



Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional

Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua



IRUDIA ETA  
SOINUA

Oinarrizko Curriculum Diseinua

IKUS-ENTZUNEZKOETARAKO ETA  
IKUSKIZUNETARAKO SOINUKO  
GOI-MAILAKO TEKNIKARIA



# AURKIBIDEA

<b>1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA</b>	<b>4. or.</b>
<b>2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA</b>	<b>4. or.</b>
2.1 Konpetentzia orokorra	
2.2 Kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda	
2.3 Lanbide-ingurunea	
<b>3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIK</b>	<b>5. or.</b>
3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak	
3.2 Lanbide-moduluen zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa	
3.3 Lanbide-moduluak	
1. Soinu-proiektuen plangintza	
2. Soinu-instalazioak	
3. Ikus-entzunezkoetarako soinua	
4. Zuzeneko soinuaren kontrola	
5. Estudioko grabazioa	
6. Soinuztatze-sistemen doikuntzak	
7. Soinu-postprodukzioa	
8. Elektroakustika	
9. Komunikazioa eta soinu-adierazpena	
10. Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinu-proiektua	
11. Ingeles teknika	
12. Laneko prestakuntza eta orientabidea	
13. Enpresa eta ekimen sortzailea	
14. Lantokiko prestakuntza	
<b>4. GUTXIENENKO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK</b>	<b>126. or.</b>
4.1 Espazioak	
4.2 Ekipamendua	
<b>5. IRAKASLEAK</b>	<b>130. or.</b>
5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan	
<b>6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK</b>	<b>132. or.</b>
<b>7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZAGARRITASUN ETA EGOKITASUN LOTURAK</b>	<b>133. or.</b>
7.1 Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko	
7.2 Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko	



## 1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Ikus-entzunezkoetarako eta Ikuskizunetarako soinuko goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Irudia eta Soinua.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: CINE-5b.
- Goi-mailako hezkuntzako kualifikazioen Espainiako esparruan duen maila: 1. maila, goi-mailako teknikaria.

## 2. LANBIDE PROFILA ETA LANBIDE INGURUNEA

### 2.1. Konpetentzia orokorra

Titulu honen konpetentzia orokorra da soinuatzeko instalazio finkoetan, ekitaldietan, ikuskizunetan, disko-industrian, irratan eta ikus-entzunezkoetan soinuaren instalazioa, jasotzea, grabazioa, kontrola, emisioa, postprodukzioa eta erreprodukzioa definitzea, planifikatzea eta gainbegiratzea, kalitate teknikoa eta formala kontrolatuz eta ziurtatuz.

### 2.2 Titulu honetan biltzen diren Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionaleko kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda:

Osatutako lanbide-kualifikazioak:

- a. IMS438\_3 Ikus-entzunezkoetako, irrati eta industria diskografikoko proiektuen garapena eta soinu-kontrola (1957/2009 Errege Dekretua, abenduaren 18koa). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC1408\_3: Soinu-proiektuak definitzea eta planifikatzea.
  - UC1409\_3: Soinu-sistema instalatzeko eta mantentzeko prozesuak gainbegiratzea.
  - UC1410\_3: Proiektuan eskatutako kalitatearen arabera, ekipoen doikuntza eta soinua jasotzea gainbegiratzea, soinu hori grabatzeko edo emititzeko.
  - UC1411\_3: Soinu-proiektuen postprodukzioa egitea.
- b. IMS439\_3 Proiektuen garapena eta zuzenean eta instalazio finkotan soinuaren kontrola (1957/2009 Errege Dekretua, abenduaren 18koa). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC1408\_3: Soinu-proiektuak definitzea eta planifikatzea.
  - UC1409\_3: Soinu-sistema instalatzeko eta mantentzeko prozesuak gainbegiratzea.
  - UC1412\_3: Soinuatzeko-sistema egiaztatzea eta doitzea.
  - UC1413\_3: Soinua kontrolatzea arte eszenikotan, musika-ikuskizunetan eta ekitalditan.

### 2.3. Lanbide-ingurunea

Lanbide-irudi honek ikus-entzunezko, irrati, disko eta ikuskizuneko sektorean, eta ekitaldi, eta barruti mugatutako egitura finko eta behin-behineko soinu-instalazioko sektorean dihardu.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- Zinemako, ikus-entzunezkotako eta ikuskizunetako soinu-arduraduna.
- Zinemako eta ikus-entzunezkotako soinu-teknikaria.
- Zuzeneko soinu-teknikaria.
- Estudioko soinu-grabaketako teknikaria.
- Musika-grabaketako teknikaria.
- PArako (*Public Address*) soinu-teknikaria.
- Soinu-monitoreetako teknikaria.
- Soinu-sistemetakoa teknikaria.
- Hari gabeko sistemetakoa soinu-teknikaria.
- Mikrofonia-sistemetakoa teknikaria.
- Soinu-aditua.
- Soinu-muntatzailea eta soinu-editorea.
- Soinu-nahaslea eta -masterizatzailea.

### 3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIAK

#### 3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

1. Eskakizun teknikoak eta komunikaziokoak zehaztea, honako alderdi hauek aztertuz: soinuizatzeko instalazio finkoetako, ekitaldietako, ikuskizunetako, irratiko, diskoko eta ikus-entzunezko produktuetako soinu-proiektu teknikoak diseinatzeko erabilitako adierazpeneko eta komunikatzeko kodeak, eta espazioen eta kokalekuen ezaugarri akustikoak.
2. Soinu-proiektutan beharrezko materialen eta ekipoen ezaugarriak aztertzea, soinuizatzeko instalazio finkoen, ekitaldien, ikuskizunen, irratien, diskoaren eta ikus-entzunezko produktuen baliabide materialak, teknikoak eta logistikoak zehazteko kalitateak, funtzioak eta aurrekontuak baloratu.
3. Giza talde teknikoaren kideen funtzioak eta erlazio hierarkikoak aztertzea, eta, horretarako, lanaren baldintzetara, ezarritako epera, aurrekontura eta proiektuaren ezaugarrietara egokitzea baloratu, soinu-proiektutan beharrezko giza baliabideak zehazteko.
4. Eskura dauden baliabideen zerrenden eta proiektuaren dokumentazioan oinarrituta, soinu-proiektu bat gauzatzeko bat egiten duten baliabide materialen eta giza baliabideen aldi baterako erabilera mendetasuneko lehentasunak eta erlazioak finkatzea. Era horretan laneko plan teknikoak optimizatzeko irizpideak diseinatu ahal izango dituzte.
5. Soinu-proiektu bat abiarazteko esku hartzen duten ekipamendu teknikoak muntatzeko, instalatzeko, konektatzeko, bideratzeko eta ekipamenduak elkarren artean konektatzeko erabili behar diren prozedurak eta teknikak zehaztea, ekipamendu horien funtzionamendua eta erabilera elkar erlazionatu, funtzionatzen dutela ziurtatzeko.
6. Soinu-instalazioetan erabilitako ekipo teknikoaren egoera operatiboa baloratzea, prebentzio eta zuzentzeko mantentze-planak ezarri eta probak eginez, ondo funtzionatzen dutela bermatzeko.
7. Soinu-ekipoak muntatzeko, desmuntatzeko, garraiatzeko eta biltegitzeko eragiketa logistikoak burutzeko protokoloak finkatzea, ekipoen kontserbazioa eta bizitza erabilgarria bermatzeko.
8. Soinuiztate-instalazio bat abian jartzeko, doitzeko, optimizatzeko, eta prebentzio eta zuzentzeko mantentzea egiteko protokoloak finkatzea, instalazioaren baldintzak eta bere helburu operatiboak aztertuz, erabiltzeko dokumentazioan jasotzeko.

9. Soinu-barruti batean grabatutako edo erreproduzitutako soinuaren kalitatearen balorazio-probak egitea, tresna egokiaren bitartez egindako neurketa akustikotan oinarrituta soluzioak proposatuz, soinua jasotzeko eta/edo erreproduzitzeko espazioak egokitzeko.
10. Entzumen adimendunaren bitartez, laneko espaziotan soinu-ekipoen erantzuna baloratzea, soinu-grabazioa eta -erreproduzioa akustikoki egokitzeko.
11. Doikuntza-planak eta -probak egitea, soinuatzeko instalazio finkoetan, ikuskizunetan eta ikus-entzunezko soinu-instalaziotan funtzionamendua egiaztatzeko.
12. Jasotako, erregistratutako, emititutako, muntatutako edo erreproduzitutako soinuaren kontrol zuzenean kalitate gorena lortzea, proiektuaren emaitza onena bermatzeko beharrezko frogak eta doikuntza-prozedurak aplikatuz.
13. Ikus-entzunezko, musikako eta ikuskizunetako produktiotan jasotako, grabatutako eta erreproduzitutako soinuaren kalitatea baloratzea, zuzeneko soinuaren kontrolean egondako gertakizunei berehala erantzuteko kode estetikoak aplikatuz.
14. Ikus-entzunezko proiektu baten behin betiko soinu-banda osatzea, muntaia zuzenean edo editatuta eginez, bai eta soinu-proiektuaren postprodukzioko eta akaberako prozesuak eginez, soinuaren gidoi teknikoa interpretatuz, proiektuaren komunikatzeko helburuak lortzeko.
15. Sektoreko bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotzen diren ikaskuntza-baliabideak eta -aukerak aztertzea eta erabiltzea, baita informazioaren eta komunikazioaren teknologiak ere, eguneratze-izpirituari eusteko eta laneko egoera berrietara eta egoera pertsonal berrietara egokitzeko.
16. Sormena eta berrikuntzako izpiritua garatzea, lanaren eta norberaren bizitzaren prozesuetan eta antolamenduan agertzen diren erronkei erantzuteko.
17. Erabakiak arrazoituta hartzea eta, horretarako, inplikaturako aldagaiak aztertzea, hainbat esparrutako jakintzak integratzea eta arriskuak eta erabaki okerrak hartzeko aukera onartzea, askotariko egoerei, arazoei edo gorabehereri aurre egiteko eta horiek ebazteko.
18. Gidaritza, motibazio, gainbegiratze eta komunikazioko teknikak garatzea talde-laneko testuinguruetan, betiere lan-taldean antolamendua eta koordinazioa errazteko.
19. Komunikazio-estrategiak eta teknikak aplikatzea eta transmitituko diren edukietara, xedera eta hartzailen ezaugarrietara egokitzea, komunikazio-prozesuen eraginkortasuna ziurtatzeko.
20. Laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko egoerak ebaluatzea, norberaren eta taldearen prebentziorako neurriak proposatuz eta aplikatuz, lan-prozesuetan aplikatzekoa den araudiaren arabera, betiere ingurune seguruak bermatzeko.
21. Irisgarritasun unibertsalari eta guztiontzako diseinuari erantzuteko beharrezko lanbide-ekintzak identifikatzea eta proposatzea.
22. Kalitate-parametroak identifikatzea eta aplikatzea ikaskuntza-prozesuan egindako lanetan eta jardueretan, ebaluazioaren eta kalitatearen kultura baloratzeke eta kalitate-kudeaketako prozedurak hobetzeko.
23. Ekintzailetzako, enpresako eta ekimen pertsonaleko kulturarekin lotzen diren prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarritzko kudeaketa egiteko edo lan bat egiteko.
24. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan harturik, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.



### 3.2 Lanbide-moduluen zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa:

LANBIDE MODULUA	Ordu-esleipena	Kurtsoa
1096. Soinu-proiektuen plangintza	99	1.a
1097. Soinu-instalazioak	165	1.a
1098. Ikus-entzunezkoetarako soinua	264	1.a
1099. Zuzeneko soinuaren kontrola	140	2.a
1100. Estudioko grabazioa	180	2.a
1101. Soinuztatze-sistemen doikuntzak	99	1.a
1102. Soinu-postprodukzioa	180	2.a
1103. Elektroakustika	132	1.a
1104. Komunikazioa eta soinu-adierazpena	132	1.a
1105. Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinu-proiektua	50	2.a
E200. Ingeles teknikoa	40	2.a
1106. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
1107. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
1108. Lantokiko prestakuntza	360	2.a
<b>Zikloa guztira</b>	<b>2.000</b>	

### 3.3 Lanbide moduluak: aurkezpena, ikaskuntzaren emaitzak, ebaluazio-irizpideak, edukiak eta orientabide metodologikoak

## 1. lanbide-modulua <sup>1</sup> SOINU PROIEKTUEN PLANGINTZA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Soinu-proiektuen plangintza</b>
Kodea:	1096
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	99 ordu
Kurtoa:	1.a
Kreditu kop.:	7
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Kompetentzia-atal honi lotuta dago: UC1408_3: Soinu-proiektuak definitzea eta planifikatzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 3.a / 4.a / 20.a / 21.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Soinu-proiektu bat abiarazteko beharrezko errekerimendu teknikoak, komunikaziokoak eta artistikoak definitzen ditu, eta, horretarako, proiektuaren helburuak betez antolakuntzako beharrak eta behar teknikoak erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Gidoiaren komunikatzeko ezaugarriak eta ezaugarri artistikoak dokumentu bidez ebaluatu ditu, lanaren generoa (ikus-entzunezkoa, irratia, antzerkia edo musika) eta nori zuzenduta dagoen kontuan hartuz.
- Soinu, irradi, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu bat abian jartzeko premia teknikoak eta antolakuntzakoak ebaluatu ditu, beste hainbat gauzaren artean, baldintza teknikoak (lokalaren ezaugarriak, beharrezko ekipoak eta teknologiak,...) eta proiektuaren irismena kontuan hartuz. Hori guztia, bertako gidoiaren, liburuxkaren edo *riderraren* irakurketan oinarrituz egin du.
- Barruti mugatuta (konbentzio-aretoak, diskotekak, antzokiak edo auditorioak, besteak beste) instalazio finakoak soinuatzeko proiektu baten premia teknikoak eta antolakuntzakoak ebaluatu ditu, soinu-sistema erabiltzeko modua, instalazio-mota eta -baldintzak, lokalaren ezaugarriak eta mota, eta proiektuan aplikatu beharreko araudi espezifikoak kontuan hartuz.





- d) Proiektua gauzatzeko eta amaierako produktua lortzeko, beharrezko prozesuak eta faseak (aurreprodukzioa, jasotzea, erregistratzea, postprodukzioa, masterizazioa eta erreprodukzioa) ezarri ditu.
- e) Elementu narratiboak baloratu ditu, hala nola, eszenak, soinu-planoen tipologia eta iragaiteak; eta, horrela, soinu-iturrien kopurua eta ezaugarriak, soinu-efektuak, euren tratamendu espezifikoak eta iraupena zehaztu ditu.
- f) Proiektua abian jartzeko beharrezko elementu teknikoaren gehieneko aurrekontua egin du, erabili behar dituen konfigurazio teknologikoetan oinarrituta, hala nola, grabazio- eta erreprodukzio-formatuetan, nahaste-mahaien kopuruan, eta laneko estazioen baldintzetan.

2. Proiektuaren garapen-espazioan ekipamendu teknikoko kokalekuen planoak lantzen ditu, eta, horretarako, premia akustikoak, antolakuntzakoak eta egiturakoak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Barrutiaren egiturazko ezaugarriak eta ezaugarri akustikoak zehaztu ditu, hala nola, bolumena, itzalguneak eta islapen problematikoak, oinplanoan eta aurretiko bistan oinarrituta, soinua jasotzeko, erreproduzitzeko eta entzuteko baldintza aproposak lortzeko.
- b) Kokalekuaren edo espazioaren neurketa akustikoak egin ditu, teknika egokiak aplikatuz eta beharrezko tresnak erabiliz.
- c) Besteak beste, erreberberazio-denborari, adigarritasunari, inguru-zaratari eta isolamenduari dagokienean, lokal baten erantzun akustikoaren akatsen zuzenketa justifikatu du.
- d) Soinu-instalazioaren espazioko egokitzapen akustikoa planifikatu du, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu-motaren arabera tonu eta denborazko erantzunaren neurri akustikoak baloratuz.
- e) Instalazioaren plano bat egin du, generadoreek, lineek eta soinu-ekipoek okupatuko dituzten posizioak kontuan hartuz. Horretarako, sinbolo konbentzionalak eta informatikako tresna egokiak erabiliko ditu.
- f) Barrutiaren plantan ekipamendu teknikoaren kokapenaren plano xehatua egin du, ekipoek behar bezala eta modu eraginkorrean funtziona dezaten lortzeko, eta, horretarako, kamera- eta argiztapen-ekipoen maniobra-espazioak, eta soinua jasotzean eta erreproduzitzean haien interferentziak zehaztuko ditu.
- g) Antzoki-eraikinen, arkitektura suntsikorren eta espazio ez-konbentzionalen ezaugarriak bereizi ditu, ikuspuntu funtzionaltetik eta bertako instalazioen ikuspuntutik, soinua jasotzeko eta erreproduzitzeko lana egiteko.
- h) Agertokiko espazioen oinplanoak eta aurreko bistak osatu ditu, elementu teknikoaren eta eszenografikoaren kokapenaren gainean informazioa bilduz. Horretarako, sinbologia grafikoa eta kodeak identifikatu ditu eta proiektuaren aginduak hartu ditu kontuan.

3. Proiektua abian jartzeko premia materialak eta giza premiak zehazten ditu, eta, horretarako, euren funtzionaltasuna eta eraginkortasuna, batetik, eta proiektuaren helburuak gauzatea, bestetik, lotuko ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) *Rider* teknikoan oinarrituta, proiektu bat produzitzeko behar dituen premia teknikoak zehatu ditu.
- b) Logistikako eta egiturazko premiak zehaztu ditu, hala nola, garraiobideak, soinu-ekipoak instalatzeko elementuak, eta kontrol- eta grabazio-setak instalatzeko beharrezko espazioak. Era horretan, proiektua gauzatea ziurtatuko du, eta dokumentazio horretan markatutako errekerimenduak erdietsiko ditu.

- c) Proiektua gauzatzeko beharrezkoak diren soinu-ekipoen aukeraketa (adibidez: estaldura, mikrotonia, prozesadoreak, lan-estazioak eta monitorizazioa) justifikatu du.
- d) Proiekturako beharrezkoak diren soinu-dokumentu guztiak zehaztu ditu, aldeztu aurretik grabatzea edo eskuratzea beharrezkoa ote den erabakiz, eta, beharrezkoa izanez gero, grabatzeko plan bat ezarri.
- e) Aurreikusitako epean eta forman proiektua modu eraginkorrean gauzatzeko langile teknikarien kopurua erabaki du.
- f) Dokumentazio teknikoaren irakurketan oinarrituta, proiektua abian jartzeko beharrezko giza baliabideen ezaugarri teknikoak, funtzionalak eta profesionalak balioetsi ditu.

4. Soinu-ekipoen multzoen eta hornikuntza elektrikora egin beharreko konexioaren diagramak osatzen ditu, eta, horretarako, soinu-proiektuen premia espezifikoak aztertzen ditu euren tipologia (irratia, ikus-entzunezkoa, ikuskizunen eta barruti mugatuaren soinu-zatzea) kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-ekipoak hornitzeko beharrezko elektrizitate-hartunea eta -banaketa zehaztu ditu, ekipo hauen eta beste batzuen (argizatzea, proiektzioa, makineria, eta abar) arteko interferentzia posibleak aurreikusiz.
- b) Seinalearen banaketa orokorrarekin fluxu-diagrama osatu du, konexioen panelen, matrizeen, *stage box* edo mauken bitartez, eta, horretarako, soinu-iturri guztiak hala eskatzen duten ekipoetara helduko direla ziurtatu du.
- c) Multzoen diagrama bat osatu du. Bertan, grabazioa, prozesatzea eta seinalea bideratzeko beharrak xehatzen ditu, soinu-iturri bakoitza zuzenduta dagoen ekipo espezifikoak zehaztuz eta sinbolo konbentzionalak errespetatuz.
- d) Soinu-sistemen arteko konexioa diseinatu du, grabazio-pista, irteerako busa, sarrerako kanalen zerrenda eta blokeen diagrametan kontsignatutako informazio teknikoa erabiliz, proiektu baten dokumentazioa osatzen duten elementuen artean.
- e) Taulak osatu ditu. Bertan zehaztu ditu soinu-iturri bakoitzak okupatutako kanalak, zenbat mikrofono behar dituzten, soinu-iturri bakoitzaren prozesaketa, bidezkoa bada, eta soinu-iturri horiek beharrezkoak diren grabazioko/emisioko gailuetara bidaltzea.

5. Proiektuan zehaztutako denboran eta moduan gauzatzeko, produkzioaren fase bakoitzean soinu-ekipoak egin behar dituen ekintzen plangintza tenporala egiten du, eta, horretarako, ekintza bakoitza beharrezko ekipo teknikoarekin eta giza ekipoarekin, eta eskuragarri duen aurrekontuarekin erlazionatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aurreko premia guztiak era sekuentzialean antolatu ditu, ikus-entzunezko edo irratia bidezko obraren gidoiak, antzerki-liburuxkak edo ikuskizun bateko *riderrak* emandako informazioaren arabera.
- b) Produkzio-fasearen aurretiko soinu-dokumentuak grabatzeko, besteak beste, dokumentazio-prozedura, beharrezko ekipamendua eta formatua bezalako errekerimendu teknikoak eta produkziokoak zehaztu ditu.
- c) Soinu-diseinua eta entsegu teknikoaren errekerimenduak prestatzeko eta muntatzeko beharrezko saio-kopurua zehaztu du, zuzeneko produkzioaren kasuan.
- d) Aurrekontuaren arabera, soinu-proiektua gauzatzeko beharrezko aurreproduktio eta produkzioko saioren kopurua zehaztu du.
- e) Produkzio-fasean grabatutako materiala postproduzitzeko, nahasteko edo masterizatzeko behar diren saioak erabaki ditu.



- f) Laneko plana osatu du. Bertan, fase bakoitza, batetik, eta ekipamenduari, giza baliabideei eta behar den denborari dagokienean dituen beharrak, bestetik, erlazionatu ditu.
- g) Proiektua abian jartzeko finkatutako faseetan kontingentziak (grabatzeko edo antzetzeko mugatutako espazioaren egiturazko arazoak, dekoratuen kokapena, beste gremioekin elkarlana eta emisio-baldintzatzaileak, besteak beste) aurkitzeko posibilitatea baloratu du.
- h) Proiektuaren konplexutasun teknikoaren analisisan oinarrituta, beharrezko giza taldearen premien gehieneko aurrekontu-aurreikuspena egin du, eta, horretarako, lan-talde kopurua eta talde bakoitzak betetako zereginak bezalako alderdiak baloratu ditu.

