Lehengoratzeko fotogrametria eta edizio digitala

- Irudi digitalen kudeaketa.
- Software fotogrametria.
- Fotogramen barne-orientazioa, erlatiboa eta absolutua.
- Aerotriangulazioa.
- Puntu-hodeien sorrera.
- Puntu-hodeien iragaztea eta edizioa.
- Azaleko eredu digitalen sorrera.

- 3D-ko eskaneatze-lanak.

Agiri eta txostenen sorrera

- LIDAR.
- Ortofotografia.
- Ortofotomapak.
- Kubikazioak.
- Urez gainezka egiteko aukeren azterketa.
- Datuen integrazioa.
- Fitxategien formatuak eta esportazioa.
- Zehaztapenen azterketa.
- Dokumentu kartografikoen aginduen agiria.
- Kalitate-estandarra kartografia digitalean.

4. eremuarekin lotuta: SENTSORE EZ FOTOGRAFIKO AEROTRANSPORTATUAK

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK:

Irudiak eta informazioa eskuratzen ditu, mota desberdinetako sentsore ez fotografikoekin.

Balorazio-irizpideak:

- a) Espektrorik elektromagnetikoa aitortu du, eta bertan kokatu ditu datuak hartzeko sentsore desberdinak.
- b) Termografia infragorriaren oinarriak eta ezaugarri horiek dituzten kameren oinarritzko erabilera aztertu ditu.
- c) Kamera ez fotografikoarekin egindako hegaldi baten ezaugarriak eta haren eskakizunak identifikatu ditu, eta ekipoak egokitu egin ditu, beharrezko diren aldaketak eginez.
- d) Ekipoen egoera eta baterien karga egiaztatu ditu, eta hegaldiak erregistratu ditu.
- e) Aireontziaren eragiketa-modu desberdinak identifikatu ditu, eta hegaldiak beharizanetara egokitu ditu, betiere «eragiketetan segurtasuna» bermatuz eta indarreko legedia betez.
- f) Espektrorik anitzeko irudiaren oinarriak aztertu ditu.
- g) Espektrorik anitzeko edo hiper espektroko kamera erabili du, landaretzaren datuak eskuratzeko.
- h) Euskarri digitalean hartutako informazioa hartu, transferitu eta kudeatzeko prozedurak aplikatu ditu.

Txosten eta datu-base georreferentziatuak sortzen ditu, lortutako datuak aztertuta.

Balorazio-irizpideak:

- a) Hartutako irudi termografiko «ez konplexuen» azterketa aurkeztu du, software egokia erabiliz.
- b) «Oinarrizko» txosten kualitatibo eta kuantitatiboak sortu ditu.
- c) Espektrorik anitzeko irudiak aztertzeko telehautemate softwarea erabili du, eta azterketa «ez konplexuak» egin ditu.
- d) Sortutako dokumentazioa SIG (Informazio Geografikoko Sistema) inguruan antolatu eta kudeatu du.
- e) «Balio erantsi altuko» informazio digitala partekatu du, erabilera orokorreko zerbitzariak edo programak erabiliz.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (130 ordu)

Irudiak sentsore ez fotografikoekin hartzea

- Espektrorik elektromagnetikoa.
- Espektrorik anitzeko eta hiper espektroriko irudia.
- Neurketa puntualerako sentsoreak.
- Termografia infragorria.
- Datuak hartzeko ekipoa.
- Datu ez fotografikoen azterketa eta txostenen prestaketa.
- Telehautemateko oinarriak.
- Termografia infragorriaren oinarriak.
- Telehautemate softwarea.
- Irudi termografikoak kudeatzeko softwarea.
- Analisi termografikoa.
- Georreferentziak.
- Landaretzaren indizeak eta koizienteak.
- Informazio-sistema geografikoak.

5. eremuarekin lotuta: EKIPOEN MANTENTZE- ETA KONPONKETA-LANAK

ESKURATU BEHARREKO GAITASUNAK ETA TREBETASUNAK

Drone batek dauzkan osagaiak aztertzen ditu, bere ezaugarri teknikoak eta funtzioa aitortuz.

Balorazio-irizpideak:

- a) Drone batek dauzkan osagai elektriko eta elektronikoak identifikatu ditu.

- b) Drone batek dauzkan osagai mekanikoak identifikatu ditu.
- c) Droneko osagaietako bakoitzaren ezaugarriak eta funtzioa aztertu ditu.
- d) Osagai horien sinbologia eskemetan zerrendatu du.

Drone baten osagai elektriko eta elektronikoen arteko loturak egiten ditu, lotura horiek egiaztatuz.

Balorazio-irizpideak:

- a) Eskema eta bloke funtzionalak interpretatu ditu.
- b) Beharrezko diren tresnak aukeratu ditu.
- c) Gailu desberdinak (brushless motorrak, bateria, ESC, GPS, IMU, besteak beste) zirkuitu mikroprogramagarriarekin lotu ditu, kasuan kasu egokiak diren konektore eta tresnak erabiliz.
- d) Egindako loturak egiaztatu ditu.
- e) Loturak egiteko orduan lan-arriskuen prebentziorako arauak aplikatu ditu.

Drone baten osagai mekaniko desberdinen muntaketa egiten du.

Balorazio-irizpideak:

- a) Eskema eta bloke funtzionalak interpretatu ditu.
- b) Muntaketarako beharrezko diren tresnak eta materialak aukeratu ditu.
- c) Drone baten zati mekanikoak (azala, besteak beste) muntatu ditu, kasuan kasu egokiak diren tresnak eta materialak erabiliz.
- d) Egindako muntaketa egiaztatu du.
- d) Muntaketa egiteko orduan lan-arriskuen prebentziorako arau egokiak aplikatu ditu.