**c) Oinarrizko edukiak:**

1. PROIEKTUAREN ERREKERIMENDUEN DEFINIZIOA	
<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gidoiaren komunikatzeko ezaugarriak eta ezaugarri artistikoak dokumentu bidez analizatzea, lanaren generoa (ikus-entzunezkoa, irratia, antzerkia edo musika) kontuan hartuz.</li> <li>- Obraren ezaugarrien arabera soinuaren proiektu teknikoa ebaluatzea eta balioztatzea: ikus-entzunezko gidoia, irradi-gidoia eta antzerki-libretoa. Generoak.</li> <li>- Zuzeneko musika-ikusketen eta -ekitaldien proiektu teknikoa ebaluatzea eta balioztatzea.</li> <li>- Barruti mugatuta (konbentzio-aretoak, diskotekak, antzokiak edo auditorioak, besteak beste) instalazio finkoen soinuiztatzeen proiektu teknikoak ebaluatzea eta balioztatzea.</li> <li>- Ikuskizun, ikus-entzunezko, irradi edo soinuari lotutako proiektu bat abian jartzeko behar teknikoak eta antolakuntzakoak ebaluatzea eta analizatzea.</li> <li>- Ikuskizun, ikus-entzunezko, irradi edo soinuari lotutako proiektua abian jartzeko beharrezko elementu teknikoen gehieneko aurrekontua egitea.</li> <li>- Proiektua gauzatzeko beharrezko prozesuak eta faseak (aurreproduktzioa, entzutea, erregistroa, postproduktzioa, masterizazioa eta erreproduktzioa) planifikatzea.</li> <li>- Ekipamenduaren premia teknikoen ebaluazioa.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obraren ezaugarrien arabera, soinuaren proiektu teknikoaren ezaugarriak: ikus-entzunezko gidoia, irradi-gidoia eta antzerki-libretoa. Generoak.</li> <li>- Musika-ekitaldien eta -ikusketen proiektu teknikoen ezaugarriak.</li> <li>- Soinu digitalaren teknologia.</li> <li>- Ikus-entzunezko programen eta irradi-programen fluxu-diagramak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikus-entzunezko programetan eta irradi-programetan soinu-erreproduktzioaren faseak.</li> </ul> </li> <li>- Zuzeneko ekitalditako fluxu-diagramak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuzeneko ekitalditako produktzio-faseak.</li> </ul> </li> <li>- Musika-grabaziotako fluxu-diagramak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musika-grabaziotako produktzio-faseak.</li> </ul> </li> <li>- Barruti mugatutako instalazio finkoen soinuiztatze-proiektuak. Diskotekak. Antzokiak. Arauak.</li> <li>- Ekipamenduaren premia teknikoak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektu praktikoak lantzeko gaitasun sortzailea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektua lantzearekin lotutako informazioa bilatu eta tratatzeko ekimena.</li> <li>- Baliabideak zorrotz kudeatzea.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> </ul>
--	--

2. SOINUKO EKIPAMENDU TEKNIKOAREN KOKAPENAREN PLANOAK EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barruti baten soinuzko eta egiturazko ebaluazioa eta analisisa (bolumena, islapenak eta itzalguneak).</li> <li>- Ekipamendu teknikoaren kokapenaren plano xehatuak osatzeko informatikako aplikazioak erabiltzea.</li> <li>- Neurketa akustikoak egitea: erreberberazio-denbora, adigarritasuna, inguru-zarata eta isolamendua.</li> <li>- Barrutiko plantan ekipamendu teknikoaren kokapenaren plano xehatuak osatzea, informatikako aplikazioak erabiliz.</li> <li>- Proiektua abian jartzeko beharrezko elementu teknikoen gehieneko aurrekontua egitea.</li> <li>- Giza taldearen beharren aurrekontu-ikuskapena osatzea.</li> <li>- Kontingentziak agertzeko aukera zehaztea soluzio alternatiboak aurreikusiz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barrutiaren egiturazko ezaugarriak eta ezaugarri akustikoak. Bolumena. Islapenak. Itzalguneak.</li> <li>- Barrutiko plantan ekipamendu teknikoaren kokapenaren plano xehatuak osatzeko informatikako aplikazioak.</li> <li>- Soinu-proiektuaren arabera, soinuaren hedapenaren eragina espazioan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinua kanpoaldea hedatzea:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Iturri linealak eta puntualak.</li> <li>○ Tenperaturaren eta hezetasunaren eragina.</li> </ul> </li> <li>• Soinua barnealdea hedatzea:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Muga-azalerak: ezaugarriak.</li> <li>○ Lehen islapenak eta eremu zehaztugabea: distantzia kritikoa.</li> <li>○ Inguru-zarata eta NC kurbak.</li> <li>○ Berezko moduak.</li> </ul> </li> <li>• Egokitzapen-materialak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Xurgatzaile porotsuak.</li> <li>○ Mintz-erresonadoreak.</li> <li>○ Barrunbeto erresonadore sinpleak eta anitzak.</li> <li>○ Islagailuak.</li> <li>○ Barreiatzaileak.</li> </ul> </li> <li>• Barruti-motak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Balio anitzeko aretoak.</li> <li>○ Konferentzia-aretoak.</li> <li>○ Grabazio-estudioak.</li> <li>○ Erreberberazio-denbora handiko aretoak.</li> <li>○ Auditorioak.</li> <li>○ Dekoratuak.</li> <li>○ Setak.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Neurketa akustikoko teknikak. Neurtzeko tresnak. Proiektu-motaren arabera denborazko eta tonuzko erantzunari buruzko neurri akustikoak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• erreberberazio-denbora, adigarritasuna, inguru-zarata eta isolamendua.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak eta eskaletak prestatzean, eta esleitutako lanak aurkeztean.</li> </ul>

	- Amaierako prozesuak aplikatzean dokumentazio tekniko eta erabilera-arauak behatzea.
--	---

### 3. PROIEKTURAKO GIZA PREMIAK ETA PREMIA TEKNIKOAK ZEHAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-ekipoak muntatu eta ipintzeko prozedurak gauzatzea.</li> <li>- Soinu-proiektu bat abian jartzeko ekipamendu tekniko zehaztea bere eraginkortasunaren arabera:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinu-ekipoen aukeraketa, hala nola, estaldura, mikrotonia, prozesadoreak, lan-estazioak eta monitorizazioa.</li> <li>• Aukeratutako ekipoaren errendimendu teknikoaren balorazioa.</li> </ul> </li> <li>- Proiekturako beharrezkoak diren soinu-dokumentu guztiak zehaztea (aldez aurretik grabatuz edo eskuratuz), proiektua grabatzeko plan bat markatuz.</li> <li>- Garraiobideak bezalako premia logistikoen eta egiturazkoen plangintza.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-proiektu bat abian jartzeko teknikariak, euren funtzionaltasunaren eta eraginkortasunaren arabera:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ezaugarri teknikoak, funtzionalak, profesionalak eta laneko rolak.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-proiektu baten ekipamendu teknikoak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrotonia.</li> <li>• Seinalea bideratzeko eta banatzeko ekipoak.</li> <li>• Soinua erreproduzitzeko eta grabatzeko ekipoak.</li> <li>• Prozesadoreak.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-ekipoetarako erabilitako garraiobideak.</li> <li>- Materialen zerrendak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektu praktikoak lantzeko gaitasun sortzailea.</li> <li>- Antolamendu-aldaketetara egokitzea.</li> <li>- Baliabideak zorrotz kudeatzea.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> </ul>

### 4. SOINU PROIEKTUTARAKO MULTZOEN DIAGRAMAK EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-ekipoen multzo-diagramak egitea eta hauek hornikuntza elektrikora konektatzea. Hartune eta banaketa elektrikoaren zehaztapena.</li> <li>- Oinplanoak betetzea ekipamendu teknikoaren antolaketa egokiarekin.</li> <li>- Fluxu-diagramak osatzea seinalearen banaketa orokorrekin, konexioen panelen, matrizeen, <i>stage box</i>en edo mahuken bitartez.</li> <li>- Soinu-sistemen arteko konexioa diseinatzea, multzo-diagrametan, sarrerako kanalen zerrendetan, irteerako busetan eta grabazio-pistetan kontsignatutako informazio tekniko erabiliz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluxu-diagramak, instalazioen planoak eta laneko eskemak marrazteko teknikak.</li> <li>- Soinu-multzoen diagrametarako sinbologia.</li> <li>- Soinu-ekipoen multzoen diagramak.</li> <li>- Oinplanoak, tipologia:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irratia, ikus-entzunezkoak, barruti mugatuak soinuizatzea eta ikuskizunak.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bidalketen eta kanalen zerrendak.</li> <li>• Ekipoen arteko <i>routing</i> eta seinale-fluxua.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seinalea banatzeko planoak.</li> <li>- Agertokia kokatzeko planoak.</li> <li>- Potentzia-diagramak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak eta eskaletak prestatzean, eta esleitutako lanak aurkeztean.</li> <li>- Amaierako prozesuak aplikatzean dokumentazio tekniko eta erabilera-arauak behatzea.</li> <li>- Proiektua lantzearekin lotutako informazioa bilatu eta tratatzeko ekimena.</li> </ul>

5. SOINU PROIEKTUA GAUZATZEKO FASEAK PLANIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plangintzako, antolakuntzako, gauzatzeko eta kontrolatzeko teknikak aukeratzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beharrezko ekipamendua eta formatua bezalako errekerimendu teknikoak eta produktioak zehaztea.</li> <li>• Ekipamenduari, giza baliabideei eta beharrezko denborari dagokienean, fase bakoitza beharrekin erlazionatzen dituen laneko plan bat osatzea.</li> </ul> </li> <li>- Beharrezko saio-kopurua antolatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuzeneko produkzioen kasuan entsegu teknikoen errekerimenduak eta soinu-diseinua prestatzeko eta muntatzeko.</li> <li>• Aurrekontuaren arabera, soinu-proiektua egiteko beharrezko aurreproduktzioa eta produktioa egiteko.</li> <li>• Produktio-fasean grabatutako materiala postproduzitzeko, nahasteko edo masterizatzeko.</li> </ul> </li> <li>- Gantt eta PERT diagramak betetzea eta aplikatzea.</li> <li>- Soinu-proiektuen plangintzan kontingentziak aurreikusteko eta konpontzeko teknikak erabiltzea.</li> <li>- Soinu-proiektua garatzeko gehieneko aurrekontuak osatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondoko hauei buruzko soinu-proiektua antolatzeke teknikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plangintza, antolamendua, gauzatzea eta kontrola.</li> <li>• Baliabideak esleitzea, proiektuen jarraipena egitea eta zereginak eguneratzea.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-proiektuetan mugarriak, zereginak eta mendetasun-erlazioak.</li> <li>- Soinu-proiektuetarako Gantt eta PERT diagramak.</li> <li>- Baliabideak esleitzeko teknikak, proiektuen jarraipena eta zereginak eguneratzea.</li> <li>- Soinu-proiektuen plangintzan kontingentziak aurreikusteko eta konpontzeko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektu praktikoak lantzeko gaitasun sortzailea.</li> <li>- Laneko prozesuak garatzean ordena metodologikoa.</li> <li>- Amaierako prozesuak aplikatzean dokumentazio tekniko eta erabilera-arauak behatzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

## 1) Sekuentziazioa

Modulu honen sekuentziazioan gomendagarria da hasieran soinu-proiektuen plangintzari buruzko ikuspegi orokorra planteatzea. Proiektuak ikus-entzunezko, irrati eta disko produktzio prozesu eta zuzeneko ikuskizun-produktzio prozesu guztiei lotuta daude. Horregatik, **1. multzoko** edukiekin hasiera gomendatzen dute. Bertan, aipatutako alderdiak eta hauen alderdi estilistiko, komunikatibo, tekniko, profesional eta antolakuntzakoak biltzen dituzte.

Ondoren, **2. multzoko** edukiak jorratuko dituzte. Bertan, fluxu-diagramak osatuz, produktio-faseak ezarri eta barrutiaren soinu-analisia eginez, barrutiko plantan ekipamendu teknikoaren kokapenaren plano xehatuak landuko dituzte. Alderdi metodologikoetan adierazten den moduan, ezinbestekoa da zikloko beste moduluekin erlazionatzea, bai eta prozesu osoaren aplikazio praktikoa garatzea ere.

Segidan, **3. multzoko** edukiak garatuko dituzte. Hala ere, bertako zenbait eduki landuta edukiko dituzte **1. multzoko** edukiak garatu dituztenean. Izan ere, bertan, teknikarien premiak, ekipamenduko premiak eta honen garraioa zehaztu dituzte. Era berean, normala izango da aurreko multzoetako edukiak berriro aipatzea, soinu-proiektuaren ezaugarri espezifikoak kontuan hartuta.

Soinu-proiektutarako multzoen diagramak lantzen dituzten **4. multzoan**, laneko eskemak eta instalazioen planoak marrazteko teknikak garatzen dituzte, bai eta soinu-multzoen diagrametarako sinbologia ere. Berriz ere, soinu-proiektuaren ezaugarri espezifikoak ikusiko dituzte. Plano eta eskema horiek garatzeko eta aurkezteko *software* egokia erabiltzea gomendatuko dute.

Azkenik, soinu-proiektua gauzatzeko faseen planifikazioko **5. multzoan**, aurretik garatutako eduki guztiei forma ematen diete. Aurreproduktioa, produktioa eta emisioa, eta, hala badagokio, nahastea eta postproduktioa barne hartuko dituen osotasun koherente batean antolatuko dituzte eduki horiek. Horretarako, plangintzako, antolakuntzako, gauzatzeko eta kontrolatzeko teknikak garatuko dituzte. Halaber, soinu-proiektuen plangintzan kontingentziak aurreikusteko eta soluzionatzeko teknikak ere garatuko dituzte.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan tituluaren profil profesionala osatzen duten hainbat funtziori erantzuten diete.

Finkatutako ikaskuntzako emaitzak lortzeak duen garrantzia kontuan hartuta, modulu hau emateko komeni da irakaskuntza-ikaskuntzako jarduerak funtzio horien eskuduntzak eskuratzeko erabiltzea, ziklo honetako ondorengo moduluekin koordinatuta: **“Soinu-instalazioak”**, **“Soinuztatze-sistemen doikuntzak”**, **“Ikus-entzunezkoetarako soinua”**, **“Zuzeneko soinuaren kontrola”**, **“Soinu-postproduktioa”** eta **“Estudioko grabazioa”**. Halaber, ikus-entzunezkoen eta ikuskizunen produktioa antolatu eta kudeatzeko funtzioak garatzen dituzten lanbide-arloko beste ziklotako beste hainbat modulurekin ere koordinatuta egingo dute.

Modulu honetan soinu-proiektuen plangintza-funtzioak garatzen dituzte. Helburu horrekin, antolatzeko edo planifikatzeko aipatutako lanetan erabilitako dokumentazioarekin eta benetako modeloekin lan egitea gomendatzen dute. Modelo horiek ikus-entzunezko produktio-prozesuei lotuta daude. Zehazki, zine-produktzioen, produktio bideografikoen, telebistako, irrati eta diskoen produktioen eta zuzeneko ikuskizunen produktio azpi-prozesuetan, eta arte eszenikoen produktioen, musika-ikuskizunen produktioen eta ekitaldien produktioen azpi-prozesuetan erabiltzen dituzte.

Bitarteko hauekiko zuzeneko kontaktua beharrezkoa dela dirudi ikasleek bertatik bertara plangintza-teknikak baloratzeko.

Era berean, nolabaiteko koherentzia didaktikoa bilatuz, ondoren aipatuko ditugun moduluekin garatzeko jardura bateratuak gauzatu ahal izango dituzte: **“Soinuztatze-sistemen doikuntzak”**, **“Ikus-entzunezkoetarako soinua”**, **“Zuzeneko soinuaren kontrola”**, **“Soinu-postprodukzioa”** eta **“Estudioko grabazioa”**.

Modulu hau emateko multimedia-gela behar dute, bai eta planoen eta diagramen garapen teknikora egokitutako *softwarea* ere.

### 3) Jardura esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Obraren ezaugarrien arabera soinuko proiektu teknikoa aztertzea eta gauzatzea:
  - Musika-obrak grabatzea, nahastea eta masterizatzea.
  - Ikus-entzunezko eta irratiko obrak grabatzea, postproduzitzea eta emititzea.
  - Ikuskizunen eta ekitaldien soinua erreproduzitzea.
- ✓ Esparru mugatuetako instalazio finkoen soinuztatzeen proiektu teknikoak idaztea. Diskotekak. Antzokiak.
- ✓ Barrutiaren egiturazko ezaugarriak eta ezaugarri akustikoak egiaztatzea.
- ✓ Ekipamendu teknikoaren kokapenaren plano xehatuak osatzeko informatikako aplikazioak erabiltzea.
- ✓ Proiektua abian jartzeko beharrezko elementu teknikoen eta giza baliabideen gehieneko aurrekontua egitea.
- ✓ Soinu-proiektu bat abian jartzeko ekipamendu teknikoa zehaztea bere funtzionaltasunaren eta eraginkortasunaren arabera.
- ✓ Ikus-entzunezko, irratiko programen, zuzeneko ekitaldien eta musika-grabazioen fluxu-diagramak egitea, bai eta, soinu-ekipoen multzoen diagramak egitea eta elektrizitate-hornikuntzara konektatzea ere.
- ✓ Soinu-proiektuen plangintzan kontingentziak aurreikusteko eta konpontzeko teknikak erabiltzea.



## 2. lanbide-modulua <sup>2</sup> SOINU INSTALAZIOAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Soinu-instalazioak</b>
Kodea:	1097
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	165 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	13
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1409_3: Soinu-sistema instalatzeko eta mantentzeko prozesuak gainbegiratzea.
Helburu orokorrak:	5.a / 7.a / 9.a / 11.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Ikus-entzunezko eta ikuskizuneko proiektuan soinu-ekipoak eta -osagaiak aurreinstalatzen ditu, eta, horretarako, horien ezaugarri teknikoak eta funtzioak baloratzen ditu instalazio-proiektua kontuan hartuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- Soinua jasotzeko ekipoen eta osagaien aurreinstalazioa egin du, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektuaren dokumentazioa jarraituz, eta bere ezaugarri funtzionalak eta teknikoak baloratu.
- Soinua nahasteko, bideratzeko eta banatzeko ekipoen eta osagaien aurreinstalazioa egin du, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektuaren dokumentazioa jarraituz, eta bere ezaugarri funtzionalak eta teknikoak baloratu.
- Soinua grabatzeko ekipoen eta osagaien aurreinstalazioa egin du, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektuaren dokumentazioa jarraituz, eta beren ezaugarri funtzionalak eta teknikoak baloratu.
- Soinua erreproduzitzeko ekipoen eta osagaien aurreinstalazioa egin du, proiektuaren dokumentazioa jarraituz, eta bere ezaugarri funtzionalak eta teknikoak baloratu.

- e) Maiztasun, dinamika eta denborako prozesadoreen aurreinstalazioa egin du, proiektuaren dokumentazioa jarraituz, eta bere ezaugarri funtzionalak eta teknikoak baloratuz.
- f) Ekipoen dokumentazio teknikoan konexio-arauekin eta -ezaugarriekin instalazioaren egokitzapena justifikatu du.
- g) Soinu-instalazioetan erabilitako osagarrien eta elementu laguntzaileen muntaia-eta eragiketa-ezaugarriak ezagutu ditu.

2. Kokapenaren akustika optimizatzen du soinu-sistema jasotzeko eta erreproduzitzeko beharretara egokitzeko, eta, horretarako, tokiaren ezaugarri akustikoak, eta ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu-mota baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lokalaren erantzun akustikoa aldatzeko, material akustikoak instalatzeko aukeratutako teknikak justifikatu ditu, instalazio-proiektuaren beharrak kontuan hartuta.
- b) Pantaila xurgatzaileak, metakrilatoak eta suspentsioak bezalako egokitzapen akustikoko osagarri ez-iraunkorren aukeraketa justifikatu du, kalitate-baldintza onetan soinu-hartunea egiteko. Hori guztia, ikus-entzunezko eta ikuskizuneko proiektuaren beharren arabera egingo du.
- c) Soinua jasotzeko espazioaren edo lokalaren soinu-egokitzapena egin du, beste hainbat elementu ez-iraunkorren artean pantaila xurgatzaileak, metakrilatoak eta suspentsioak erabiliz.
- d) Soinua erreproduzitzeko espazioaren edo lokalaren soinu-egokitzapena egin du, beste hainbat elementu ez-iraunkorren artean pantaila xurgatzaileak, metakrilatoak eta suspentsioak erabiliz.
- e) Instalazioak eskaintzen duen erantzun akustikoan, artistek, teknikariek eta publikoak eragindako interferentzia posibleak (zaratak, apantailamenduak eta xurgapenak, besteak beste) baloratu ditu, hartzeko eta hedatzeko elementuen posizioan aldaketak proposatzeko.

3. Soinu-materialen eta -ekipoen muntatze-, desmuntatze- eta posizionamendu-prozedurak gainbegiratzen ditu, eta, horretarako, instalazioaren planoak eta konexio-eskemak interpretatzen ditu, eta lanak egitean segurtasuneko neurriak ezartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-sistema muntatzeko eta desmuntatzeko instalazioaren laneko planaren arabera, ekipoaren osagaietako bakoitzari dagozkion erantzukizunak esleitu ditu.
- b) Soinu-ekipoen eta -materialen garraioan logistikako prozedura egokia justifikatu du. Halaber, pertsonen eta ekipamenduaren segurtasuna bermatzen duten babesteko, zamatzeko eta lotzeko neurriak ere justifikatu ditu.
- c) Soinu-ekipoak garraiatzeko karga-ordena zehaztu du, aurrerago egingo duen deskarga eta lokalizazioaren posizionamendua hobetzeko.
- d) Lokalizazioan soinu-sistemaren egituren eta ekipoen kokapena egin du, dokumentazioaren planoak eta eskemak aztertuz.
- e) Karga estatikoak, isolamendu galbanikoa, babes-perimetroak eta kargak eusteko elementuak egiaztatu ditu, besten hainbaten artean, pertsonen eta ekipoen segurtasuna bermatzeko.
- f) Dokumentazio teknikoa jarraituz, soinu-instalazioko ekipoen eta hauen osagarrien finkapenak egiaztatu ditu.
- g) Ekipoen arteko lineak eta hartuneak egiteko prozedura burutu eta egiaztatu du, Horretarako, pertsonekin, objektuekin eta bestelakoekin interferentziarik ez

izateko, seinale motak bereizteko, eta segurtasuneko baldintzak bete ditu; edo, hala badagokio, beste neurriak hartu ditu.

4. Soinu-sistema bat konfiguratzeko duten ekipoak konektatzen ditu, eta, horretarako, ekipoak eskatutako araudira eta kalitate-mailara egokitzen direla baloratuko du, eta proiekturako teknika egokiak aplikatuko ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-instalazioetan erabilitako kable-, konektore- eta seinale-moten ezaugarriak proiektuaren beharrekin erlazionatu ditu.
- b) Ekipoen arteko konexioan audio-seinaleen apantailamendua eta inpedantziak egokitzeko prozesuak baloratu eta aplikatu ditu.
- c) Instalazio-proiektuaren ezaugarriak betetzeko soinu-ekipoen sarrerako eta irteerako ataka egokienak aukeratu ditu.
- d) Soinu-ekipoen sarreraren eta irteeraren konexioa egin du, kable-mota eta proiektua kontuan hartuta.
- e) Sistemako ekipoen artean eskatutako sarrerako eta irteerako seinale-mailen bateragarritasuna bermatu du.
- f) Kableen eta ekipoen matxurak ekiditeko, eta seinalearen tipologiaren (elektrizitate-hartunea, goi-mailako seinaleak, lineako seinaleak, mikroko seinaleak, erlojua, datuak eta RF, besteak beste) arabera, konektatzeko eta deskonektatzeko prozesuan protokoloak aplikatu ditu eta sekuentziak jarraitu ditu.
- g) Funtzionatzeko teknologia (kondentsadorea, dinamikoa eta RF sintonizatua) kontuan hartuta, mikrofonoak konektatzeko teknikak aplikatu ditu.
- h) Mikrofono bereziak lotu ditu: kontaktu bidezkoa, parabolikoak, pzm eta beste batzuk, proiektuaren beharren arabera.

5. Soinu-instalazioaren funtzionamendua egiaztatzen du, eta, horretarako, ekipoen *hardwarea* eta *softwarea* konfiguratzeko, eta martxan jartzeko eta funtzionatzeko dokumentazioa justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sistemaren premien eta ekipoen ezaugarrien arabera, pizteko prozesuaren protokoloak eta sekuentziak aplikatu ditu, ondo funtzionatzen duela bermatzeko.
  - b) Seinaleen parametroen eta instalazioan eskatutako funtzionaltasunaren arabera, ekipoen interfazeak konfiguratu ditu.
  - c) Konexioen, matrizeen edo elkarren arteko konexio-panelen bitartez seinaleak bideratu ditu, instalazioko dokumentazioaren aginduak jarraituz.
  - d) Soinu-ekipo bakoitzaren sarrerako eta irteerako mailak doitu ditu instalazioaren kalitatea eta funtzionaltasuna lortzeko. Horretarako bista bidezko eta entzumenerako monitorizazio-teknikak aplikatu ditu.
  - e) Konfigurazio-teknika osoak eta instalazioko ekipo bakoitzak ondo funtzionatzen ote duten frogatu du. Horretarako, proiektuaren errekerimenduak betetzen ote diren kontuan hartu du, eta arriskuak prebenitzeari, segurtasunari eta maila akustikoei buruz indarrean dauden arauak bete ditu.
  - f) Soinu-instalazioa prestatzeko jarraibideak eta abian jartzea dokumentatu ditu.
6. Soinu-ekipoen eta -sistemen mantentze prebentiboko eta mantentze zuzentzaileko prozesuak zehazten ditu, eta, horretarako, matxurak aurkitzeko protokoloak, eta ekipoak biltegitartzeko kudeaketako eta mantentzeko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prebentzioko mantentze-eragiketetarako esku-hartze protokoloa landu du, mantentze-lanak burutzen jardun-prozedurak zehatzuz.
- b) Soinu-sistemetan akatsak (matxura elektronikoak, konexio-akatsak, lur-begiztak, mailen ez-egokitzeak eta inpedantziak eta higadura mekanikoak, besteak beste) identifikatzeko teknikak aplikatu ditu, eta haiek konpontzeko neurriak proposatu ditu.
- c) Soinu-sistemaren instalazioan atzemandako oinarrizko matxurak konpondu ditu, neurtzeko eta konpontzeko tresnak erabiliz.
- d) Besteak beste, distortsioa, maila eta isolamendua bezalako ekipoen funtzionamendu-parametroek arauzko marjinak betetzen dituztela egiaztatu du.
- e) Lana hobetzeko soinu-ekipoak gordetzeko eta mantentzeko informatikako sistema kudeatu du.

7. Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak betetzen ditu, eta, horretarako, arriskuak, eta horiei aurrea hartzeko neurriak eta ekipoak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-proiektuak muntatzen eta desmuntatzen erabilitako garraiobideak, tresnak, materialak eta ekipoak manipulatzeko eragindako arriskuak eta arriskugarritasun-maila baloratu ditu.
- b) Bakarka edo taldeka, pertsonen segurtasuna errespetatu du, pisu handiko objektuak manipulatzeko istripuak eta lesioak ekiditeko.
- c) Besteak beste *rigging*, aireztatze, kokapen, garraio eta soinu-sistemen instalazioan istripuak gertatzeko zergati nagusienak hartu ditu kontuan, eta horiek prebenitzeko ekintzak proposatu ditu.
- d) Muntatze- eta instalazio-lanetan segurtasuneko ekipoak, eta norbanakoa eta taldea babesteko ekipoak (eskularruak, kaskoa, arnesa eta belarrietako babesa, besteak beste) erabili ditu.
- e) Proiektua garatzen ari den inguruan kutsadura akustikoko arazoak ekiditeko soluzioak proposatu ditu.
- f) Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna baloratu ditu.
- g) Soinu-sistemen instalazioan ingurumena babesteko neurrien aplikazioa egiaztatu du.

c) Oinarrizko edukiak:

1. IKUSKIZUNEKO ETA IKUS ENTZUNEZKO PROIEKTUTAN SOINU EKIPOAK ETA OSAGARRIAK AURREINSTALATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-aurreinstalazio batean ekipamendu egokiari buruzko ebaluazio teknikoa.</li> <li>- Aurreinstalazioa egitea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• soinua jasotzeko osagarriena eta ekipoena.</li> <li>• nahasketako osagarriena eta ekipoena.</li> <li>• soinua grabatzeko osagarriena eta ekipoena.</li> <li>• soinua erreproduzitzeko osagarriena eta ekipoena.</li> <li>• maiztasuneko, dinamikako eta denborako prozesadoreena.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-instalazioetan erabilitako osagarrien eta elementu laguntzaileen muntaia- eta eragiketa-ezaugarriak identifikatzea.</li> <li>- Ekipoaren ezaugarri teknikoen arabera konexionatzea.</li> <li>- Soinu-txartel digitalizatzaileak konfiguratzeko eta konexionatzea.</li> </ul>

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Injekzio zuzeneko kutxa pasiboak, aktiboak eta seinaleak egokitzeak erabiltzeko teknikak: orekatua/orekatu gabea, -10dBV/0dBu/ +4dBu/0dBFS.</li> <li>- Audio-kontrolako sistemen funtzioa: FOH, irrati-kontrola, lan-estazioa eta monitoreen kontrola, besteak beste.</li> <li>- Nahasgailuaren multzoen eta euren sarrerako eta irteerako ataken arteko erlazioa.</li> <li>- Nahasteko mahai-motak erabileraren arabera.</li> <li>- Postprodukzioko ekipo analogikoen eta digitalen arteko elkarreragina: grabagailuak, lan-estazio informatizatuak eta audio-interfazeak, besteak beste.</li> <li>- Soinu-txartel digitalizatuak ezaugarriak.</li> <li>- Antena emisoreen, hartzaileen eta euren osagarrien ezaugarriak.</li> <li>- Irrati-estekak unitate mugikorretarako. Seinalearen irratizko hedapeneko, transmisioko eta jasotzeko bandak. Banaketa-sareak.</li> <li>- Formatu analogikoan (telefonoa, irrati eta bestelakoak) eta digitalean (RDSI, satelitea eta zuntz optikoa), irratiko ekarpen-seinaleen analisia.</li> <li>- Zurkaizteko oinarrizko teknikak.</li> <li>- Potentzia-etapen ezaugarriak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabiltzaile-hartunen eta adabaki-panelen arteko konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> <li>- Kableak eta hartuneak zorrotz etiketatzea.</li> <li>- Ekipamenduen erabilera zaintzea eta erantzukizunez jokatzeko.</li> </ul>

## 2. ATZEMATEKO ETA ERREPRODUZITZEKO PREMIETARA EGOKITZEKO KOKALEKUAREN AKUSTIKA OPTIMIZATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokalen azalera egokitzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantaila xurgatzaileak, metakrilatoak eta esekidurak erabiltzea, beste hainbat elementu ez-iraunkorren artean.</li> <li>• Pantaila xurgatzaileak, metakrilatoak eta esekidurak erabiltzea, beste hainbat elementu ez-iraunkorren artean.</li> </ul> </li> <li>- Soinua jasotzeko eta erreproduzitzeko premia teknikoetara egokitzea barrutien ezaugarri akustikoak.</li> <li>- Barruti baten ezaugarri akustikoak neurtzea eta egiaztatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonometroak, analizatzaileak, RTA, RT60 eta beste hainbat bezalako neurtzeko sistemen emaitzak analizatzea eta neurketa akustikoak egitea.</li> </ul> </li> <li>- Lokalaren erantzun akustikoan zuzenketak egitea.</li> <li>- Barrutian interferentziak kontrolatzea eta zuzentzea.</li> <li>- Material akustikoak aukeratzea eta erabiltzea, instalazio-proiektuaren beharrak kontuan hartuta.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kokalekuaren isolamendua analizatzea.</li> <li>- Kokalekuaren ezaugarri akustikoak.</li> <li>- Material akustiko iraunkorren instalazio-teknikak.</li> <li>- Kokalekuaren ezaugarri akustikoak neurtzeko eta egiaztatzeko sistemak: sonometroak, analizatzaileak, RTA, RT60 eta beste hainbat.</li> <li>- Erantzun akustikoan artistek, teknikariek eta jendeak eragindako interferentzien (zaratak, apantailamenduak eta xurgapenak, besteak beste) indarra.</li> <li>- Soinua jasotzeko eta erreproduzitzeko premia teknikoetara barrutien ezaugarri akustikoak egokitze irizpideak.</li> <li>- Lokalaren erantzun akustikoa aldatzeko material akustikoen instalazio-teknikak.</li> </ul>

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipamenduen erabilera zaintzea eta erantzukizunez jokatzeta.</li> <li>- Sortuko diren kontingentziei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzea zein garrantzitsua den jabetzea</li> </ul>
--------------	--

### 3. SOINU MATERIALAK ETA EKIPOAK MUNTATZEKO, DESMUNTATZEKO ETA KOKATZEKO PROZEDURAK GAINBEGIRATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipoen biltegian izakinen kontrol-prozedurak osatzea.</li> <li>- Soinu-ekipamendua garraiatu, kokatu eta biltegitratzeko karga eta deskarga sekuentziatzeko irizpideak aukeratzea.</li> <li>- Muntaketa-dokumentazioa interpretatzea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multzoen diagramak, krokisa eta planoak.</li> </ul> </li> <li>- Muntaiaren antolakuntzako eta funtzionatzeko protokoloak aplikatzea.</li> <li>- Lokalaren azalaren eta eszenografiaren ezaugarri akustikoen arabera ekipo elektroakustikoak kokatzeko kalkuluak egitea.</li> <li>- Interferentziak eragin ditzaketen edo beste batzuen eragina jasan dezaketen kable-lineen bereizketa egiaztatzea/baloratzea.</li> <li>- Airetik jarri behar dituzten ekipoetarako esekitzeko euskarriak egokiak diren bertatik bertara egiaztatzea.</li> <li>- Seinale-motaren arabera lineak tiratzea.</li> <li>- Finkatutako tokian ekipoak eta osagaiak muntatzeko eta kokatzeko prozesuak gainbegiratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-ekipoak eta osagarriak muntatzeko eta desmuntatzeko antolakuntzako protokoloak eta protokolo eraginkorrak.</li> <li>- Babes elektrikoko elementuak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banaketa elektrikoaren eta hartunearen sekzioak eta isolamenduak.</li> </ul> </li> <li>- Elektrizitate-hartunearen parametro elektrikoak.</li> <li>- Airetik ipini behar dituzten ekipoen arabera esekitzeko euskarri-motak.</li> <li>- Ipini behar dituzten elementu teknikoaren eustekoaren ezaugarri espezifikoak. <i>Rigging</i> teknikak.</li> <li>- Seinalearen jatorriaren arabera lineak luzatzeko teknikak.</li> <li>- Interferentziak eragiten dituzten ekipoak.</li> <li>- Kable espezifikoak igartzeko zonak seinalatzeko kodeak eta sistemak.</li> <li>- Mahukak eta kableak jasotzeko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak prestatzean eta esleitutako lanak aurkeztean.</li> <li>- Ekipoen arteko konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> <li>- Finkatutako segurtasuneko eta higieneko araudiak betetzea (gelako, ikastetxeko araudia, autonomia-erkidegokoa, estatuko, Europakoa...)</li> </ul>

### 4. SOINU SISTEMEN TRESNERIAREN KONEXIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kalitate, arautegi eta fidagarritasuneko eskaeren arabera linea orekatuak eta ez-orekatuak erabiltzea.</li> <li>- Kutxa akustiko pasiboen eta aktiboen konexioa egitea.</li> <li>- Mikrofono berezien konexioa egitea: kontaktukoak, parabolikoak, piezoelektrikoak eta beste batzuk.</li> <li>- Soinu-sendotzeko sistema multianplifikatuak konexionatzea.</li> <li>- Potentzia-etapak konektatzea.</li> <li>- Hari gabeko hartunea egiteko konexioa.</li> </ul>
----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-proiektu bat instalatzeko dokumentazioa lantzea. Ordezkaritza-konbentzioak eta erabilera-oharrak sektoreak.</li> <li>- Lineak, besteak beste, nahasgailuen kanaletara, erregistro-, banaketa- ekipotara, edo seinalea monitorizatzeko ekipotara esleitzea.</li> <li>- Ekipoen konexioan inpedantziak egokitzeko prozedurak gauzatzea.</li> <li>- Konexio-kodeak erabiltzeko arauak aplikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audio-ekipoak kableatzeko eta interkonektatzeko teknikak.</li> <li>- Besteak beste, tentsioko, datuen, bideo, argiztatzeko eta RFko lineen ezaugarriak. Audio-seinalearen ezaugarrien arabera, kableak eta konektoreak aukeratzea.</li> <li>- Seinalearen tipologiaren araberako konexio-korronteak.</li> <li>- Seinale-mailak, inpedantziak eta linea-sistemak soinu-ekipoen arteko konexioa egiteko.</li> <li>- Jasotzeko hari gabeko sistemen eta ekipoen konexioaren ezaugarriak.</li> <li>- Besteak beste, sekuentziadoreak, lan-estazioak eta ekipo morroiak sinkronizatzea.</li> <li>- <i>Crossover</i> ekipotan irabaziak, faseak, polaritateak eta gurutzatze-maiztasuna doitzea.</li> <li>- Kableen eta konektoreen arteko konexio-kodeak erabiltzeko araudia.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipamenduen erabilera zaintzea eta erantzukizunez jokatzeta.</li> <li>- Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta tresneriaren ordena eta garbitasuna baloratzea.</li> <li>- Ekipoen arteko konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> </ul>

## 5. SOINU INSTALAZIOAK ABIAN JARTZEKO PROBA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-ekipoen arteko konexioa egiaztatzeko errutinak egitea.</li> <li>- Sistemako ekipoak elikatzeko segida aplikatzea.</li> <li>- Konexio-panelen, matrizeen eta banatzaile analogikoen edo digitalen bitartez, seinaleak bideratzea.</li> <li>- Seinalearen kalitatearen eta mailaren monitorizazio akustikoa gauzatzea.</li> <li>- Sistemaren ekipo analogikoetan eta digitaletan eskatutako seinale-maila ikusteko monitorizazioa egitea.</li> <li>- Konfigurazioaren multzoaren eta instalazioaren ekipo bakoitzaren funtzionamendu-probak egitea.</li> <li>- Eragiketa neurketa-ekipoen bitartez: polimetroak, sonometroak, denbora errealeko aztertzaileak eta polaritate-frogagailuak, besteak beste.</li> <li>- Soinu-sistemaren multzoa kalibratzea.</li> <li>- Soinu-instalazioaren funtzionamendu globala egiaztatzeko protokoloak erabiltzea.</li> <li>- Ekipo bakoitzaren sarrerako eta irteerako mailen doikuntza egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipoetan sarrerak eta atakak esleitzeko eta bideratzeko <i>hardware</i> eta <i>software</i> espezifikoak konfiguratzeko teknikak.</li> <li>- Ekipo maisuen eta morroien arteko audioko sinkronizazio-teknikak.</li> <li>- Ekipoen arteko komandoak eta datuak transmititzeko teknikak.</li> <li>- Ondoko hauek funtzionatzeko oinarrizko teknikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabagailuak eta erreproduktoreak.</li> <li>• Soinu-nahasgailuak.</li> <li>• Audioko informatikako programetan sarrerako eta irteerako</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>interfazeak.</li> <li>• Efektu, denbora eta dinamikako prozesadoreak.</li> <li>• Interkomunikazio-sistemak.</li> <li>- Bozgorailuak kudeatzeko prozesadoreak.</li> <li>- Neurketa-teknikak ikus-monitoreekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bumetroak, pikometroak, berezko <i>softwarea</i> eta beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Monitore akustikoen bitartez entzuteko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun-neurriak betetzea.</li> <li>- Kableak eta hartuneak zorrotz etiketatzea.</li> <li>- Txostenak eta krokisa egiten arreta eta garbitasuna, ekipamenduei eta prozesuei buruzko terminologia teknikoa zehatz erabiliz.</li> </ul>

## 6. SOINU SISTEMEN ETA EKIPOEN MANTENTZE PREBENTIBOA ETA ZUZENGARRIA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantentze prebentiboa eta zuzengarria kudeatzeko teknikak aplikatzea.</li> <li>- Instalazioetako zarata elektrikoak edo parasitoek eragindako matxurak atzemateko teknikak aplikatzea.</li> <li>- Mantentze eta matxuren jakinarazpenak osatzea, matxurak LTZri jakinaraztea, besteak beste.</li> <li>- Soinu-inbentarioen kudeaketan informatikako tresnak aplikatzea.</li> <li>- Soinu-sistemen instalazioan oinarrizko matxurak konpontzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipo- eta soinu-instalazioetan matxurak eta disfunczioak aurkitzeko teknikak.</li> <li>- Ekipoetan eta osagarrietan prebentzioko mantentze-lanak eta zuzentzeko doikuntzak egiteko tresnak eta lanabesak.</li> <li>- Audio-ekipoak biltegitratzeko sistemak.</li> <li>- Soinu-inbentarioen kudeaketarako informatikako tresnak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipoen arteko konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> <li>- Kableak eta erabiltzaile-hartuneak zorrotz etiketatzea.</li> <li>- Ekipoak eta instalazioak doitu, mantendu, zaindu eta kontserbatzea.</li> </ul>

## 7. SOINU INSTALAZIOETAN LANeko ARRISKUAK PREBENITZEA ETA INGURUMENA BABESTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-sistemak instalatzeko prozesuetan arrisku-egoerak eta -faktoreak identifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garraioa, kokapena, airetik pasatzea eta <i>rigging</i>, besteak beste.</li> <li>• Arrisku horiek prebenitzeko ekintzak.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-ekipoak airetik eramatean segurtasun-arauak aplikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurtasun-gunea.</li> <li>• Segurtasun-faktoreak (1:5, 1:8 eta 1:12).</li> <li>• Karga dinamikoak eta estatikoak.</li> </ul> </li> <li>- Segurtasun-elementuak eta norbera eta taldea babesteko tresneria erabiltzea.</li> <li>- Kutsadura akustikoko arazoak ekiditeko soluzioak zehaztea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-azpiegiturekin lotutako laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia.</li> <li>- Soinu-instalazioak muntatzen, instalatzen, ustiatzen eta mantentzen laneko arriskuak prebenitzeko prozesuak.</li> <li>- Istripuak eta lesioak ekiditeko, bakarka edo taldeka, objektu pisutsuak</li> </ul>



	manipulatu, jaso eta/edo mugitzeko teknikak. - Soinu-instalazioen muntaketan norbera babesteko ekipoak. - Haiek erabiltzeko irizpideak eta ezaugarriak. - Taldeko babesa. - Muntaketako hondakinen kudeaketari buruzko araudia. - Arriskuen prebentzioa, segurtasuna eta ingurumen-babesa.
jarrerazkoak	- Pertsonen segurtasuna errespetatzea, bakarka edo taldeka pisu handiko objektuak manipulatzeko istripuak eta lesioak ekiditeko. - Finkatutako segurtasuneko eta higieneko araudiak betetzea (gelako, ikastetxeko araudia, autonomia-erkidegokoa, estatuko, Europakoa...) - Arriskuei aurrea hartzeko lehen faktore gisa, instalazioen eta ekipoen ordena eta garbitasuna baloratzea.

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Oinarrizko edukien multzoen ordenak segida bat jarraitzen du. Segida horrek, instalazio-tipologia diferentetan soinu-ekipamenduaren muntaian eta konexioan egindako prozesuen ordena jarraitzen du. Horregatik, multzo horien sekuentziazioa errespetatzeko gomendatzen dute. Hala ere, zuzeneko soinu-zatze-instalazioak, estudio-sistemak, irratiko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako instalazio finkoak eta behin-behinekoak badira, instalazioaren errekerimenduak oso diferenteak direnez, instalazio-motaren arabera sekuentziazio bat planteatzea komenigarria izan daiteke. Horretarako, finkatutako ordenan esku hartzen duten multzoen edukien garapenari aurre egingo diote.

Oinarrizko instalazioen tipologiekin hasteko eta, poliki-poliki, instalazio konplexuagoei ekiteko gomendatzen dute. Ildo horretatik, *broadcaster*ako (irratia eta TB) soinu-instalazioekin hasia sekuentziazioa proposatzen dute, ondoren grabazioko eta postprodukzioko estudioen instalazioekin jarraitzeko, eta zuzeneko soinu-zatze-instalazioekin amaitzeko.

##### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan soinu-ekipamenduaren muntaketa eta konexioko funtzioak garatuko dituzte instalazio-tipologia diferentetan: zuzeneko soinu-zatze-instalazioak, estudioko sistemak, irrati, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako instalazio finkoak eta behin-behinekoak (hauek guztiak irratia, ikus-entzunezkoen, ikuskizunen eta ekitaldien sektoreen prozesuei buruzkoak), soinu-zatze azpiegitura finkoen muntaia.

Beharrezkoa da espazio akustikoa egokitzeko teknikak lantzea, prozedurazkoa bereziki, ekipoen muntaketa eta konexioa, instalazioa martxan jartzea, eta ekipamendua desmuntatzea, biltegitratzea eta mantentzea.

Horretarako, irakasleak prozedurazko ekintza edo edukia gauzatuko du, ondoren, ikasitako eragiketa ikasleek errepikatzen. Balio-aniztasuna lortu nahi duten ekintza horiek honako atal hauekin lotuta egongo dira:

- Instalatu behar duten espazioaren akustika egokitzea.
- Soinu-ekipamendua muntatzeko eta desmuntatzeko prozesuak.
- Soinu-instalazioak konektatzeko eta martxan jartzeko prozesuak.

- Soinu-ekipamenduaren prebentzioko mantentzea.