Erabiltzen dituen ekipoen oinarrizko mantentze- eta konponketa-lanak programatu eta gauzatu ditu, arriskuen prebentziorako neurri egokiak aplikatuz.

Balorazio-irizpideak:

- a) Ekipoko osagai akasduak identifikatu, eta ordeztu edo konpondu ditu.
- b) Osagaiak konpontzeko tresna egokiak aukeratu eta erabili ditu, segurtasun-premisak une oro zainduz.
- c) Bateria-mota desberdinak identifikatu eta karga- eta mantentze-parametroak aplikatu ditu.
- d) 3Dko diseinu eta inprimaketarako teknikak erabili ditu, droneari osagaiak gehitu edo ordezkatzeko, bere beharrezko arabera.
- e) Ekipoak eta osagaiak mantentzeko orduan, arriskuen prebentziorako arauak aplikatu ditu.

EZAGUTZAK ETA GAITASUNAK (194 ordu)

Drone baten osagaien azterketa

- Drone baten osagai elektriko eta elektronikoak.
- Drone baten osagai mekanikoak.
- Pilotu automatikoa.
- Telemetria-moduluak.
- Fuselajea.
- Motorrak.
- Aldagailuak.
- Helizeak.
- Baroaltimetroa.
- Girokopoak.
- IMU (Inertial Measurement Unit).
- GPS (Global Positioning System).
- Magnetometroa.
- Lehen eta bigarren mailako kontrolak.
- Komunikazioak.
- Antenak.

Osagaien konexioa

- Eskemak.
- Bloke funtzionalak.
- Konexio-elementuak.
- Lan-tresnak.
- Zirkuitu mikroprogramagarriak.
- Osagai mekanikoak.
- Mihizadura-prozedurak.
- Osagai elektronikoen soldadura.
- Segurtasun-arauak.

- Drone baten mihiztadura.
- Eskemak eta dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- Bloke funtzionalen interpretazioa.
- Lan-tresnen aukeraketa.
- Zirkuitu mikroprogramagarrien mihiztadura.
- Osagai mekanikoen mihiztadura.
- Mihiztadura-prozedurak.
- Segurtasun-arauak.

Ekipoen mantentze- eta konponketa-lanak

- Mantentze programatua.
- Ekipoaren lehen eta bigarren mailako kontrolen mantentzea.
- Anomaliak hautematea.
- Berrikuspenen kronograma.
- LiPo (Litio Polimeroa) bateriak.
- 3Dko diseinua eta inprimaketa.
- Osagaiak ordezkatu eta konpontzeko lanak.

d) PROGRAMAREKIN LOTUTAKO TITULUAK

- Eraikuntza-proiektuetako goi-mailako teknikaria.
- Obra zibileko proiektuetako goi-mailako teknikaria.
- Obra-planen eta obra-gauzatzeen goi-mailako teknikaria (LOGSE).
- Ingurumenaren eta basoaren kudeaketako goi-mailako teknikaria.
- Paisajismo eta landa-inguruko goi-mailako teknikaria.

e) SEKTORE EKONOMIKOA ETA ESKATZAILEAK

Eraikuntzaren eta obra zibilaren, nekazaritzaren eta basogintzaren sektoretik datorren eskaria; batez ere zerbitzu teknikoak eta aholkularitza eskaintzen duten enpresen eskutik.

f) IRAKASLEEN ETA INSTRUKTOREEN BETEKIZUNAK

1. atala.– Irakasleen espezialitateak eta irakaskuntza-atribuzioak, espezializazio profesionaleko programaren ikaskuntza-eremuetan.

Lanbide-heziketa zentroko irakasleek jarraian adierazten diren espezialitateetarako baten baterako baldintza-arauak izan beharko dituzte:

IKASKUNTZA-EREMUAK	Irakasleen espezialitateak
1.– Erabilera zibileko tripulazio gabeko aireontzien eragiketa	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: <ul style="list-style-type: none"> ● Eraikuntza zibilak eta eraikingintza. ● Nekazaritza-ekoizpeneko prozesuak.
2.– Drone bidezko hegaldien planifikazioa, argazkiak eta bideoak	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: <ul style="list-style-type: none"> ● Eraikuntza zibilak eta eraikingintza. ● Nekazaritza-ekoizpeneko prozesuak.
3.– Drone bidezko aireko eta lurreko fotogrametria	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: <ul style="list-style-type: none"> ● Eraikuntza zibilak eta eraikingintza. ● Nekazaritza-ekoizpeneko prozesuak.
4.– Sentsore ez fotografiko aerotransportatuak	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: <ul style="list-style-type: none"> ● Eraikuntza zibilak eta eraikingintza. ● Nekazaritza-ekoizpeneko prozesuak.
5.– Ekipoen mantentze- eta konponketa-lanak	Bigarren hezkuntzako irakaskuntzako irakaslea; espezialitatea: <ul style="list-style-type: none"> ● Eraikuntza zibilak eta eraikingintza. ● Nekazaritza-ekoizpeneko prozesuak.

2. atala.– Programa osatzen duten ikaskuntza-eremuak emateko beharrezko diren titulazioak, hezkuntzakoaz bestelako administrazioetako titulartasun pribatuko nahiz publikoko ikastetxeentzat.

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

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

Prestakuntzan parte hartzen duen enpresak (edo enpresek) jarritako langile instruktoreei dagokienez, programaren profilarekin lotutako jardueretan gutxienez 3 urteko lan-esperientzia eduki beharko dute, edo programaren irakaskuntzaren emaitzekin lotuta gutxienez 5 urteko prestakuntza dutela egiaztatu beharko dute.