Ikerketa eta gauzatzeko lanetan, ikasleak beste moduluekin koordinatzeko gomendatzen dute proiektu bateratuak osatzeko. Ildo horretatik, interesgarria dirudi “**Soinuztatze-sistemen doikuntza**” moduluarekin elkarlanean aritzea.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Broadcasterako (irratia eta/edo telebista) soinu-instalazioko proiektu baterako *dossier* teknikoa sortzea:
  - Instalazioaren errekerimendu teknikoaren eta giza errekerimenduen definizioa, zuzenduta dauden produkzio-mota kontuan hartuta.
  - Banaketa-planoen eta -lokalen baldintza espazialak espezifikatzea.
  - Instalazioaren diseinu akustikoa kontuan hartzea.
  - Programak produzitzeko beharrezko ekipamenduaren zerrenda.
  - Instalazioaren konexio-eskemak osatzea.
- ✓ Soinua grabatzeko estudioa eta/edo postprodukzioko estudioa instalatzeko proiektu baterako *dossier* teknikoa sortzea:
  - Instalazioaren errekerimendu teknikoaren eta giza errekerimenduen definizioa, zuzenduta dauden produkzio-mota kontuan hartuta.
  - Banaketa-planoen eta -lokalen baldintza espazialak espezifikatzea.
  - Instalazioaren diseinu akustikoa.
  - Produkzio-motaren arabera, beharrezko ekipamenduaren zerrenda.
  - Lokaletan giza taldearen eta ekipamendu teknikoaren banaketaren planoak.
  - Instalazioaren konexio-eskemak osatzea.
- ✓ Ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu-motaren arabera, kokalekuaren optimizazio akustikoa:
  - Instalazioa egingo duten lokalaren denborazko eta tonuzko erantzunari lotutako neurri akustikoak gauzatzea.
  - Lokalaren erantzun akustikoan zuzenketak egitea.
  - Pertsonak bertan egoteak eta hauen mugimenduek erantzun akustikoan duten eragina ikertzea.
  - Material akustikoak aukeratzea eta erabiltzea, instalazioaren beharrak kontuan hartuta.
  - Jasotzeko eta hedatzeko elementuen posizioaren aldaketak, egon daitezkeen interferentziak (zaratak, apantailamenduak, xurgapenak, besteak beste) ekiditeko.
- ✓ Zuzeneko soinu-zatze-instalazioak:
  - Soinu-ekipamendua kargatzea, deskargatzea eta posizionatzea.
  - Jasotzeko elementuak eta hauen osagarriak, hari gabeko sistemak, potentzia-etapak, kutxa akustikoak, nahasgailuak, monitoreak, prozesadoreak eta beste hainbat aurreinstalatzea eta muntatzea.
  - Gidoi teknikoan edo *rideren* oinarrituta soinu-sistema osatzen duten elementuak konektatzea.
  - FOH sistemako ekipoak elikatzeko segida aplikatzea eta ondo funtzionatzen dutela egiaztatzea.
  - Monitorizazio-sistemako ekipoak elikatzeko segida aplikatzea eta ondo funtzionatzen dutela egiaztatzea.
  - Instalazioa desmuntatzea, finkatutako segurtasuneko arauak jarraituz.
  - Soinu-ekipamendua kargatzea, deskargatzea eta gordetzea.

### 3. lanbide-modulua **3** IKUS ENTZUNEZKOETARAKO SOINUA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ikus-entzunezkoetarako soinua</b>
Kodea:	1098
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	264 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	16
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1410_3: Proiektuan eskatutako kalitatearen arabera, ekipoen doikuntza eta soinua jasotzea gainbegiratzea, grabatzeko edo emititzeko.
Helburu orokorrak:	9.a / 10.a / 12.a / 13.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Soinu-instalaziotan irradi-maiztasuneko ekipoak konfiguratzeko dituzten, eta, horretarako, ekipo emisoreen eta jasotzaileen arteko transmisio zuzena ziurtatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Soinuko hari gabeko sistemetak bakoitzaren maiztasuna doitu du, euren arteko interferentzia posibleak ekiditeko.
- Kanal bakoitzean hari gabeko beste sistema batzuk –hari gabeko mikrofonoak, *in ear* monitorizazioa eta elkarrekin komunikatzeko ekipoak, besteak beste– sortutako kanpoko interferentziarik ote dagoen egiaztatu du.
- Besteak beste, ekipo digitalek, ordenagailuek eta telefono mugikorrek sortu ahal izan dituzten interferentziak ote dauden egiaztatu du.
- Kaltetutako kanaletan maiztasunak berriz programatuz zuzendu ditu interferentziak.
- Transmisore zapalen eta eskuzkoen audio-irabaziak doitu ditu, bai eta hargailuaren irteerako audio-irabazia ere.
- Burututako prozesu bakoitzean irratizko hedapenaren arloan indarrean dagoen araudia bete du.

2. Errodatzeko edo grabatzeko setean eta irrati-setean soinua jasotzeko prestaketa egiten du, eta, horretarako, produkzioaren garapenarekin eta proiektuaren helburuekin bat datozen teknika mikrofonikoak aukeratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren komunikazioko premietarako mikrofono egokiena zehaztu du, beste hainbat gauzaren artean, bere direktibotasuna, sentsibilitatea, maiztasuneko erantzuna, inpedantzia, eta seinale/zartata erlazioa kontuan hartuz.
- b) Mikrofonoak eta osagarriak ezarri ditu, euskarriak, pintzak eta esekigailuak erabiliz, eta hauen segurtasuna bermatuz.
- c) Itzaltzeko konmutagailuen, iragazkien, mikrofonoen direktibotasun-hautagailuen eta -indargabetzaileen egoera egiaztatu du funtzionatzeko garaian.
- d) Mikrofonoak konektatu ditu, hauen eraginkortasuna egiaztatuz eta akatsak antzemateko eta zuzentzeko protokoloa jarraituz.
- e) Narrazio-ekintzaren garapena eta soinu-iturria kontuan hartuta, mikrofonoen kokapena eta direktibotasuna doitu ditu.
- f) Mikrofonoak aktoreen edo partaideen gorputza ukituz ipini ditu, besteak beste diademako mikrofonoak, papar-mikrofonoak edo aurpegi aurreko mikrofonoak erabiliz. Horretarako, karakterizazioko eta jantzigintzako sailekin batera egiaztatu du haien bateragarritasuna.

3. Ikus-entzunezko edo irrati bidezko produkzioan audio-seinalearen ulergarritasuna egiaztatzen eta optimizatzen du, eta, horretarako, audioko interkomunikazio- eta monitorizazio-sistemen ezaugarriak eta funtzioak aztertzen ditu, eta proiektu- edo programa-motarentzako egokienak diren doikuntza-teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Banakako monitorizazio-sistemak doitu eta mantendu ditu, hala nola, aurkezleen, gonbidatuen eta artisten *in ear* sistemak eta aurikularrak, besteak beste.
- b) Irrati-estudiotan, platotan, setetan edo unitate mugikorretan talde teknikoaren eta talde artistikoaren monitorizazio-sistema doitu du, kasu bakoitzean bidalketen konfigurazio egokiena ezarriz: *post-fader*, *pre-fader* eta  $n-1$ , besteak beste.
- c) Kameran kontrolean, mintzalekuetan eta errealizazio-kontrolerako sail teknikoetan, besteak beste, jasotako soinu-seinalea ondo jaso dela egiaztatu du.
- d) Ekipo teknikoaren, aurkezleen, errealizadoreen eta produkzioan diharduen ekipo artistikoaren barneko komunikazio iraunkorra egiaztatu du, *talkback*, *intercom*, duplex-mahai, hari gabeko sistema eta beste hainbat sistemen bitartez.
- e) Irrati-produkzioetan sarrerak, irteerak, iragaiteak, iraupena eta erritmoa bezalako mezutan, ekipoko gainerako kideekin adostutako keinuen bitartez komunikatu da.
- f) Taldeko gainerako kideei alderdi tekniko eta artistiko garrantzitsuen berri eman die, ahoz komunikatuz edo gertakarien txostenak betez.

4. Irrati- eta telebista-programak jaso eta nahasketa egiten du, eta, horretarako, hala badagokio, aurrenahasketak eta eszenak sortzen ditu; halaber, produkzioaren helburuekin bat etorrira, beste parametro batzuen arteko mailak, ekualizazioak, panoramizazioak eta dinamikak doitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Telebista eta irratarako soinuaren gidoi teknikoa xehatu du, bere denborazko, sekuentziazko eta adierazpeneko ordena kontuan hartuta.
- b) Iragarkien eta errezelen efektuak eta bestelako baliabideak burutu ditu, nahi duen narrazio- eta komunikazio-efektua transmitituz.

- c) Gidoian aurretik ezarritako ordena jarraituz kanpoko materialak prestatu ditu erreproduzitzeko; horretarako, erreprodukzio-sistema diferentek hartu ditu kontuan.
- d) Telebista-programa baten nahasketa egin du emititzeko edo grabatzeko maila egokien barruan. Era horretan, aktoreen, aurkezleen, gonbidatuen eta artisten ulergarritasuna bermatu du, proiektuan zehaztutako soinu-planoak kontuan hartuz.
- e) Irrati-produkzio baten nahasketa egin du emititzeko edo grabatzeko maila egokien barruan. Era horretan, esatarien, aktoreen, gonbidatuen eta artisten ulergarritasuna bermatu du, proiektuan zehaztutako soinu-planoak kontuan hartuz.
- f) Kanpoko konexioak (unitate mugikorak, RDSI lineak eta telefono-lineak, besteak beste) irrati- edo telebista-programa produzitzeko eremuetara bideratu ditu.
- g) Kanpotik datozen seinaleak aztertu ditu, faseko, anplitudeko eta atzerapeneko problema posibleak zuzenduz.

5. Ikus-entzunezko produktiotan soinu-grabazioak egiten ditu, eta, horretarako, eskura dituen baliabide teknikoak eta artistikoak produkzioaren premietara egokitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-grabazioko sistemen funtzionamendua egiaztatu du grabazio-prozesuan zehar.
- b) Audio-fitxategiaren formatua, grabazio-kalitatea, eta proiekturako egokia den konfigurazio monoa, estereo edo multikanala aukeratu du.
- c) Ekipo digitalekiko eta irudi-ekipoekiko soinu-ekipoak sinkronizatu ditu elkarren artean, ekipo maisuen eta morroien espezifikazioen eta denbora-kodeen erabileraren bitartez.
- d) Soinu-seinalearen grabazioa egin du, seinaleen mailak doituz eta soinu-jarraitutasuna egiaztatuz.
- e) Baliabideen soinu-materialak grabatu ditu, ikus-entzunezko produkzioaren aurreragoko fasetan gabezia posibleak betetzeko.
- f) Grabatutako soinu-seinlea baliozkotu du, entzuteko sistema egokienak eta seinalearen parametroak neurtzeko ekipoak erabiliz.
- g) Audio-dokumentuen grabazio-zatiak sortu ditu, edukia, formatua, kalitatea eta beste hainbat gertakari garrantzitsu zehaztuz.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. SOINU INSTALAZIOTAN IRRATI MAIZTASUNEO EKIPOAK KONFIGURATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hari gabeko sistemen maiztasunaren doikuntzak aplikatzea.</li> <li>- Hari gabeko beste sistema batzuek sortutako kanpoko interferentziak egiaztatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hari gabeko mikrofonoak, <i>in ear</i> monitorizazioa eta interkomunikazioko ekipoak besteak beste.</li> </ul> </li> <li>- Ondorengo haueetatik datozen interferentziak egiaztatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• ekipo digitaletatik, telefono mugikorretatik, ordenagailuetatik.</li> </ul> </li> <li>- Birprogramazioaren bitartez interferentziak zuzentzea.</li> <li>- Sistemako ekipoen artean eskatutako sarrerako eta irteerako seinale-mailen bateragarritasuna egokitzea.</li> <li>- Irratizko hedapenean indarrean dagoen araudia betetzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seinalea modulatzeko: AM, FM, PCM eta fase-modulazioa, besteak beste.</li> <li>- Irrati-maiztasun bidez soinua transmititzeko/jasotzeko sistema analogikoak eta digitalak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrati-maiztasuneko emisoreak.</li> <li>• Irrati-maiztasuneko hargailuak. Rko antena-motak.</li> <li>• Kableak eta konektoreak.</li> <li>• Hari gabeko mikrofonía-sistemak.</li> <li>• <i>In ear</i> hari gabeko monitorizazio-sistemak.</li> <li>• Hari gabeko interkomunikazio-sistemak.</li> <li>• <i>Diversity</i> sistemak.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Irrati-maiztasun bidez transmititzeko kanalen ezaugarriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irrati-maiztasuneko zaratak, distortsioak eta asetzea.</li> <li>• Interferentzia elektromagnetikoak.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-sistemetan irradi-maiztasuneko ekipoen aplikazioak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hari gabeko mikrofonía-sistemak.</li> <li>• <i>In ear</i> hari gabeko monitorizazio-sistemak.</li> <li>• Hari gabeko interkomunikazio-sistemak.</li> </ul> </li> <li>- Transmisore zapalen eta eskuzkoen irabazi-maila ezin hobeak.</li> <li>- Hargailuaren irteerako audio irabazi-mailak.</li> <li>- Espainian eta Europan irradi-maiztasunaren arloan indarrean dagoen araudia.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merkatuan hari gabeko sistemen gainean gertatzen diren aldaketetara egokitzea.</li> <li>- Konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> <li>- Burututako prozesu bakoitzean irratizko hedapenaren arloan indarrean dagoen araudia betetzea.</li> </ul>

2. IKUS ENTZUNEZKO PRODUKZIOETAKO SOINUA JASOTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrofonoen direktibotasuneko hautagailuen, aringailuen, iragazkien eta itzaltzeko konmutadoreen egoera egiaztatzea.</li> <li>- Mikrofonoak elikatzea eta konexionatzea.</li> <li>- Mikrofonoak manipulatzeko erabilera-arauak aplikatzea.</li> <li>- Soinu-iturriak kontuan hartuta mikrofonoak kokatzeko eta bideratzeko teknikak erabiltzea.</li> <li>- Mikrofonoen euskarriak eta osagarriak erabiltzea: tripodeak, pintzak, esekigailuak, pertikak, jirafak, anti-pop iragazkiak, besteak beste.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transdukzio akustiko-mekaniko-elektrikoaren arabeko mikrofono-tipologia: kondentsadorekoa, bobina mugikorrekkoa, zintakoa, electret, besteak beste.</li> <li>- Mikrofonoen ezaugarriak: direktibotasuna, diagrama polarra, seinale/zarata erlazioa, erantzuna maiztasunean, sentsibiltatea, inpedantzia, besteak beste.</li> <li>- Aplikazio berezietako mikrofonoak: urpeko mikrofonoak, azpibaxutarako mikrofonoak eta bilketa inguratzaileko mikrofonoak, besteak beste.</li> <li>- Mikrofoniko konmutadoreak: iragazkiak, atenuadoreak eta direktibotasun-hautagailuak.</li> <li>- Gorputza ukituz jarritako mikrofonoak irradi, bideo eta telebistako produktotarako: diademakoak, <i>lavalier</i> eta aurpegira itsatsiak, besteak beste.</li> <li>- Arreta mikrofonoak erabiltzean.</li> <li>- Zinema, bideo eta telebistako produktotarako soinu-iturriaren jarraipenerako ekipoa eta teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorroztasuna konexioak egiaztatzean eta ziurtatzean, kableak etiketatzean, instalatzeko eta mantentzeko zereginetan, eta</li> </ul>

	<p>segurtasuneko irizpideak aplikatzean.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia lanak egitean eta ekimena haien funtzioak garatzean.</li> <li>- Finkatutako segurtasuneko eta higieneko araudiak betetzea (gelako, ikastetxeko araudia, autonomia-erkidegokoa, estatuko, Europakoa...)</li> </ul>
--	---

### 3. IKUS ENTZUNEZKO ETA IRRATIKO PRODUKZIOTAN AUDIO SEINALEAREN ULERGARRITASUNA EGIAZTATZEA ETA OPTIMIZATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokalaren akustikaren arabera monitorizazio-sistema doitzea.</li> <li>- Irrati-estudiotan, platotan, setetan edo unitate mugikorretan ekipo teknikoaren eta ekipo artistikoaren monitorizazio-sistemak doitzea.</li> <li>- Bidalketak konfiguratzeko: <i>post-fader</i>, <i>pre-fader</i> eta <math>n-1</math>, besteak beste.</li> <li>- Espeketro-prozesadoreen bitartez moduak eta erresonantziak zuzentzea.</li> <li>- Beste sail teknikitara audio-seinalearen bidalketa eta jasotzea egiaztatzea.</li> <li>- Produktioan esku hartzen duen ekipo artistikoaren, errealizadoreen, aurkezleen eta ekipo teknikoaren etengabeko komunikazio jarraitua egiaztatzea.</li> <li>- Ikus-entzunezko produktioan monitorizazio-teknikak aplikatzea.</li> <li>- Ekipoko gainerako kideekin adostutako keinuen bitarteko komunikazio-teknikak aplikatzea.</li> <li>- Gorabeheren txostenak egitea.</li> <li>- <i>In ear</i> aurikularrak zaintzea eta garbitzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aurikularren bitarteko monitorizazio-sistemak.</li> <li>- Aurikular-motak.</li> <li>- <i>In ear</i> monitorizazio-sistemak.</li> <li>- Kutxa akustikoen bidezko monitorizazio-sistemak.</li> <li>- Irrati eta telebistako produktioan soinu-estudioen ezaugarri akustikoak.</li> <li>- N-1 konfigurazioa.</li> <li>- Interkomunikazio-sistemak: haridunak eta hari gabeak, analogikoak eta digitalak, <i>talkback</i>, <i>intercom</i> eta duplex-mahaiak.</li> <li>- Keinu-komunikazioko kodeak.</li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziazioa.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> <li>- Finkatutako segurtasuneko eta higieneko araudiak betetzea (gelako, ikastetxeko araudia, autonomia-erkidegokoa, estatuko, Europakoa...)</li> </ul>

### 4. IRRATI ETA TELEBISTAKO PROGRAMAK JASOTZEA ETA NAHASTEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irrati eta telebistako programatan audioko gidoi teknikoaren xehatzea.</li> <li>- Unitate mugikorretatik irrati- eta telebista-programak produzitzea.</li> <li>- Irratirako audio-seinalea nahasteko eta prozesatzeko teknikak aplikatzea: irrati-produktioan seinalea prozesatzea eta nahasgailuan eszenak sortzea.</li> <li>- Iragarki-efektuak, gortinak eta beste hainbat baliabide gauzatzeko, nahi dugun narrazio- eta komunikazio-efektua transmititzeko.</li> <li>- Telebistarako audio-seinalea nahasteko eta prozesatzeko teknikak aplikatzea: telebista-produktioan seinalea prozesatzea eta nahasgailuan eszenak sortzea.</li> <li>- Telebista eta irrati artxiboko soinu-dokumentazio bilduma.</li> </ul>
-----------------------	---

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikus-entzunezko eta irratiko produkzioak ekoizteko eta hedatzeko prozesuak.</li> <li>- Ikus-entzunezko eta irratiko produkzioan nahasteko teknikak.</li> <li>- Ikus-entzunezko, irratiko eta telebistako generoak eta estiloak.</li> <li>- Zuzeneko edo erreferentziako soinua.</li> <li>- Soinua erreproduzitzeko sistemak eta formatuak:</li> <li>- Seinaleen routerra: Patch-panels, matrize analogikoak eta digitalak.</li> <li>- Kanpo-konexioen kontrol-prozesuak irratiko eta telebistako programetan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinu-seinalearen parametro teknikoaren neurria.</li> <li>• Programak emititzeko edo grabatzeko seinale-maila ezin hobeak.</li> <li>• Kanpoko seinaleak transmititu eta jasotzeagatik sortutako atzerapenak zuzentzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia eta ekimena esleitutako lanak egitean.</li> <li>- Zorroztasuna baliabideak kudeatzean.</li> <li>- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzearen garrantziaz jabetzea.</li> <li>- <i>Softwarea</i> erabiltzeko arauak (lizentziak) errespetatzea.</li> </ul>

## 5. IKUS ENTZUNEZKO PRODUKZIOEN SOINUA GRABATZEKO PROZESUAK

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabazio digitaleko maila ezin hobeen doikuntzak zehaztea.</li> <li>- Emanaldiko hedabidearen arabera grabatutako soinu-seinalearen kalitate tekniko eta artistikoko irizpideak aukeratzea.</li> <li>- Grabazio-zatiak lantzea: edukia, formatua, kalitatea eta beste gertakari garrantzitsu batzuk.</li> <li>- Irudiaren eta soinuaren sinkronizazioa egiaztatzea: klaketa eta <i>keycode</i>, besteak beste.</li> <li>- Grabazio-sistemen sinkronizazioa egiaztatzea. Denbora-kodeak.</li> <li>- Soinu-seinalearen grabazioa egitea, seinaleen mailak doitu eta soinu-jarraitutasuna egiaztatuz.</li> <li>- Baliabideko soinu-materialak grabatzea: edukia, formatua, kalitatea eta beste gertakari garrantzitsu batzuk.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabazioko ekipo analogikoen eta digitalen ezaugarriak.</li> <li>- Soinu-grabazioko formatu digitalak: audioko fitxategi-motak, laginketa-maiztasuna, eta bereizmen eta konfigurazio monoa, estereo edo multikanala.</li> <li>- Soinu-grabazioko teknikak telebistako produkzioan.</li> <li>- Soinu-grabazioko teknikak bideo produkzioan.</li> <li>- Soinu-grabazioko teknikak zinematografiako produkzioan.</li> <li>- Soinu-grabazioko teknikak irratian.</li> <li>- Baliabideko soinu-materialak.</li> <li>- Soinu-jarraitutasuna edo <i>raccord</i>.</li> <li>- Entzuteko sistemak.</li> <li>- Seinalearen parametroak eta magnitudeak monitorizatzea.</li> <li>- Seinalearen parametroak neurtzeko tresnak.</li> <li>- Grabatzeko maila ezin hobeak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordutegia betetzean puntualtasuna.</li> <li>- Ekipamenduen erabilera zaintzea eta erantzukizunez jokatzeko.</li> <li>- Zorroztasuna konexioak egiaztatzean eta ziurtatzean, kableak etiketatzean, instalatzeko eta mantentzeko zereginetan, eta segurtasuneko irizpideak aplikatzean.</li> </ul>





	- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzearen garrantziaz jabetzea.
--	---

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Ikus-entzunezko edozein produkziotan soinua jasotzeko eta grabatzeko egindako prozesu-ordenari erantzuten dion sekuentziazioa jarraitzen duten oinarrizko edukien multzoen ordena. Horregatik, multzo horien sekuentziazioa errespetatzeko gomendatzen dute.

Hala ere, produkzio zinematografikoa, bideografikoa, irratikoa, telebistako produkzioa edo multimediako produkzioa kontuan hartuta, erabilitako ekipoak eta teknikak zein erabilitako laneko metodoak oso diferenteak direnez, komeni da produkzio-motaren arabera sekuentziazio bat planteatzea, ezarritako ordenan esku hartzen duten multzoen garapena aztertuz.

Bestalde, ikus-entzunezko programen produkzio-funtzioak garatzen dituzten lanbide-arloko beste zikloak ematen dituzten zentroetan, modulu hau irakasteko/ikasteko jarduerak garatzeko bereziki interesgarria da “IKUS ENTZUNEZKO PROIEKTUEN ETA IKUSKIZUNEN ERREALIZAZIOKO” goi-mailako zikloarekin elkarlanean aritzea eta koordinatzea. Zehazki, honako modulu hauekin: “**Telebistako errealizazio-prozesuak**” eta “**Zinema eta bideoko errealizazio-prozesuak**”. Modulu horietan aurrerago zehaztuko ditugun 2., 3. eta 4. jarduera azpimarragarriak sartu ahal izango dituzte.

Kasu honetan, modulu hau sekuentziatzeko irizpidean aipatutako moduluen programazioa eta denboralizazioa hartu beharko dituzte kontuan.

### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan soinua jasotzeko, nahasteko, grabatzeko eta emititzeko funtzioak garatzen dituzte soinua eta ikus-entzunezko proiektutan; zehazki, produkzio zinematografikoen, produkzio bideografikoen, telebistako produkzioen, multimedia-produkzioen eta irradi-produkzioen azpiprozesutan.

Ikasleek modulu honetan behar duten balio-aniztasuna eskura dezaten lortzeko, hainbat motatako programak –hala nola, film zinematografikoak, dokumentalak, irradi- eta telebista-programak, irratiko eta telebistako unitate mugikorretatik konexioak, publizitate-iragarkiak eta erreportajeak, besteak beste– egiten aipatutako teknikak landu beharko dituzte.

Ikasleek irradi- eta TB-programetan soinua jasotzearekin eta kontrolatzearekin lotutako prozesu guztiak ikertu eta esperimentatu dezaten ahaleginduko dira, bai eta produkzio bideografikotan eta zinematografikotan soinua jaso eta grabatzea ere, lanbide-ingurunearekin ahalik eta antzekotasun handiena duten baldintzetan. Taldekako proiektuak edo lanak erakusteak, hedabidearen arabera balio-aniztasunean eta ezaugarri bereizgarrien alderdietan sakontzen lagundu dezake.

Lanbide Heziketako ikastetxeetan daudenekin alderatuta instalazio profesionalak eta ekipoek dituzten diferentzien ondorioz, ingurune profesionalak bisitatzea beharrezkoa da. Era horretan,

ikasleek laneko egoera errealak, arazoak konpontzeko moduak eta goi-mailako ekipoen ezaugarriak ezagutu ahal izango dituzte.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Irrati-produkzioan soinua jasotzea eta kontrolatzea soinu hori grabatzeko edo emititzeko:
  - Gidoi teknikoa xehatzea.
  - Programaren nahasketa egiteko beharrezko soinu-elementuak prestatzea: mikrofono-seinaleak, audio-fitxategiak erreproduzitzea, kanpoko lineen seinaleak, besteak beste.
  - Ekipo teknikoak eta artistikoak elkar komunikatzeko eta monitorizatzeko sistemak kudeatzea.
  - Programaren soinu-elementuak optimizatzeko seinale-prozesadoreak erabiltzea, besteak beste, faseko arazoetan, oreka tonalean, marjina dinamikoetan eta ulergarritasunean arreta jarritz.
  - Nahasketa egitea, ekintza jarraituz eta soinu-planoak errespetatuz.
  - Programa egiten duten bitartean jasotzeko elementuek ondo funtzionatzen dutela egiaztatzea.
  - Nahastutako eta emititutako edo grabatutako seinalearen kalitate teknikoa egiaztatzea, seinalea transmititzeko, hedatzeko edo grabatzeko prozesuan diferentzia edo anomalia posibleak atzemateko.
  - Seinalea transmititzea, hedatzea edo grabatzea.
  
- ✓ Telebista-produkzioan soinua jasotzea eta kontrolatzea soinu hori grabatzeko edo emititzeko:
  - Gidoi teknikoa xehatzea.
  - Programaren nahasketa egiteko beharrezko soinu-elementuak prestatzea: mikrofono-seinaleak, audio-fitxategiak erreproduzitzea, kanpoko lineen seinaleak, besteak beste.
  - Ekipo teknikoak, artistikoak eta bertaratutako ikusleak elkar komunikatzeko eta monitorizatzeko sistemak kudeatzea.
  - Programa egiten erabilitako hari gabeko sistemak doitzea.
  - Programaren soinu-elementuak optimizatzeko seinale-prozesadoreak erabiltzea, besteak beste, faseko arazoetan, irudiarekin sinkronizatzen, oreka tonalean, marjina dinamikoetan eta ulergarritasunean arreta jarritz.
  - Nahasketa egitea ekintza jarraituz eta soinu-planoak errespetatuz.
  - Programa egiten duten bitartean grabatzeko elementuek ondo funtzionatzen dutela egiaztatzea, irudia jasotzeko lanean ahalik eta gutxien eraginez.
  - Seinale nahastuaren eta emitituaren edo grabatuaren kalitatea egiaztatzea.
  - Seinalea transmititzea, hedatzea edo grabatzea.
  
- ✓ Produkzio zinematografikotan eta bideografikotan soinua jasotzea eta grabatzea:
  - Produkzioaren premietara ondoen egokitutako jasotze-teknika (multimikrofonikoa, atalen araberakoa, pare estereofonikoak, besteak beste) aukeratzea.
  - Jasotze-ekipoak konektatzea, eta funtzionamendua eta doikuntza egiaztatzea.
  - Bereizmena eta laginketako maiztasuna, denboren kodea, sarrera-seinalearen mailak, monitorizazio-mailak bezalako grabagailuaren parametroak doitzea.
  - Grabatu aurreko entseguetan probak eta doikuntzak egitea, iturri bereko hartune diferenteen artean soinuko derrigorrezko jarraitutasun edo *raccorda* egiaztatuz.
  - Irudiarekin sinkronizatzeko klaketa edo erreferentziako beste sistema batzuk erabiltzea.
  - Soinu-iturria jasotzea eta grabatzea, ekintza jarraituz eta soinu-planoak errespetatuz, eta irudiak biltzea oztopatu gabe.
  - Grabatutako seinalearen kalitate teknikoa egiaztatzea.



- Dokumentalki eskuratutako soinu-erregistroak identifikatzea, honako datu hauek adieraziz: edukia, fitxategia edo grabaketako formatua eta beste ohar batzuk.
- ✓ Zinema, bideo, irrati eta telebistako produktotarako eta multimedia-produktotarako soinu-efektuak jasotzea eta garabatzea:
  - Produzioaren premietara ondoen egokitutako jasotze-teknika (multimikrofonikoa, pare estereofonikoak, besteak beste) aukeratzea.
  - Jasotze- eta grabazio-ekipoak konektatzea, eta funtzionamendua eta doikuntza egiaztatzea.
  - Soinu-iturria jasotzea eta grabatzea.
  - Dokumentalki eskuratutako soinu-erregistroak identifikatzea, honako datu hauek adieraziz: edukia, grabazio-formatua edo fitxategia.

## 4. lanbide-modulua **4**

### ZUZENeko SOINUAREN KONTROLA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Zuzeneko soinuaren kontrola</b>
Kodea:	1099
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	140 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak) Irakasle espezialista
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1413_3: Soinua kontrolatzea arte eszenikotan, musika-ikuskizunetan eta ekitalditan.
Helburu orokorrak:	9.a / 10.a / 12.a / 13.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. FOHko (*Front Of House*) nahaste-mahaia eta seinale-prozesadoreak doitzen ditu, eta, horretarako, doikuntzak egokitzen ditu aplikazio-motaren eta ikuskizuneko proiektu-motaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- Nahaste-mahai guztien taldekatzea egiaztatu du, proiektuaren dokumentazioaren edo *riderraren* arabera, ahots-, instrumentu- eta seinale-mota desberdinak bereiziz.
- Seinaleen mailak doitu ditu, distortsiorik ez egoteko, eta seinalearen eta zarataren arteko erlazio ona ziurtatzeko.
- Hainbat soinuaren sarrerako kanaletan, goi-pausoko eta behe-pausoko iragazkiak entzumen-arloan doitu ditu.
- Sistema osagarri batek sartuta edo igorrita, kanpoko prozesadoreen bidalketa konfiguratu du, zeregin honetarako beharrezko kable-motak aukeratuz, edo, barne-prozesadoreen kasuan bere esleipen birtuala.

- e) Dinamika, maiztasun eta denborako prozesadoreen parametroak prozesatutako seinale-motara (musika-instrumentuak, ahotsak eta aurrez grabatutako iturriak) doitu ditu.
- f) Audio-seinaleen nahasketaren kalitatea entzumenaren aldetik ebaluatu du, soinu-iturrien arteko balantzea kontuan hartuta, mailari eta maiztasunari dagokienean.
- g) *Riderren* edo, halakorik badago, proiektuaren dokumentazioaren ganean, eskura dauden ekipoen ezaugarri zehatzetara egokitzean sortutako aldaketak kontsignatu ditu.

2. Monitoretara egindako bidalketak eta monitore horien erantzuna doitzen ditu, eta, horretarako, presio eta maiztasunaren arloetan estaldura uniforme eta atzeraeraginik gabeko entzutea ziurtatzen ditu,  *rider* teknikoan jasotakoa, eta entseguetan musikarien eta ekipo artistikoaren eskaerak kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren dokumentazio teknikoaren arabera kokatu ditu monitoreak, hartzaileetako bakoitzarekiko (aktoreak, musikariak, kantariak eta txostengileak, besteak beste) entzumen independentea bermatzeko helburuarekin.
- b) nahaste-mahaitik agertokiko monitoretara egindako bidalketak konfiguratu ditu, hala behar duen hartzaileetako bakoitzeko (aktoreak, musikariak, kantariak eta txostengileak, besteak beste) aparteko entzute bat bermatzeko.
- c) Bidalketa bakoitzerako, hasierako erreferentzia gisa, aurrenahasketa egin du, beharrezkoak iruditzen zaizkion seinaleekin. Aurrerago egingo dituen soinu-probetan seinale horiek aldatu ahal izango ditu.
- d) Bidalketa bakoitzaren soinu-presioa doitu du, hartzaile bakoitzarentzako (aktoreak, musikariak, kantariak eta txostengileak, besteak beste) maila egokia ziurtatzeko, guztiek entzuteko erreferentzia ezin hobea izango dutela bermatuz.
- e) Dinamikako prozesadoreak erabiliz, monitoreen nahasketaren lerrun dinamikoa doitu du, agertokiaren barruan nahikoa izango den soinu-maila egokia eskaintzeko.
- f) Agertokian atzeraeragin akustikoa produzitzen duten maiztasunak ezabatu ditu hainbat teknikaren bitartez, hala nola, mikrofono egokiak aukeratuz eta ipiniz, monitoreak kokatuz, maiztasun-erantzuna aldatuz eta *delay* aplikatuz, besteak beste.

3. *In ear* entzuteak eta mikrofonía konfiguratzeko, eta, horretarako, haien kokapena gainbegiratzeko du alderdi estetikoak eta operatiboak zaintzeko, eta emaitza tekniko ezin hobea lortzeko harrerako/emisioko sistemak osatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) *In ear* entzuteak eta mikrofonía ipini ditu, euskarri egokienak aukeratuz, eta makillajearen eta jantzitegiaren beharrak edo instrumentuak jotzeko beharra errespetatuz.
- b) Proiektuaren komunikazio-premien, soinu-planoen eta soinu-iturrien jatorriaren eta kokapenaren arabera, erabili beharreko jasotze-teknika (multimikrofonikoa, atalen arabera, pare estereofoniko bereziak edo bat datozenak, besteak beste) aplikatu du.
- c) Esleitu dioten soinu-iturriaren bitartez mikrofono bakoitzaren doikuntza, prozesatzea eta ekualizazioa egin du. Hori guztia, bakarka, taldeka eta, azkenik, elementu guztiekin batera, egiaztatuko ditu.
- d) Ezusteko posibleen erredundantzia eta estaldura ziurtatuko duen harrera- eta bidalketa-sistema bat diseinatu du.
- e) Sistema osoa frogatu du seinalea zuzen jasotzen/igortzen dela ziurtatzeko, eta itzalgunerik eta interferentziagunerik ez dagoela egiaztatu du.

- f) Mikrofonoen aldaketa, eta emisoreen eta hargailuen pizte- eta itzaltze-prozesua planifikatu ditu, bai eta hauen baterien aldaketa ere, soinu-frogan entseatua kontuan hartuta.

4. Zuzeneko ikuskizunean edo ekitaldian bertan audioa nahastu eta prozesatzen du, eta, horretarako, bere helburuak errespetatzen ditu eta sor daitezkeen ustekabeei erantzuten die.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) FOHn seinaleak nahastu ditu, balantze estilistiko egokia lortzeko, esku hartzen ez duten soinu-iturriak isilduz eta ekitaldian zehar beharra duten iturriak indartuz.
- b) Seinaleak monitorizatu ditu, lehendabizi banaka, eskatutako kalitatea dutela egiaztatzeko, eta, ondoren, elkarren artean konbinatuta, batuketaren baldintza zuzenak betetzen dituela ziurtatzeko, hala nola, fasea, maila eta distortsioa, besteak beste.
- c) Maiztasun, dinamika eta denborako prozesadoreen parametroak aldatu ditu, hala eskatzen duten seinaleen kalitatea gordetzen dela ziurtatzeko.
- d) Zuzeneko soinua jaso eta nahastu du, eszenen eta blokeen artean soinu eta ikus-entzunezko jarraitutasuna ziurtatuz.
- e) Ekitaldiaren kontrolean sortutako ezustekoak konpondu ditu, besteak beste inguruko zarata-mailaren aldaketak eta zenbait musika-instrumentu edo -ekiporen ezusteko deskonexioak, akatsak edo mikrofonía manipulatzearan sortutako aldaketak konpentsatuz.
- f) Efektuak eta musikak bezalako aurrez grabatutako soinuen sekuentziak era antolatuan erreproduzitu ditu, elementu horiek ikuskizunean naturalki integratzen direla ziurtatuz.

5. Soinu-konfigurazioaren, soinu-ekipoen eragiketaren eta nahasketaren balantze estilistikoaren bitartez lortu nahi duen emaitza artistikorako egindako ekarpen teknikoa ebaluatzen du, eta, horretarako, emaitzak bilduko dituzten txostenak landuko ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ekitaldiaren garapena eta soinu-mailan izandako emaitza kritikoki ebaluatu ditu, eragiketa eta nahasketa zein zatitan hobe daitezkeen identifikatuz, eta hori konpontzeko ekintzak proposatuz.
- b) Lortutako soinu-egituren egokitasuna eta espero zen emaitza artistikora egindako ekarpena baloratu ditu.
- c) Ekitaldiaren garapenean sortutako ezustekoak kontsignatu ditu, hauek eragin dituzten zergatiak identifikatuz, eta aurrerago egingo dituzten eragiketetan berriz ez errepikatzen.
- d) Ekitaldian zehar sortutako gertakarien inguruko dokumentu-txostena osatu du, proiektu hori bera errepikatzean edo egingo dituzten beste proiektutan soinu-emaitza globala hobetzen lagundu dezaketen alternatibak eta soluzioak proposatuz.
- e) Edozein formatutan erabilitako soinu-materiala etiketatu, sailkatu eta artxibatu du, bai eta ekitaldiaren zatien grabazioa ere. Era horretan, eskuragarri egongo da aurrerantzean egingo dituzten proiektutan erabiltzeko.

## c) Oinarrizko edukiak:

## 1. FOH NAHASTE MAHAIK ETA SEINALE PROZESADOREAK DOITZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahaste-mahaien multzoen diagramak interpretatzea.</li> <li>- Nahaste-mahaietako irabazi-mailak erabiltzea eta optimizatzea.</li> <li>- Aplikazio praktikotarako nahaste-mahaiaren funtzioak konfiguratzea: sarrerako kanala, master-atala, konexioak.</li> <li>- Dinamika eta seinaleko prozesadoreen parametroak doitzea.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamikako prozesadoreen funtzioak eta parametroak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ozentasuna kontrolatzea.</li> <li>○ Dinamikari lotutako efektuak: inguratzaila aldatzea, itsatsia.</li> </ul> </li> <li>• Seinale/denborako prozesadoreen funtzioak eta parametroak.</li> </ul> </li> <li>- Prozesadoreen <i>routing</i> eta konexioak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tartekatze-puntu bidez konektatzea.</li> <li>• Laguntzaile bidez igortzea.</li> <li>• Jatorrizko seinalearen eta seinale prozesatuaren nahasketa.</li> <li>• Itzultzea <i>Effect return</i> edo kanal konbentzional bidez.</li> <li>• <i>External key</i> eta <i>Side chain</i>.</li> </ul> </li> <li>- Gidoi artistikoan oinarritutako FOH mahaia antolatzea, kanal-ordena, mute-taldeak, irteera-taldeak, matrizeak, eta abarretan oinarrituta.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nahaste-mahaiko multzoen diagrama.</li> <li>- Nahaste-mahaiko sarrerak multzokatzeko teknikak.</li> <li>- Nibelen doikuntza. Irabazi-egitura.</li> <li>- Nahaste-mahaiekin jardutean funtzionaltasuna eta zatiak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sarrerako sekzioa: irabazia, altuen iragaite-iragazkia, faseko inbertsorea, indargabetzaile aurrekoa (Pad).</li> <li>• Ekualizazio-atala.</li> <li>• Zuzeneko irteerak eta lotune-puntuak.</li> <li>• Pre eta post fader bidalketa osagarriak.</li> <li>• Taldeak, azpitaldeak, matrizeak eta VCAk.</li> <li>• Irteerak: master, matrizeak, <i>2 track</i>, <i>mono sum</i>.</li> <li>• Monitore-atala: PFL, AFL, Solo, SIP (<i>Solo In Place</i>), <i>Control Room</i>.</li> <li>• Komunikazioa: <i>Talkback</i> eta <i>Foldback</i>.</li> <li>• Mute-taldeak.</li> <li>• Eszenak memorizatzea eta berreskuratzea.</li> <li>• <i>Routing</i> edo sarrera/irteeren konfigurazioa, eta irteera fisikoen eta birtualen lotura.</li> </ul> </li> <li>- nahaste-mahai motak eta formatuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analogikoak eta digitalak.</li> <li>• Kontrol-azalerak.</li> <li>• <i>Software</i> bidezko konfigurazioa.</li> <li>• Guztia begi-bistan edo geruzetan.</li> </ul> </li> <li>- FOHko mahaiaik:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Errekerimendu espezifikoak.</li> <li>• Antolakuntza gidoi artistikoaren arabera: eszenak.</li> </ul> </li> <li>- Dinamikako prozesadoreen funtzioak eta parametroak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ozentasuna kontrolatzea.</li> <li>• Dinamikari lotutako efektuak: inguratzaila aldatzea, itsatsia.</li> <li>• Espresio analitikoa eta funtzionamendu-kurben irudikapen grafikoa.</li> </ul> </li> <li>- Maiztasun-prozesadoreen funtzioak eta parametroak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oreka tonala kontrolatzea.</li> </ul> </li> <li>- Denborako prozesadoreen funtzioak eta parametroak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reverb Time, <i>dry</i>, <i>wet</i>, funtzio espezifikoak eta aplikazio arruntenak.</li> </ul> </li> <li>- Kanpoko prozesadoreetara bidalketak konfiguratzeko teknikak.</li> </ul>

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziazioa.</li> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Tresnak finkatzeko erabakiak hartzeko autonomia.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> </ul>
--------------	---

## 2. MONITOREETARA BIDALKETAK EGITEA ETA KONTROLATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreen kokapena proiektuaren dokumentazio teknikoan kontuan hartuta, agertokian hartzaile bakoitzaren bakarkako entzutea bermatuz.</li> <li>- nahaste-mahaitik agertokiko monitoreetara egindako bidalketak konfiguratzeko, agertokian hartzaile bakoitzaren bakarkako entzutea bermatuz.</li> <li>- Bidalketa bakoitzerako hasierako erreferentzia gisa aurrenahasketa egitea, beharrezkoak iruditzen zaizkien eta alda daitezkeen seinaleekin.</li> <li>- Bidalketa bakoitzaren soinu-presioaren doikuntza egitea, hartzaileetako bakoitzarentzako maila egokia ziurtatzeko.</li> <li>- Monitoreen nahasketaren lerrun dinamikoaren doikuntza egitea, dinamikako prozesadoreak erabiliz eta agertokiaren barruan nahikoa erosotasun-maila akustikoa eskainiz.</li> <li>- <i>Riderren</i> markatutako monitoreen bidalketak identifikatzea eta konfiguratzeko:</li> <li>- Musikari edo musikari-talde bakoitzarentzako aparteko nahasketa egitea, honako alderdi hauek kontuan hartuz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• musikariaren eskakizunak.</li> <li>• <i>feedback</i> ekidingo duen eq eta maila estandarrak doitzea.</li> <li>• posizio bakoitzean egindako nahasketa entzutea eta egiaztatzea.</li> <li>• <i>in ear</i> monitorera egindako bidalketen seinalea mugatzea.</li> </ul> </li> <li>- Honako hauek bezalako arazoei irtenbideak aurkitzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>feedback</i> agertzea.</li> <li>• Soinu-maila handiegia edo bat ere ez egotea.</li> <li>• Nahasketetan soinurik edo instrumenturik ez egotea.</li> <li>• Kurba tonala ulergarritasun eskasarekin.</li> <li>• Mikrofonoak oker aukeratzea.</li> <li>• Monitoreak aplikazio zehatzerako.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agertokiko monitoreen konfigurazioaren eta kokapenaren ezaugarriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beharrezko zehaztapen teknikoak: potentzia maximoa, estaldura, sentsibilitatea, erantzuna maiztasunean.</li> <li>• Bakarkako konfigurazioa.</li> <li>• Unitate bat baino gehiagoren konfigurazioa:</li> <li>• Eremuen araberako estaldura.</li> </ul> </li> <li>- <i>Side fillen</i> konfigurazioaren eta kokapenaren ezaugarriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eginkizunak.</li> </ul> </li> <li>- <i>Drum fillen</i> konfigurazioaren eta kokapenaren ezaugarriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eginkizunak.</li> <li>• Maiztasuneko elkarrekintzako arazo larriak.</li> </ul> </li> <li>- <i>In ear</i> sistemen konfigurazioaren ezaugarriak. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabilera konbinatua entzute konbentzionalekin.</li> <li>• Erabilera isolatua.</li> <li>• Kabledun kaskoak erabiltzea.</li> <li>• Hari gabeko sistemak erabiltzea.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreentzako nahaste-teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinu-kalitatearen kontrola agertokian:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Soinu-presioa: <i>in ear</i> entzuteak, monitoreak, <i>backline</i> eta instrumentu akustikoak batzea.</li> <li>○ Oreka tonala: ezegonkortasuna kontrolatzea.</li> </ul> </li> <li>• PArekin elkarrekintza.</li> <li>• Maiztasun baxuen kudeaketa.</li> <li>• Nahaste elektrikoa eta akustikoa.</li> </ul> </li> <li>- Agertokian <i>feedback</i> ezabatzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>feedback</i>en zergatiak analizatzea.</li> <li>• Ekualizadore grafikoaren eta parametroen ekarpena:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Q faktorea.</li> <li>○ Maiztasun zentrala.</li> <li>○ Gauzatzeko.</li> </ul> </li> <li>• <i>Feedback</i> ekiditeko mikrofonioa eta monitoreak aukeratzea:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Direktibotasuna eta estaldura.</li> <li>○ Elementuen sentsibilitatea.</li> <li>○ Kokapen egokia.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziazioa.</li> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Tresnak finkatzeko erabakiak hartzeko autonomia.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> </ul>

### 3. MIKROFONIAREN KONFIGURAZIOA ZUZENEKO EKITALDITAN

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrofonioa modu diferentetan ipintzea, euren osagaiak ezagutzuz eta posizio egokienak landuz. Posizio horiek, agertokia, musika-instrumentua, iragarkien eta PAren kokapena eta beste musikarien kokapena bezalako baldintzen arabera erabakiko dituzte.</li> <li>- Mikrofono bakoitzaren doikuntza, prozesatzea eta ekualizazioa egitea, esleitutako soinu-iturriaren bitartez.</li> <li>- Ekitaldi bat burutzen den bitartean mikrofonio guztiak –batez ere hari gabeak– ondo funtzionatzen duela egiaztatzea, hargailuetan RF seinalea, transmisoretako bateria-mailak, <i>lavalier</i>ren kokapena eta abar egiaztatuz.</li> <li>- Lineak, mikrofonoak eta bateriak aldatzea, mikrofonoren batek huts egiten badu bere ordez beste bat erabiliz.</li> <li>- Mikrofonioaren teknikariaren, eta FOHko teknikariaren eta monitoreen artean etengabeko komunikazioa, edo, hala badagokio, ekitaldi bateko zuzendaritza teknikoarekin komunikazioa. Era horretan, azkar koordinatuz eta gidoi teknikoan sartuz, mikrofonioaren beharrezko edozein aldaketa egingo du ekitaldia behar bezala gauzatzeko.</li> <li>- Ikusizunaren ekitaldi baten gidoi teknikoan edo <i>rider</i>rean markatutako mikrofonioaren aldaketak eta alde zuzeneko antolakuntza zuzen gauzatzeko.</li> <li>- Ezusteko posibleen erredundantzia eta estaldura ziurtatuko duen harrera- eta bidalketa-sistema bat sortzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Musika-instrumentuarentzako mikrofonioaren teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentu bakoitzeko bakarkako mikrofonioa.</li> <li>• Pare estereofonikoak.</li> <li>• Giro-mikrofonoak.</li> <li>• PZM mikrofonoak.</li> <li>• Sistema-mikrofonoak.</li> <li>• Ahotserako mikrofonoak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diademak.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zisne-lepoa.</li> <li>- Hari gabeko mikrotonia: motak, ezaugarriak, konexioak.</li> <li>- Kapsulak aukeratzeko baldintzatzaile nagusiak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eszenografiako baldintzatzaileak: <i>trussetik</i> mikrotonia zintzilikatzeko euskarriak.</li> <li>• Makillaje eta jantzigintzako baldintzatzaileak.</li> </ul> </li> <li>- Nahasketa mikrotonia ezkutuarekin:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maila eta presentzia.</li> <li>• Maiztasun-erantzuna: goi-maiztasunak lehengoratzeta.</li> <li>• Eragina ulergarritasunean.</li> </ul> </li> <li>- <i>In ear</i> entzuteen aldatetan higieua.</li> <li>- Pizte/itzaltzeko prozesua eta mikrotoniako aldatetak planifikatzeta.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesa eta parte-hartzeta.</li> <li>- Tresnak finkatzeko erabakiak hartzeko autonomia.</li> <li>- Gertatuko diren aldateta teknologikoak asimilatzeo antolaketa.</li> </ul>

#### 4. ZUZENEKO AUDIOA NAHASTEA ETA PROZESATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikuskizunak soinuatzeko kasu praktikotan eta soinu-probetan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentu bakoitzarentzako sarrerako mailak doitzeta PFL eta kanal bakoitzaren irabazia erabiliz.</li> <li>• Sarrerako kanal bakoitzaren ekualizazioa.</li> <li>• Sarrerako kanal bakoitzarentzako dinamikako prozesadoreak aplikatzeta, euren parametroak modu egokian doitzeta.</li> <li>• Kanal bakoitzari edo kanal-multzo bakoitzari efektuak aplikatzeta.</li> <li>• Seinaleak nahaste nagusira igortzeta eta multzokatzeta.</li> <li>• Gidoi artistikoaren arabera, mute-taldeak antolatzeta.</li> <li>• Kasu bakoitzerako egokia eta orekatua den PArako nahasketa <i>faderretan</i> egitea.</li> <li>• Masterreko <i>fadera</i> igotzeta, ekitaldi eta espazio akustiko horretarako maila egokian ipini arte.</li> <li>• Ekualizazio-kurba, mugatzeta, dinamika eta mailak bezalako nahasketa orokorraren alderdiak egiaztatzeta, kanal bikoitzeko espektroaren aztertzaile gisa neurtzeko ekipoen eta prozesadoreen laguntzaz.</li> <li>• Egindako <i>settingak</i> memorian zuzen biltegitratzeta aurrerago berreskuratzeo.</li> </ul> </li> <li>- Ikuskizunak soinuatzeko kasu praktikotan eta hauek irauten duten bitartean:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probetan edo entsegutan eskuratutako <i>setting</i> eta memoriako eszenak zuzen berreskuratzeta.</li> <li>• Nahasketaren oreka zuzena egiteo, sarrerako kanal bakoitzetan prozesadoreen parametroak, ekualizazioa, mailak eta irabaziak egokitzea.</li> <li>• Soinuatzete-ekitaldietan zehar, seinalea jasotzean irregulartasun, distorsio, anomalia eta zarata posibleen sarrerako kanaletan PFL eta aurikularren bidez bakarka egiaztatzeta.</li> <li>• Mikrotoniako eta monitoretako teknikariarekin etengabeo komunikazioa.</li> <li>• Ekualizazio-kurba, mugatzeta, dinamika eta mailak bezalako nahasketa orokorraren alderdiak doitzeta, kanal bikoitzeko espektroaren aztertzaile gisa neurtzeko ekipoen eta prozesadoreen laguntzaz.</li> <li>• Gidoi artistikoan markatutako ekitaldien sekuentzia zuzen</li> </ul> </li> </ul>
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>gauzatzeko arreta.</li> <li>Soinu-kalitatea etengabe baloratzea eta nahasketaren xehetasunak jasotzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknikak FOHrako nahaste-mahaiekin, barrutia kontuan hartuz.</li> <li>- Teknikak FOHrako nahaste-mahaiekin, ekitaldi-mota kontuan hartuz.</li> <li>- Teknikak FOHrako nahaste-mahaiekin, hedapen teknikoak kontuan hartuz. <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOH eta monitoreentzako mahai partekatu batekin.</li> <li>• FOHrako bakarrik izango den mahai batekin.</li> <li>• FOHrako hainbat mahaiekin.</li> </ul> </li> <li>- Teknikak dinamika-prozesadoreekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro estatikoak: ataria, ratioa, irabazia.</li> <li>• Parametro dinamikoak: eraso, gainbehera.</li> <li>• Zaratako atea eta espantsoreak.</li> <li>• Dinamikako prozesadoreen erabilera nagusiak.</li> </ul> </li> <li>- Denbora-prozesadoreen bitarteko teknikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oinarrizko parametroak: Erreberberazio-denbora, hasierako <i>delay</i>, <i>feedback</i> maila, dentsitatea, seinale lehorra / seinale hezea balantzea, modulazio-maiztasuna.</li> <li>• Erreberberazio-motak: <i>hall</i>, <i>room</i>, <i>stage</i>, <i>plate</i>, <i>reverse</i>, <i>gated</i>.</li> <li>• Modulazio-efektuak: <i>flanger</i>, <i>wah-wah</i>, <i>chorus</i>, <i>pitch</i>.</li> </ul> </li> <li>- Teknikak erreproduktoreekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitxategi informatikoekin lana eta <i>playlist</i> osatzea.</li> <li>• Beste erreproduktore batzuk: <i>Compact Disc</i>, egoera solidoko memorieta oinarritutako erreproduktoreak, disko gogorrean oinarritutako erreproduktoreak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zereginak gauzatzeko jarraibideak entzutean eta aplikatzean zorroztasuna.</li> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziazioa.</li> <li>- Arreta ekipok erabiltzean.</li> </ul>

## 5. ERAGIKETAREN EMAITZEN EBALUAZIOA ZUZENEKO SOINU EKIPOEKIN

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekitaldiaren garapenaren eta bere soinu-emaiztaren ebaluazio kritikoa, eragiketa eta nahasketa hobe daitezkeen zatiak identifikatuz, eta horretarako ekintzak proposatuz.</li> <li>- Soinuztate-ekitaldi batean egondako gertakari teknikoek buruzko txostena egitea, etorkizuneko ekitalditan aplikatzeko eta, beraz, aurretik zuzendu ahal izango dituzten irtenbideak proposatuz.</li> <li>- Edozein formatutan erabilitako soinu-materiala etiketatu, sailkatu eta artxibatzea, bai eta ekitaldiaren zatien grabazioa ere. Era horretan, eskuragarri egongo da aurrerantzean egingo dituzten proiektutan erabiltzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-nahasketaren alderdi artistikoei buruzko ebaluazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinu-helburua eta artistari dagokion estiloa, garaia eta korrontea.</li> <li>• Instrumentuen arteko ohiko balantzeak eta estiloak.</li> <li>• Lortu beharreko estiloen eta aplikatu beharreko tekniken arteko erlazioa.</li> <li>• Ekitaldiaren amaierako balorazioa: besteak beste, proposatutako eta lortutako helburu artistikoak.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-nahasketaren alderdi teknikoei buruzko ebaluazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentu jakin batzuentzako nola lortu maila handiagoa.</li> <li>• GBF handiagoa nola lortu.</li> <li>• PAren nahasketan dauden soinuen ulergarritasuna nola hobetu.</li> <li>• Nahasketaren kalitatearen azken balorazioa.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-dokumentazioaren sailkapena.</li> <li>- Laneko arrisku espezifikoaren prebentzioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arrisku elektrikoak.</li> <li>• Erortzeko arriskuak.</li> <li>• Objektuak erortzeko arriskuak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interesa eta parte-hartzea.</li> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Entzumen-pertzepzioaren ahalmena, esleitutako zereginak egin ahal izateko.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziak

Aztertzen ari garen modulua, lehendabizi, moduluen sekuentzia baten zati bezala ipini behar da. Moduluen sekuentzia honako hauek osatzen dute: lehendabizi, “**Soinu-proiektuen plangintzak**”, ondoren, “**Soinu-instalazioak**”, “**Soinuztatze-sistemen doikuntzak**”, eta, azkenik, lantzen ari garen “**Zuzeneko soinuaren kontrola**” moduluak.

Egiaztatu dute soinu-zatze-sistema bat planifikatu, instalatu eta doitzen den kasu guztietan ez dela behar hura kontrolatzea: instalazio finkorako zenbait soinu-zatze-moten adibidea da.

Bestalde, guztiek dituzte “**Elektroakustika**” moduluari lotutako oinarri fisikoak eta teorikoak.

Espreio artistiko bat erdiesteko gidoi teknikoak eta artistikoz baliatuz, ikasleek parametro tekniko diferentek erabiltzen dituzten modulu praktikoa denez nagusiki, honako ikaskuntza-sekuentzia hau proposatzen dute:

Mikrofonari buruzko multzoarekin hasia –3. edukien multzoa–. Bertan, ikasleak kalitatezko seinalea erabiltzen ikasiko dute, eta hainbat mikrofono-motarekin lan egingo dute.

Ondoren, 1. multzoan biltzen diren kanpoko soinu-nahasketarekin –FOH–, eta prozesatzeko eta nahasteko teknikekin lotutako alderdi guztiak aztertu beharko dituzte. Bertan, ikuskizun-ekitaldi baten aurretiko soinua doitu dute; beti, gidoi tekniko eta artistiko baten jarraibideak betez.

Ondoren, 2. edukien multzoan bilduta dagoen monitoreen mahaiaren doikuntzarako lan-eskema bera egiten dute. Entsegetan eta probetan musikarien nahasketa-soinua prest uzten dute, musikarien errekerimenduei erantzun dieten kalitatezko parametroekin eta irizpide artistikoekin.

Moduluarekin amaitzeko, 4. eta 5. multzoen bitartez, soinu-zatze-ekitaldi diferentetan ikasleek zuzeneko soinua kontrolatuko dute, FOHn zein monitoreen mahaian, ekipoak erabiliz eta soinu-oreka bilatuz.

Ekitaldian zehar kalitatea etengabe baloratzen dute eta beharrezko doikuntzak egiten dituzte. Eta, ekitaldiaren ondoren, soinuaren balorazioa egiten dute, egindako doikuntzen egokitasun-maila aztertuz, eta emaitza eta gertakari horiek bilduko dituzten txostenak osatuz. Hori guztia, 5. edukien multzoan bilduta dago.

## 2) Alderdi metodologikoak

“**Zuzeneko soinuaren kontrola**” modulua modulu praktiko gisa planteatzen dute. Era horretan, hasieran, modulu osoa zuzenduko duten jarraibide praktikoak edo teoriko-praktikoak finkatuko dituzte, dokumentazio teknikoaren edo *rider* edo dokumentazio artistikoaren interpretazio gisa (gidoiak, libretoak, jarraibideak, eskaletak...). Era horretan, FOH mahaia eta monitoreak modu zehatz batean konfiguratu dira, bai eta prozesadoreak ere.

Horretarako, irakasleek PCra konektatutako proiektorea, kasu bakoitzean beharrezkoak diren soinu-ekipoak, eta, baliabideek ahalbidetzen dutenean, bideokamera erabil dezaten gomendatzen dute, irakasleek burututako erakustaldietan gauzatutako doikuntzak ikasleek behar bezala entzun eta ikus dezaten.

Bigarren fase batean, lan-talde txikiak osatzea gomendatzen da. Talde horietan bakarkako praktiken maila beharrezkoa da, prozesadore bakoitzaren ezaugarriak eta zerbitzuak lantzeko; halaber, entzumen-pertzepzioaren bidez eta soinuaren kalitatearen ebaluazio kritikoaren bidez ikasle bakoitzak doikuntza prozesu errepikakorra burutzen du, irakasleek gainbegiratuta, emaitza onak lortu arte. Ikasle-talde bakoitzak, kasu bakoitzean, ekipo edo prozesadore bakarra landu beharko luke, aldi bakoitzean parametro bakar baten gainean egindako doikuntzak erabiliz eta jasoz. Beranduago, doitu eta atzeman beharreko parametroen kantitatea handituko dute, eta irakasleek definitutako txandaketa-sistema bat osatu beharko dute, lan-taldeek egindako aurrerapenak kontuan hartuz.

Hirugarren fase batean, lan-taldeek soinu-zatze-mota diferenteen kontrol erreala egiten dute. Kontrol horien artean daude zuzeneko musika, estilo eta instrumentazio diferenteearekin, hitzaldiak, ikuskizunak orokorrean eta abar.

Ikus dezakegu kasu praktikoetan “**Soinu-instalazioak**”, “**Soinu-zatze-sistemen doikuntzak**” eta lantzen ari garen “**Zuzeneko soinuaren kontrola**” moduluak, normalean, lotuak daudela. Horrenbestez, klase praktikoan, lan-taldeen koordinazioa eta antolakuntza ikuspuntu honetatik egitea iradokitzen dute.

Ekipamenduari dagokionean, funtsezkoa da ahalik eta *hardware* eta *software* ekipo berrienak erabiltzea, izan ere, ekipo berriek prozedura berriak dakartzate, eta guztiak beharrezkoak dira ikaskuntza-prozesurako. Adibidez, konponketa linealeko sistema baten bitartez, doitu eta soinu-zatze ahal izatea egokia izango litzateke, *tablet* bidez konfiguratu daitezkeen iragazki digitalak izango dituzten prozesadoreekin, iragazki guztiek ikuskizunen soinu-zatzearen errealitatea osatuko dutelako.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ FOH mahaian eta monitore-mahaian antolatzea, diseinu-dokumentaziotik honako elementu hauek hartuz:
  - *Rider* edo gidoi teknikoak.
  - Gidoi artistikoa formatu diferentetan.

- Memoria-eszenak sortzea, gordetzea eta berreskuratzea.
  - Irabazi-egitura erabiltzea.
  - Mute-taldeak sortzea.
  - Azpitaldeak antolatzea.
  - Irteera diferenteak esleitzea.
- ✓ Entsegutan eta probetan sarrerako kanaletara aplikatutako prozesadoreen erabilera eta teknikak:
- Seinale-prozesadoreak (denbora eta/edo maiztasuna).
  - Dinamikako prozesadoreak.
  - Ekualizazioa.
- ✓ Entsegutan eta probetan irteerako kanaletara aplikatutako prozesadoreen erabilera eta teknikak:
- L, R irteerak, Omni, Matrix eta osagarriak.
  - Seinale-prozesadoreak (denbora eta/edo maiztasuna).
  - Dinamikako prozesadoreak.
  - Ekualizazioa.
- ✓ FOHrako zein monitorerako, soinuatzeko zuzeneko ekitaldian doitzeko eta erabiltzeko teknikak ekitaldian zehar:
- Seinale-prozesadoreak (denbora eta/edo maiztasuna).
  - Dinamikako prozesadoreak.
  - Ekualizazioa.
- ✓ Lortutako emaitzen balorazio-irizpide objektiboak eta subjektiboak:
- Maiztasunen gama.
  - Soinu-mailak.
  - Ulegarritasuna.
  - Dinamika eta espresibitatea.
  - Seinale/zarata erlazioa.
  - Nahastearen egokitasuna.
  - Beste batzuk.

## 5. lanbide-modulua

### ESTUDIOKO GRABAZIOA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Estudioko grabazioa</b>
Kodea:	1100
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	180 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1410_3: Proiektuan eskatutako kalitatearen arabera, ekipoen doikuntza eta soinua jasotzea gainbegiratzea, grabatzeko edo emititzeko.
Helburu orokorrak:	8.a / 9.a / 10.a / 11.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Grabazio-estudioan soinua jasotzen du, eta, horretarako, ekipamenduak aukeratzen ditu eta jasotzeko teknika egokienak aplikatzen ditu, proiektuaren ezaugarri teknikoak eta artistikoak kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Jasoko duen soinu-iturriaren tinbrea, afinazioa eta beste hainbat soinu-ezaugarri optimizatu ditu.
- Espazioaren soinu-ezaugarrien arabera eta proiektuaren helburu artistikoekin bat etorrita, grabatzeko ingurune egokiena aukeratu du.
- Jasotzeko estrategia diseinatu du, besteak beste, mikrofonoak, mikrofono-aurretikoak, euskarriak, osagarriak eta lineako sarrerak aukeratuz eta doitzuz.
- Jasotze multimikrofonikoaren ondoriozko faseko arazoak zuzendu ditu, mikrofonoen kokapena eta bideratzea doitzuz, edo atzerapen-lineak edo faseko inbertsoreak erabiliz besteak beste.
- Arazoak antzemateko protokoloak ezarri ditu (konexioa, kableak eta ekipoen egoera egiaztatu), jasotzean ezusteko arazoak konpontzeko.

2. Soinuaren grabazio multipista egiten du estudioan, eta, horretarako, proiektuaren komunikazio-premiak eta eskura dauden baliabideak erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pista anitzeko grabazioan esku hartzen duten ekipoak doitu eta sinkronizatu ditu.
- b) Soinu-proiektu baten grabazioaren ezaugarri teknikoak zehaztu ditu (formatua, laginketa-maiztasuna, bereizmena, pista-kopurua, metronomoa eta partiturak egokitzea, besteak beste).
- c) Pista bakoitzaren sarrerako seinaleak eta grabagailuaren parametroak doitu ditu grabatzeko.
- d) Planaren arabera, instrumentu-familien sekuentzia-grabazioa egin du.
- e) Grabatutako soinu-seinalearen kalitate-kontrola egin du; halaber, proiektuan exijitutako helburu teknikoak edo artistikoak betetzen ez direnean kontrola berriz egiteko eskatzen du.
- f) Grabatutako materiala gorde du, soinu-proiektuaren dokumentazioan ezarritako kodeen arabera material hori identifikatuz.
- g) Take-en grabazio-txostena osatu du, berau bereizten duten alderdi teknikoak (pisten identifikazioa, iraupena eta efektuak, besteak beste) espezifikatuz.

3. MIDI ingurunearekin lotutako sinkronizazioa, ekitaldien edizioa, eta gailuen konexioa eta konfigurazioa egiten ditu, eta, horretarako, MIDI protokoloaren zehaztapenak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Sinkronizazioko MIDI ekipoak, gailu kontrolatzaileak, musika-instrumentuak, soinu-moduluak, sintetizadoreak, erlojuak eta produkzioan beharrezkoak diren gainerako elementuak zehaztu ditu, eta elkarren artean konektatu ditu.
- b) MIDI software aplikazioak ezarri eta konfiguratu ditu, hala nola, sekuentziadoreak, instrumentu birtualak, MIDI efektuak eta denbora-kodeen kudeaketa, besteak beste. Halaber, haien parametroak doitu ditu.
- c) Sekuentziadorearen MIDI pisten sarrerak eta irteerak konfiguratu ditu, eta MIDI kanalak esleitu ditu.
- d) Instrumentuek eta beste MIDI gailu batzuek produzitutako ekitaldiak grabatzeko pistak sortu eta konfiguratu ditu.
- e) Sekuentziadorean MIDI ekitaldiak editatu eta automatizatu ditu, partiturak edo beste hainbat espezifikazio kontuan hartuz.
- f) MIDI fitxategiak kudeatu ditu hauek gordetzeko, bihurtzeko, eta informatikako aplikazioen artean inportatzeko eta esportatzeko.

4. Estudioko monitorizazio- eta interkomunikazio-sistemak doitzen ditu, eta, horretarako, produkzioaren ekipo teknikoaren eta artistikoaren entzute egokia ahalbidetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Estudioko kontrol-gelan eskura dagoen gamatik (hurbileko eremua, urruneko eremua, azpibaxuak eta beste hainbat) monitorizazio-sistema aukeratu du.
- b) Musikarientzako eta esatarientzako monitorizazio-sistemak doitu ditu, haiei ahalik eta entzute ulergarriena eta erosoena eskaintzen saiatuz.
- c) Kontrol-gelan eta musikarien monitorizazioan, entzuteko entzunaldi-bolumen proposena ezarri du, entzumenean kalteak ekidinez.
- d) *Talk-back* edo beste komunikazio-sistema batzuen egoera eta konfigurazioa egiaztatu ditu, estudioan dauden musikariei eta esatariei iradokizunak eta aginduak transmitituz.
- e) Lan profesionalak hobetzen lagunduko duen komunikazio-estiloa ezarri du musikariekin edo esatariekin.
- f) VU-metroak, pikometroak, faseko neurgailuak eta espektrografoak bezalako neurtzeko tresnen bitartez seinalearen parametroen eta magnitudeen balioak



egiazatu ditu soinu-seinalea aztertzeko. Era horretan, soinu-emaitzak optimizatuko ditu proiektuaren errekerimendu teknikoetara eta adierazkorretara egokitzeko.

5. Jasotako seinaleen soinu-ezaugarriak produkzioaren premia teknikoetara eta adierazgarrietara egokitzen ditu, produkzio hori nahastuz, prozesatuz eta editatuz, eta, horretarako, soinu- eta musika-lengoiaren adierazpen-kodeak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Produkzioa nahastu, prozesatu eta editatzeko beharrezko baliabide adierazkor guztiak hartu ditu kontuan, markatutako helburuekin bat etorriko den emaitza orekatuaren bila parametroak doitu.
- Seinalea nahastu, prozesatu eta automatizatzeko ekipoak konektatu eta doitu ditu.
- Patch-panel edo matrizeen bitartez prozesuen katearen barruan seinalea bideratzea finkatu du, produkzioaren kalitate teknikoa bermatuz.
- Prozesadoreen sarrerako eta irteerako seinaleak doitu ditu, bai eta seinalearen prozedura-mota eta proportzioa ere.
- Sekuentziadorearen barruan automatizazio-tresnak erabili ditu prozesatze-kontrol handiagoa edukitzeko.
- Seinaleak panoramizatu ditu nahi duen nahasketaren panorama estereofonikoa edo multikanala eskuratzeko.
- Produkzioaren azken nahasketa esportatu eta gorde du, aurrerago, formatu egokienean masterizatu ahal izateko.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. SOINU KAPTAZIORAKO TEKNIKAK GRABAZIO ESTUDIOAN	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Musika-instrumentuak eta beste soinu-iturriak soinuizatzeko teknikak erabiltzea.</li> <li>- Material akustikoak jasotzeko eta erabiltzeko kokalekua aukeratzea, proiektuaren premia teknikoak eta artistikoak kontuan hartuz.</li> <li>- Mikrofono bidez jasotako elementuak aukeratzea eta instalatzea.</li> <li>- Soinu-seinale elektrikoak konektatzea eta egokitzea.</li> <li>- Multikanal bidez soinuak hartzean sortutako problemak zuzentzea.</li> <li>- Denborazko, des espektraleko eta dinamikako prozesadoreen bidez jasotako seinalearen ezaugarriak optimizatzea.</li> <li>- Seinalean interferentziak eta zaratak antzemateko protokoloak aplikatzea.</li> <li>- Musika-instrumentuak soinuizatzeko.</li> <li>- Seinale elektrikoak egokitzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Injekzio-kutzak.</li> <li>• Seinale orekatua / orekatu gabea.</li> <li>• 10dBV/0dBu/+4dBu/0dBFS.</li> </ul> </li> <li>- Pare estereofonikoen bitartez entzutea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuaren jokabidea barruti itxitan.</li> <li>- Grabazio-estudiotarako tratamendu akustikoko materialen ezaugarriak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azalera barreatzaileak.</li> <li>• Material absorbatzaileak</li> <li>• Estaldurak eta panel mugikorak.</li> </ul> </li> <li>- Studioko mikrofonoen ezaugarriak.</li> <li>- Mikrofonoko aurre-anplifikadoreen ezaugarriak.</li> <li>- Studioko kanal anitzeko entzute-teknikak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zuzentzeko teknikak, dinamika, espektro eta denborako prozesadoreak erabiliz.</li> <li>- Seinalean akatsak atzemateko teknikak.</li> <li>- Jasotzeko elementuen manipulazioa zaintzea eta arreta jartzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia lanak egitean eta ekimena haien funtzioak garatzean.</li> <li>- Jasotzeko elementuen manipulazioa zaintzea eta arreta jartzea.</li> <li>- Konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> <li>- Ekipoen eta aplikazio berrien bilakaera ezagutzeko interesa izatea.</li> </ul>

2. SOINUAREN GRABAZIO MULTIPISTA ESTUDIOAN	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grabazio-ekipo multipisten doikuntza eta sinkronizazioa.</li> <li>- Grabazioaren ezaugarri teknikoak analizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatu-mota.</li> <li>• Bereizmena eta laginketako maiztasuna.</li> <li>• Pista-kopurua.</li> <li>• Metronomoaren doikuntza.</li> <li>• Partiturak.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Grabagailuan seinaleak doitzea eta kalibratzea, grabazioan maila ezin hobeak lortzen saiatuz.</li> <li>- Produksioa grabatzea.</li> <li>- Grabatutako soinu-seinalearen jarraipena eta baliozkotzea.</li> <li>- Grabazioa gordetzea eta segurtasun-kopiak sortzea.</li> <li>- Grabazio-zatiak betetzea honako alderdi hauek zehaztuz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pistak identifikatzea.</li> <li>• Grabazioaren iraupena.</li> <li>• Erabilitako FX eta prozesadoreak.</li> <li>• Beste ohar batzuk.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multipista-grabazioko ekipo analogikoak.</li> <li>- Multipista-grabazioko ekipo digitalak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hardwarea</i> eta <i>softwarea</i></li> <li>• Formatuak.</li> <li>• Bereizmena eta laginketako maiztasuna.</li> </ul> </li> <li>- <i>Digital Audio Workstation</i> (DAW).</li> <li>- Sinkronia (LTC, VITC, MTC, MMC, eta abar)</li> <li>- Datu digitalak transmititzea (Fire wire, USB, S/PDIF, Adat, MIDI, M-Lan, beste batzuk...)</li> <li>- Seinalea neurtzeko ekipoak: espektrografoak, fase-neurgailuak, besteak beste.</li> <li>- Seinalearen parametroak neurtzeko unitateak eta magnitudeak.</li> <li>- Grabatutako soinu-seinalearen kalitate teknikoko eta artistikoko irizpideak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seinalearen kalitate-parametroak egiaztatzen eta ziurtatzen zorrotasuna.</li> <li>- Ekipoen eta aplikazio berrien bilakaera ezagutzeko interesa izatea.</li> <li>- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzearen garrantziaz jabetzea.</li> </ul>

3. MIDI INGURUNEAREKIN LOTUTAKO SINKRONIZAZIOA, EKITALDIEN EDIZIOA ETA GAILUAK KONEKTATZEA ETA KONFIGURATZEA	
prozedurazkoak	- MIDI <i>hardware</i> eta instrumentuen arteko konexioa eta sinkronizazioa.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MIDI sekuentziadorea konfiguratzea eta bertako parametroak doitzea, hala nola:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIDI sarrerak eta irteerak.</li> <li>• MIDI kanalak esleitzea.</li> <li>• MIDI gailuekin eta kontroladoreekin konektatzea.</li> <li>• instrumentu birtualak.</li> <li>• sinkronizazioa.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Sekuentziadorean MIDI ekitaldiak grabatzea eta pistak esleitzea.</li> <li>- MIDI ekitaldiak editatzeko teknikak erabiltzea.</li> <li>- MIDI fitxategiak gordetzea eta kudeatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MIDIren historia eta eboluzioa.</li> <li>- MIDI ekipoak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIDI musika-instrumentuak.</li> <li>• Soinu-moduluak.</li> <li>• Sintetizadoreak eta <i>sample</i>erak.</li> <li>• Kontrol-azalerak.</li> <li>• MIDI erlojuak.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- MIDI inplementatze-taulak.</li> <li>- GM - General MIDI.</li> <li>- MIDI konektoreak: <i>In, Thru, Out</i>.</li> <li>- MIDI mezu-motak.</li> <li>- MIDI kanalak eta moduak.</li> <li>- MIDI sekuentziadorea.</li> <li>- MIDI aplikazioak musika-produkziorako:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• MIDI <i>software</i>aren ezaugarriak.</li> <li>• Instrumentu birtualak.</li> <li>• MIDI sekuentziadoreak.</li> </ul> </li> <li>- Ekitaldiak editatzeko teknikak.</li> <li>- MIDI fitxategi-formatuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipoen arteko sinkronia eta konexioak zorrotz egiaztatzea eta ziurtatzea.</li> <li>- Merkatuan MIDI sistemen gainean gertatzen diren aldaketetara egokitzea.</li> <li>- Softwarea erabiltzeko arauak (lizentziak) errespetatzea.</li> </ul>

#### 4. AUDIO SEINALEAREN MONITORIZAZIO TEKNIKOA ETA ENTZUMENEKOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Musikari eta esatarientzako monitorizazio- eta entzute-sistemen konfigurazioa.</li> <li>- Entzumen-mailak doitzea monitorizazio-sistemetan.</li> <li>- <i>Talk-back</i> edo beste komunikazio-sistemen konfigurazioa.</li> <li>- Audio-seinalearen mailak neurtzeko eta kontrolatzeko ekipoak erabiltzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• VU-metroak.</li> <li>• Pikometroak</li> <li>• Fase-neurgailuak.</li> <li>• Espektrografoak.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorizazio-sistemak kontrol-gelan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hurbileko eremuko monitoreak.</li> <li>• Eremu ertaineko monitoreak.</li> <li>• Urruneko eremuko monitoreak.</li> <li>• Sistema azpibaxudunak.</li> <li>• Sistema inguratzaileak.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitore aktiboak eta pasiboak.</li> <li>- Aurikularrak eta hauen ezaugarriak.</li> <li>- Interkomunikazio-sistemak.</li> <li>- Musikari eta esatarientzako monitorizazioko teknikak eta konfigurazioak.</li> <li>- Seinalearen parametroak neurtzeko unitateak eta magnitudeak.</li> <li>- Seinalearen parametroak neurtzeko tresnak.</li> <li>- Entzutea: soinu-iturriak identifikatzeko teknikak.</li> <li>- Zaratak eta distortsioak identifikatzea.</li> <li>- Entzumen-kalteak prebenitzea. Denboraren arabera soinuarekiko espazio-mailak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipamenduen erabilera zaintzea eta erantzukizunez jokatzeta.</li> <li>- Ekipo teknikoaren eta artistikoaren aldeko jarrera, monitorizatzeko eta komunikatzeko prozesuetan.</li> <li>- Seinalearen kalitatea egiaztatzen eta ziurtatzen zorrotasuna.</li> </ul>

## 5. ESTUDIOAN JASOTAKO SEINALEA NAHASTU, PROZESATU ETA EDITATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patch-panela, matrizeak edo beste bideratze-sistemak erabiltzea, prozesuen katearen barruan seinalea bideratzea konfiguratzeko.</li> <li>- Nahasgailua konfiguratzeta eta bere parametroak doitzeta produkzioa nahasteko, prozesatzeko eta editatzeko: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Txertaketan, bidalketa osagarrien, busen... kudeaketa</li> <li>• Automatizazio-tresnak erabiltzea.</li> </ul> </li> <li>- Dinamika, espektrua, denbora eta FXeko prozesadoreak konfiguratzeta eta doitzeta: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prozesadorean sarrerako eta irteerako seinale-mailak optimizatzea.</li> <li>• Prozesadorearen parametroak doitzeta.</li> <li>• Seinale lehor eta bustiaren (<i>dry/wet</i>) proportzioaren definizioa.</li> </ul> </li> <li>- Banaketa estereofonikoaren edo multikanalaren banaketa diseinatzea.</li> <li>- Amaierako nahasketa sortzea eta biltegitratzea beranduago masterizatzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Patch pannel-ak eta konexionatzeko beste sistemak.</li> <li>- <i>Digital Audio Workstation</i> (DAW).</li> <li>- Soinu-nahasgailuak grabazio-estudiorako: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrol-azalerak.</li> <li>• Mahai digitalak edo analogikoak</li> <li>• <i>In-line</i> nahaste-mahaiak.</li> </ul> </li> <li>- Espektrua-prozesaketako ekipoak eta teknikak, hala nola, <i>shelving</i>, <i>peak</i>, pasabide baxua eta pasabide altua bezalako iragazkiak, ekualizadore parametrikokoak eta ekualizadore grafikoak, besteak beste.</li> <li>- Prozesaketa dinamikoko ekipoak eta teknikak, hala nola, konpresoreak, mugagailuak, zarata-ateak eta espantsoreak eta <i>de-esser</i>, besteak beste.</li> <li>- Denborako prozesaketa-ekipoak eta -teknikak, hala nola, atzeratzeak eta oihartzunak, erreberberagailuak, besteak beste.</li> <li>- Efektu berezien prozesaketa-ekipoak eta -teknikak, hala nola, <i>chorus</i>, <i>flanger</i>, <i>phaser</i>, <i>pitch shifting</i>, eta <i>vocoder</i>, besteak beste.</li> <li>- Musika nahasteko eta produzitzeko informatikako soinu-aplikazioak.</li> <li>- Nahasteko eta automatizazioko teknikak.</li> <li>- Soinu-fitxategien bereizmena eta formatuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekipamenduen erabilera zaintzea eta erantzukizunez jokatzeta.</li> </ul>

- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzearen garrantziaz jabetzea.
- Ekipoen eta aplikazio berrien bilakaera ezagutzeko interesa izatea.

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Jarduera praktikotan oinarritutako sekuentziazioa finkatzeko, modulu hau proiektu baten barruan lantzea gomendatzen dute, hala nola, musika-produkzio baten grabazioan; era horretan, bloke bakoitzaren edukiak aplikatzeko.

Instalaziorik, ekipamendurik edo denborarik ez dagoelako, ikasle bakoitzeko grabazio bat egiteko aukerak duen zailtasuna kontuan hartuta, musika-produkzioak grabatzeko ikasle-taldeak sortzea gomendatzen dute. Hala ere, talde bakoitzean ahalik eta ikasle-kopuru txikiena ipintzen saiatu beharko dira.

Egokiena **1. multzotik** hastea dirudi. Bertan, produkzio bakoitzaren ezaugarri teknikoen eta artistikoen arabera jasotzeko teknika egokienak aplikatzen dira, produkzio baten grabazioaren sekuentzian lehen prozesua soinua jasotzea delako. Baldintza akustiko diferentetan, eta soluzio diferenteak esperimentatu ahal izateko jasotze-teknika eta -ekipo diferenteak erabiliz, hainbat jatorriko soinu-iturriak dituzten ariketak gomendatzen dituzte.

**1. multzo** honekin batera, komunikazio- eta monitorizazio-sistemak doitzeari buruzko **4. multzoko** prozedurazko alderdiak lantzeko gomendatzen dute, soinuak jasotzeko prozesuetan entzuteko kalitate ona ahalbidetzeko.

Jarraian, jasotako seinalea grabatzeari buruzko **2. multzoari** ekitea gomendatzen dute. Bertan, soinua grabatzean beharrezko baliabide materialak, teknikoak eta giza baliabideak zehaztu ondoren, ekipoak instalatu, konektatu eta sinkronizatuko dituzte. Amaitzeko, berriz, grabatu beharreko seinalea doitu eta optimizatuko dute.

**2. multzoa** ikasten duten bitartean, grabazio-estudioaren komunikazio-sistemei eta monitoreen doikuntzari buruzko **4. multzoko** edukietan sakontzen jarraituko dute. Era horretan, grabazioan esku hartzen duen talde artistikoak lana ondo egitea ahalbidetuko dute, eta ekipo teknikoak seinalearen parametroak monitorizatu ahal izango ditu.

MIDI teknologiarri buruzko **3. multzoa** **5. multzoaren** aurretik edo ondoren ikas daiteke, gainerako multzoekiko erabat aparte dagoelako. **5. multzoaren** aurretik ikastea gomendatzen dute honako kasu honetan bakarrik: ariketa nagusi gisa aukeratutako musika-produkzioetakoren batek teknologia hori eskatzen badu. Bestela, hobe da moduluaren amaieran lantzea; era horretan, soinu-postprodukzioako moduluan masterizazioa egin ahal izango dute produkzioaren nahasketa amaitu aurretik.

Produkzioa jaso eta grabatu ondoren, produkzioaren nahasketari eta edizioari buruzko **5. multzoko** edukiak aurkez daitezke.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan ikus-entzunezko produkzioen prozesuan eta produkzio diskografikoen azpiprozesuan grabazio-estudioko soinu-proiektuak jasotzeko, grabatzeko eta nahasteko funtzioak garatzen dituzte.

Ikasleek modulu honetan beharrezko balioaniztasuna eskuratzeko, hainbat motatako musika-grabazioen proiektutan –bakarkako instrumentuak, musika-taldeak eta formatu txikiko kontzertuak– soinua jasotzeko, grabatzeko eta nahasteko teknikak landu beharko dituzte.

Lanbide-ingurunearekin ahalik eta antzekotasun handiena izaten saiatuz, ikasleak musika-produkzio bateko soinua jasotzeko, grabatzeko eta nahasteko prozesu guztiak esperimentera ditzan ahaleginduko dira. Zehazki, lan-taldeen bitartez ekipamenduen ezaugarri teknikoaren azterketan sakontzeko, eta proiektu simulatuak konfiguratzeko gomendatzen dute.

Era berean, musika-instrumentuen eta abesbatzen grabaketan nahasketak, grabazioa eta soinua jasotzeko ezagutzak eta trebetasunak aplikatuko dituzten benetako agertokiak bisitatzeko gomendatzen dute. Ez dute ahaztuko MIDI gailuak eta informatikako aplikazioak erabiliz musika-praktikara bideratutako edozein jarduera.

Lanbide Heziketako ikastetxeetan daudenekin alderatuta grabazio-estudioetako instalazio eta ekipoek dituzten diferentzien ondorioz, ingurune profesionalak bisitatu behar dira. Era horretan, ikasleek laneko egoera errealak, arazoak konpontzeko moduak eta goi-mailako ekipoen ezaugarriak ezagutu ahal izango dituzte.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Soinua jasotzea:
  - Soinua jasotzeko teknika aukeratzea: multimikrofonikoa, atalen arabera, pare estereofonikoak, besteak beste.
  - Jaso beharreko seinalearen arabera mikrotonia aukeratzea.
  - Mikrofonoaren kokapen eta antolaketa egokiena aukeratzea.
  - Soinua jasotzeko ekipoak konektatzea eta funtzionamendua egiaztatzea.
  - Soinua jasotzeko ekipoak doitzeta.
  - Jasotako soinua monitorizatzea.
- ✓ Produkzioa grabatzea:
  - Grabaketarako formatua aukeratzea.
  - Proiektua sortzea honako alderdi hauek espezifikatuz: Besteak beste, klaketa, *time-line*, *score*, saioak eta pisten egiturak.
  - Grabagailuan irteerako eta sarrerako seinaleak konfiguratzeko.
  - Grabagailuko seinaleak doitzeta eta kalibratzea.
  - Grabazioa egitea.
  - Kalitate-kontrolerako eta monitorizazioko sistema baten bitartez, grabatutako soinu-seinalearen kalitatea egiaztatzea eta baliozkotzea, emaitzak aurreikusitako kalitatera egokitzen ote diren baloratuak.
  - Dokumentalki eskuratutako soinu-erregistroak identifikatzea, honako datu hauek adieraziz: edukia, grabazio-formatua edo fitxategia eta egilea.
  - Babeskopiak sortzea.
- ✓ Nahasketako eta edizioko eragiketak gauzatzea:
  - Soinu-edizioko tresna digitalak erabiltzea.
  - Patch-panel bitartez prozesuen katearen barruan seinalea bideratzea.



- Nahasketarako bere parametroen doikuntza eta nahasgailua konfiguratzea.
  - Seinalearen diferentziak zuzentzeko, edo bilatutako tonuen balioak edo ñabardurak azpimarratzeko soinu-iturrien espektro-prozesaketa.
  - Dinamikako prozesadoreak erabiltzea, hala nola, mugatzaileak, konpresoreak, espantsoreak eta zarata-ateak, besteak beste.
  - Efektu-prozesadoreak erabiltzea, hala nola, erreberberazioa, atzeratzea eta afinazioa aldatzea, besteak beste.
  - Banaketa estereofonikoa edo multikanala definitzea.
  - Automatizazio-tresnak erabiltzea.
  - Amaierako nahasketa sortzea eta biltegitratzea beranduago masterizatzeko.
- ✓ MIDI ingurunearekin lotutako eragiketak:
- MIDI gailuen konexioa eta konfigurazioa.
  - MIDI ekipoak sinkronizatzea.
  - MIDI sekuentziadorea erabiltzea: Pistak eta kanalak esleitzea, MIDI ekitaldiak grabatzea eta erreproduzitzea, MIDI edizioko erremintak, tresna birtualak erabiltzea, besteak beste.
  - MIDI fitxategiak gordetzea eta kudeatzea.

## 6. lanbide-modulua **6** SOINUZTATZE SISTEMEN DOIKUNTZAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Soinuztatze-sistemen doikuntzak</b>
Kodea:	1101
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	99 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1412_3: Soinuztatze-sistema egiaztatzea eta doitzea.
Helburu orokorrak:	8.a / 9.a / 10.a / 11.a / 12.a / 13.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Espazio mugatu batera soinu-diseinu bat egokitzen du, eta, horretarako, proiektuaren dokumentaziotik ateratako informazioa eta sistema optimizatzeko tekniken aplikazioa erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Soinuztatze-sistemaren alde aurretiko diseinu teknikoaren soinu-diseinu behar duen ekitaldi-motara eta -espaziora egokitu du, diseinu akustikoko edo elektroakustikoko mota, kanalen kopurua, maiztasunen marjina, lan-mailak, bozgorailuen kokapena, ulergarritasuna, soinu-irudia eta espazioaren pertzepzioa espezifikatuz.
- Soinuztatu behar duen espazioko diseinu teknikoaren planoetan bozgorailuen array-ak antolatu ditu, bozgorailuen, sistemen edo azpisistemen artean sortutako elkarrekintza akustiko positiboak eta negatiboak ebaluatuz, batez ere teilakatzeko guneetan.
- Espazio mugatu batean oihartzun bat ezabatzeko zergatiak eta soluzioak baloratu ditu, entzute-lanaren bitartez oihartzun horren jatorria identifikatuz.
- Simulazioko eta modelizazioko programak aplikatuz, soinu-diseinu behar den espazioan soinua jasotzeko eta erreproduzitzeko ekipoen erantzuna aurreikusi du.



- e) Azpisistema bakoitza bakarka edo taldetan doitzeko sistemaren prozesadorearen konfigurazioa planifikatu du, sistemako adarretara bidalitakoen zerrrenda eginez.

2. Soinu-azpisistemak doitzen ditu, eta, horretarako, proiektuaren dokumentazioa aztertzen du eta audio-seinalearen doikuntza-teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kudeaketa-sistemaren edo prozesadorearen, nahaste-mahaiko irteeren eta amplifikadoreen bidalketen arteko konexioa proiektuaren dokumentaziora egokitzen dela egiaztatu du, eta, behar izanez gero, zuzendu du.
- b) Preset egokia aukeratu du, proiektuaren dokumentazioaren arabera behar izanez gero bideratze-parametroak aldatuz, soinu-azpisistemen kontrola optimizatzeke.
- c) Prozesadorearen sarrerako eta irteerako irabazi-egitura doitu du, soinu-zatze-sistemako seinale/zarata erlazio egokia ziurtatuz.
- d) *Software* edo *hardware* bidez, kudeaketa-sistemaren urritiko kontrolaren funtzionamendua frogatu du, *softwarearen* konfigurazioa, *hardwarearen* konexioa eta kontrol-ekipoaren eta gainerako ekipoen arteko komunikazioa egiaztatuz, prozesadoreak horretarako aukera ematen badu.
- e) Entzute adimendunaren bitartez soinu-azpisistemen arteko mailen bat ez etortzeak zuzendu ditu.
- f) Egindako doikuntzei edo aldaketei buruzko datuak soinu-sistemako prozesadorearen memorian gorde direla egiaztatu du.

3. Espazio mugatuan soinu-sistemaren erantzuna ebaluatzen du, eta, horretarako, analisi-sistema baten edo beste baten aukeraketa, eta neurtzeko prozedura erabakitzen ditu, sistemaren doikuntza zuzena bermatzeko.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Entzute adimendun bidez soinu-sistemaren erantzunean esku hartzen duten faktore apalgarriak baloratu ditu, hala nola, azalera islatzaileak, atmosfera-baldintza dinamikoa, jendearentzako edukiera eta bozgorailuen arteko elkarrekintza. Halaber, neurketan eta emaitzen interpretazioan nola eragiten duten ere baloratu du.
- b) Irizpide teknikoak kontuan hartuta, kanal sinpleko analisi-metodoa edo kanal bikoitzeko metodoa aukeratu du neurtzeko sistema gisa, eta metodo baten zein bestearen abantailak eta eragozpenak justifikatu ditu.
- c) Transferentzia-funtzioarekin neurketak egiten dituztenean, erreferentziako kanalean atzerapena sartzea justifikatu du.
- d) Entzute adimendunaren bitartez, soinu baxuen maiztasunetarako areto-moduek puntak eta indargabetzeak dituzten lekuak identifikatu ditu.
- e) Neurketa-motaren arabera, neurketa akustikoko mikrofonoak ipintzeko posizioak justifikatu ditu, espazio mugatuaren eta soinu-sistemaren diseinuaren ezaugarrien balorazioan oinarrituta.
- f) Sistemaren neurketan faseko, maiztasuneko eta koherentziako erantzun-trazak ebaluatu ditu, soinuaren islapen arkitektonikoen, azpisistemen arteko interakzioaren eta ingurumeneko kutsadura akustikoaren ondoriozko alderdietan soinu-zatze-sistemaren erreproduktzioa optimizatzeke.
- g) Soinu-zatze-sistemako bozgorailuen erantzun akustikoa neurtu du euren ardatzetan eta estalduraren mugaren angeluan. Horretarako, kanal bikoitzeko fourier-en transformatu azkarreko (FFT) analizagailu bat erabili du.
- h) Soinu-sistema baten eta ekipo elektronikoen baten (nahaste-mahaia, ekualizadorea eta prozesadorea, besteak beste) faseko eta maiztasuneko erantzuna neurtu du. Horretarako kanal bikoitzeko transferentzia-funtzioa duen analizatzaile bat erabili

du, eta hainbat motatako seinaleak dituzten emaitzak alderatu ditu, hala nola, zarata arrosa, musika eta ahotsa, besteak beste.

4. Soinu-sistemaren erantzuna espazio mugatuaren baldintzatzaileetara doitzen du, eta, horretarako, soinu-sistemak optimizatzeko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hainbat musika-instrumentu akustikoren (haize, hari eta perkusioa) maiztasun-erantzuna neurtu du, denbora errealean analizatzaile bat erabiliz (RTA), eta bere banda-zabalera eta inguru-zarata zehaztu.
- b) Musika-programa baten maiztasun-erantzuna neurtu du denboran, espektroskopia erabiliz eta inguru-zarata ezabatuz.
- c) Mikrofono baten eta bozgorailu-sistema baten artean sortutako atzeraelikadurako maiztasuna neurtu eta identifikatu ditu, espektroskopia bat erabiliz.
- d) Bi bozgorailuen arteko atzerapen-doikuntza egin du, kanal bikoitzeko FFT analizatzaile bat erabiliz eta emaitza tokian bertan entzunda egiaztatuz.
- e) Bi bozgorailu-azpisistema atxikien artean, ekualizazio-doikuntza egin du, bakarka eta konbinatuta. Horretarako, kanal bikoitzeko FFT analizatzailea erabili du eta erreproduzioaren maiztasun-erantzunean anomaliak zuzendu ditu.
- f) Soinuztatze-sistemaren alde aurreko diseinu teknikoaren soinu behar duen ekitaldi-motara eta espaziora egokitu du, sistemaren erantzun akustikoa anplitudean eta fasean berdinduz, eta ikus-entzuleei zuzendutako erantzun akustikoa homogeneizatuz.
- g) Espazio mugatu batean entzumen bidez honakoa egiaztatu dute: bi bozgorailuen elkar ekintzak eraginda, orrazi-iragazkiak non duen bere punta eta indargabetzea maiztasun diferentetarako.

5. Soinuztatze instalazio finko baten funtzionamendua abian jartzea egiaztatzen du, eta, horretarako, sistemaren jokabidea ebaluatzen du eta entrega-proiektua dokumentatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinuztatze instalazio finko bat abian jartzean anomaliak egiaztatze eta zuzentzeko sistema ezarri du (sistemak egiaztatzea, doikuntzak eta elikadura egiaztatzea, matxurak antzematea eta abian jartzeko protokoloak).
- b) Jatorrizko diseinuaren sistemaren dokumentazioarekin alderatuta, soinu instalazio finko batean korrante elektrikoa, *racketan* ekipoen muntaia, eta ekipoen arteko kable-konexioa eta hauen egoera egokiak diren egiaztatu du.
- c) Entzumen bidez frogatuta, bozgorailu-sistemen kokapena, angeluak eta orientabidea egiaztatu ditu, sistemaren baldintza teknikoetan eta soinu-estalduran eragiten duen edozein anomalia antzemanez.
- d) Indarrean dauden araudiak kontuan hartuta instalazioko ekipoen homologazioa egiaztatu du, hala nola, marka, ebaluazio-irizpidea, segurtasun elektrikoa eta segurtasun fisikoa, besteak beste.
- e) Pertsonen edo ekipoen segurtasunean, eta bozgorailuak finkatzean edo *riggingean* eta altueran zintzilikatutako gainerako ekipotan eragingo duen edozein anomalia zuzendu du.
- f) Soinuztatze-sistema bat abiaraztea dokumentatu du. Horretarako, konexio-diagramak, bloke-diagramak eta planoak, eta egiaztatzean egindako aldaketa guztiak eskuliburutan bildu ditu.



c) Oinarrizko edukiak:

1. SOINU DISEINUAK ESPAZIO MUGATUTARA EGOKITZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuztatze-sistemaren alde zuzeneko diseinu teknikoak soinu-zatitu behar duen ekitaldi-motara eta -espaziora egokitzea, diseinu akustikoko edo elektroakustikoko mota, kanalaren kopurua, maiztasunen murrizketa, lan-mailak, bozgorailuen kokapena, ulergarritasuna, soinu-irudia eta espazioaren pertzepzioa espezifikatuz.</li> <li>- Soinuztatze behar duen espazioko diseinu teknikoaren planoetan bozgorailuen arrayak antolatzea, bozgorailuen, sistemen edo azpisistemen artean sortutako elkarrekintza akustiko positiboak eta negatiboak ebaluatuz, batez ere teulakatzeko guneetan.</li> <li>- Azpisistema bakoitza bakarka edo taldean doitzeko sistemaren prozesadorearen konfigurazioa planifikatzea, sistemako adarretarako egindako bidalketen zerranda eginez.</li> <li>- Parametro akustikoak eta elektroakustikoak eskuratzeko eta ebaluatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faseko erantzuna. Maiztasuneko erantzuna.</li> <li>• Bulkadako erantzuna.</li> <li>• Ulergarritasuna.</li> <li>• Erreberberazio-denbora.</li> <li>• Transferentzia-funtzioa.</li> </ul> </li> <li>- Oihartzunak, desfasea, orrazi-iragazkiko efektua bezalako nahi ez ditugun efektu akustikotarako soluzioak aplikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseinu akustikoaren eta elektroakustikoaren ezaugarriak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denboraren eta maiztasunaren arteko erlazioa.</li> <li>• Tenperaturaren eta hezetasunaren efektuak.</li> <li>• Hurbileko eremua eta urrutiko eremua.</li> <li>• Alderantzizko karratuaren legea.</li> <li>• Faseko erantzuna. Maiztasuneko erantzuna.</li> <li>• Bulkadako erantzuna.</li> <li>• Iragazkien eta hauen parametroen ezaugarritzea.</li> <li>• <i>Crossover</i> akustikoa.</li> </ul> </li> <li>- Sistemaren eta bere erabilera-giroaren arteko interakzioa.</li> <li>- Ulergarritasuna.</li> <li>- Kokapena eta soinu-irudia.</li> <li>- Tonu- eta espazio-pertzepzioa eta oihartzuna.</li> <li>- <i>Comb-filter</i> efektua.</li> <li>- Ekitaldiaren dokumentazio artistikoa eta teknikoa.</li> <li>- Soinu-sistemak: konponketak eta hauen jokabidea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Array</i> edo konponketa-motak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Array</i> konbentzionalak.</li> <li>○ <i>Array</i> linealak.</li> <li>○ Kontrol direkzionala maiztasun baxuan.</li> </ul> </li> <li>• Maila-aldaketak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bozgorailu bakarra. Bozgorailu anitzak.</li> <li>○ Sistemaren azpibanaketak.</li> <li>○ Berdintzeko teknikak.</li> </ul> </li> <li>• Maiztasun-aldaketak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bi punturen edo gehiagoren artean.</li> <li>○ Berdintzeko teknikak.</li> </ul> </li> <li>• Aldaketak denboran:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Iturrien eta/edo islapenen arteko interakzio positiboak eta negatiboak.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Berdintzeko teknikak.</li> <li>- Aurreikuspena: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelazio-programak.</li> <li>• Simulazio-programak.</li> </ul> </li> <li>- Sistemen espezifikazioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekitaldi-mota.</li> <li>• Estaldura-zona.</li> <li>• Programa-potentzia.</li> <li>• Indartu beharreko maiztasunen maila.</li> <li>• Soinu-irudia.</li> <li>• Sistemaren azpibanaketak.</li> <li>• Mugatze praktikoak.</li> <li>• Muntaketarako dokumentazio teknikoak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Gertatuko diren aldaketa teknologikoak asimilatzeke antolaketa.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> </ul>

2. SOINU AZPISISTEMAK DOITZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besteak beste, atzerapenak, mugatzea eta bideen irabaziaren prozesadorea doitzea, eta egindako aldaketak memorian gordetzeko egiaztatzea.</li> <li>- Kudeaketa-sistemaren urruneko kontrolak funtzionatzeko <i>hardwarea</i> konektatzea eta <i>softwarea</i> konfiguratzea.</li> <li>- Anplifikazio-kateko ondorengo azpisisistema hauen konexioa egiaztatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahasketen mahaian sarrerako kanalen eta agertokiko kutxaren artean.</li> <li>• Nahasketen mahaiaren eta prozesadoreen artean.</li> <li>• Prozesadoreen eta potentziako etapan artean.</li> <li>• Potentziako etapan eta kutxa akustikoen artean.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-mailak egiaztatzea eta seinale/zarata erlazioa bezalako parametroak egiaztatzea anplifikazio-kateko honako elementu hauen artean: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahasketen mahaian sarrerako kanalen eta agertokiko kutxaren artean.</li> <li>• Potentzia-etapan eta kutxa akustikoaren artean, kutxen soinu-mailak.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azken orduko aldaketen arabera, sistemen prozesadoreen edo kudeaketa-sistemen konfigurazioa.</li> <li>- Kudeaketa-sistemen urruneko kontrola.</li> <li>- Urruneko kontrolako <i>softwarea</i> eta <i>hardwarea</i>.</li> <li>- Sarrerako eta irteerako irabazia.</li> <li>- <i>Preset</i> eta memorien kudeaketa, besteak beste.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikasteko berezko metodo sistematikoak sortzeko ekimena.</li> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Gertatuko diren aldaketa teknologikoak asimilatzeke antolaketa.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> </ul>



3. ESPAZIO MUGATUTAN SOINU SISTEMAREN ERANTZUNA EBALUATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neurtzeko prozedurak aplikatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egiaztatzea. Neurtzeko ekipoa egiaztatzea. Bideak, bidalketak, seinale-fluxua eta abar egiaztatzea. Sistema elektrikoak egiaztatzea. Bozgorailuak egiaztatzea. Estaldura egiaztatzea.</li> <li>• Neurtzeko mikrofonoaren kokapena.</li> <li>• Analizatzaileak erabiltzea.</li> <li>• Neurketen datuen interpretazioa:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RTA.</li> <li>○ <i>Spectrograph</i>.</li> <li>○ Maiztasuneko erantzuna.</li> <li>○ Faseko erantzuna.</li> <li>○ Bulkadako erantzuna.</li> <li>○ 1/EQ kurba.</li> <li>○ Soinu-mailak.</li> <li>○ Beste batzuk.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Lortutako emaitzen balorazioa eta aldaketa posibleak.</li> <li>- Anomaliak, akatsak eta/edo matxurak atzematea.</li> <li>- Maiztasun-hamarkadak entzunez identifikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemen erantzunaren faktore degradatzaileak.</li> <li>- Neurtzeko eta analitzatzeko prozedurak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresnak.</li> <li>• Analisi-sistemen funtzionamendua:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fourierren transformatua eta FFT.</li> <li>○ Kanal sinplea.</li> <li>○ Kanal bikoitza:</li> <li>○ Transferentzia-funtzioa (kanal bikoitzeko FFT).</li> <li>○ Bereizmena.</li> <li>○ Batezbestekoak.</li> <li>○ Leihoak.</li> <li>○ Koherentzia.</li> <li>○ Beste analisi-sistema batzuk.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- Maiztasun-hamarkadak entzunez identifikatzeko prozesua.</li> <li>- Aurrekotasun-efektua.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta ekipoa erabiltzean.</li> <li>- Tresnak finkatzeko erabakiak hartzeko autonomia.</li> <li>- Gertatuko diren aldaketa teknologikoak asimilatzeke antolaketa.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> </ul>

4. SOINU SISTEMAREN ERANTZUNA MUGATUTAKO ESPAZIOAREN BALDINTZATZAILEETARA DOITZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrofono baten eta bozgorailu-sistema baten artean sortutako atzeraelikadurako maiztasuna neurtzea eta identifikatzea, espektroskopia erabiliz.</li> <li>- Soinu-sistema baten eta ekipo elektroniko baten ( nahaste-mahaia, ekualizadorea eta prozesadorea, besteak beste) fase eta maiztasuneko erantzuna neurtzea. Horretarako kanal bikoitzeko transferentzia-funtzioa duen analizatzaile bat erabili du, eta hainbat motatako seinaleak dituzten emaitzak alderatu ditu, hala nola, zarata arrosa, musika eta ahotsa, besteak beste.</li> <li>- Bi bozgorailuen arteko atzerapen-doikuntza, kanal bikoitzeko</li> </ul>

	<p>FFT analizatzaile bat erabiliz eta emaitza tokian bertan entzunda egiaztatuz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bozgorailu baten ekualizazio-doikuntza, kanal bikoitzeko FFT analizatzaile bat erabiliz, eta soinu-erreproduzioaren maiztasun-erantzunean anomaliak zuzenduz.</li> <li>- Barruti bateko entzute-puntu diferentetan azpibaxuak, kutxa-taldeak, zutabeak eta bide diferenteen soinu-mailak neurtzea eta egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemak optimizatzeko prozedurak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldaketa arkitektonikoak.</li> <li>• Sistemen azpizatiketa.</li> <li>• Bozgorailuak ipintzea.</li> <li>• Irabazi-egituraren doikuntzak.</li> <li>• Denbora-atzeratze elektronikoak.</li> <li>• Ekualizazio osagarria.</li> </ul> </li> <li>- Sistemak doitzeko eta optimizatzeko teknikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atzemandako anomaliak, akatsak eta/edo matxurak zuzentzea.</li> <li>• Bakarkako sistemak edo azpisisistemak neurtzea eta doitzea.</li> <li>• Sistemen eta/edo azpisisistemen arteko maila doitzea.</li> <li>• Sistemen eta/edo azpisisistemen arteko sinkronizazioa.</li> </ul> </li> <li>- Kalibraketa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> <li>- Neurrien eta parametro objektiboen analisisan zorrotasuna.</li> <li>- Gaitasun analitikoa entzumen-pertzepzioaren bitartez.</li> </ul>

## 5. SOINUZTATZEKO INSTALAZIO FINKO BATEN FUNTZIONAMENDUA ABIAN JARTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuztatze instalazio finko bat egiaztatzea (sistemak egiaztatzea, doikuntzak egiaztatzea, eta abian jartzeko protokoloak, matxurak antzematea eta lerrokatzea), bere funtzionamendua frogatzeko, eta anomaliak atzemateko eta hauek zuzentzeko.</li> <li>- Jatorrizko diseinuaren sistemaren dokumentazioarekin alderatuta, korrante elektrikoa, <i>rack</i>-etan ekipoen muntaia, eta ekipoen arteko kable-konexioa eta hauen egoera egokiak diren egiaztatzea.</li> <li>- PAREN ekualizazio-kurba berriz doitzea, transferentzia-funtzioa duen kanal bikoitzeko analizatzailearen laguntzaz.</li> <li>- Fasea berriz doitzea, kanal bikoitzeko analizatzailearen laguntzaz, bide bakoitzean atzerapenak berriz ukituz, eta sendotze-zutabeen atzeramen-denbora ere berriz ukituz.</li> <li>- Kurbatura berriz doitzea, <i>line-array</i> baten kutxen arteko angeluak aldatuz. Era horretan, soinu-maila diferentek eta egokiagoak egingo dituzte entzunaldian zehar.</li> <li>- Entzunaldian zehar soinu-mailak aldatzeko eta uniformizatzeko <i>line-array</i> zutabea osatzen duten kutxa-multzoen soinu-mailak berriz doitzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemak egiaztatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kableak.</li> <li>• Korrante elektrikoa.</li> <li>• Kontrol- eta audio-fluxua.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akatsak eta/edo anomaliak hauek zuzentzeko.</li> <li>- Doikuntzak egiaztatzea eta sistema lerrokatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irabaziak doitzea.</li> <li>• Doikuntza-parametro dokumentatuak.</li> </ul> </li> <li>- Matxuren eta/edo anomalien parteak.</li> <li>- Abian jartzeko saioa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekipoen eskuliburuak.</li> <li>• Konexio-diagramak.</li> <li>• Bloke-diagramak.</li> <li>• Panelak, koadroak eta abar kokatzeko planoak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arreta ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Tresnak finkatzeko erabakiak hartzeko autonomia.</li> <li>- Talde-lanarekiko konpromisoa hartzea.</li> <li>- Neurrien eta parametro objektiboen analisisian gaitasuna.</li> <li>- Gaitasun analitikoa entzumen-pertzepzioaren bitartez.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Aztertu beharreko modulua, lehendabizi, moduluen sekuentzia baten zati bezala ipini behar da. Moduluen sekuentzia honako hauek osatzen dute: lehendabizi, “**Soinu-proiektuen plangintzak**”, ondoren, “**Soinu-instalazioak**”, lantzen ari garen “**Soinuztatze-sistemen doikuntzak**”, eta, azkenik, “**Zuzeneko soinuaren kontrola**” moduluak.

Bestalde, guztiek dituzte “**Elektroakustika**” moduluari lotutako oinarri fisikoak eta teorikoak.

Modulu honetan egin beharreko doikuntza eta egiaztapena soinuaren esparruan aurki ditzakegun instalazio-motei aplikatzen zaizkie: zuzeneko soinuuztatze-instalazioak, estudioko sistemak, irratiko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako instalazio finkoak eta behin-behinekoak (hauek guztiak irratia, ikus-entzunezkoen, ikuskizunen eta ekitaldien sektoreen prozesuei buruzkoak), soinuuztatze azpiegitura finkoen muntaia.

Horregatik, aurretik diseinatutako eta instalatutako soinuuztatze-ekipoak doitu eta egiaztatu behar dituzte modulu honetan. Horretarako, dokumentazioa, ekipoak kokatzeko eskemak, alde zuzeneko ezaugarri elektrikoak eta akustikoak ulertuko dituzte, eta alde zuzeneko erabaki hauetan guztietan oinarrituta lor ditzakegun emaitzen aurreikuspen teorikoa egingo dute.

Planteatutako blokeen sekuentzia ordena horretan gutxi gorabehera jarraitzeko gomendatzen dute:

- Lehen fasean, teorikoagoan, eskemak, krokisak, dBs kalkuluak, atzeratzenborak, eta abar erabiltzen dituzte.
- Bigarren fasean ariketa praktikoa egingo dituzte, doikuntza-ekipoen aukerak aztertuz, praktika-gelan diseina eta munta daitezkeen ariketekin, eta zentro bakoitzean eskura dagoen ekipamenduekin.
- Hirugarren fase batean, landutako praktiketan doikuntza horiek egiaztatuko dituzte.

Amaitzeko, eskuratutako desbideratzeak aztertu eta azaldu behar dituzte. Era berean, diseinu akustikoko alderditan (materialak, geometria eta islapenak...) edo alderdi elektrikotan (ekipoen zehaztasun ezak) kausa posibleak aurkitu behar dituzte. Halaber, hobetu beharreko diseinuko akatsak (kontuan hartu ez dituzten parametroak edo zehaztasun eza kalkuluan, adibidez) edo muntatzeko mugak (proiektatutako lekuan ipini ezin diren kuxtak) aurkitu behar dituzte.

Doitzeko eta egiaztatzeko praktika hauek doikuntza praktikoa bat materialki ezinezkoa den kasuetara eta egoeratarara extrapolatu behar dira, egindako kasuekiko diferentziak ñabartuz eta aipatuz, formatu teorikoan, edo simulazio-sistemak erabiliz, ahal den neurrian.

## 2) Alderdi metodologikoak

Kalkuluekin, emaitzen aurreikuspenekin eta arrazoiketekin lotutako alderdiak teoria-gelan landu behar dituzte. Era horretan, kalkuluak egitean kontuan hartu beharreko alderdi garrantzitsuenak planteatuko ditu irakasleak, ahal izanez gero PCari konektatutako proiektorea eta arbela dituen gela balioanitz batean.

Gelako ikasleek diseinurako alde aurreko datuak eta kalkuluak landu ondoren, eta emaitza posibleen inguruan eztabaidatu eta gero, soinu-zatze-ekitaldien egoera eta mota diferenteren doikuntza taldeka lan egitea iradokitzen dute: zuzeneko ikuskizunak eta musika bezalako instalazio mugikorretatik hasi eta aplikazio eta barruti diferentetarako instalazio finkoak arte.

Doikuntzako eta egiaztatzeko praktikak taldetan burutuko dituzte ikasleek. Lehendabizi, parametro bakarra aldatuko duten doikuntzako ariketa laburrak planteatu behar dituzte (adibidez, atzeratze-unitate bat edo kanal bikoitzeko FFT analizatzaile bat). Kasu horretan, dagokion doikuntza-ekipoa manipulatu eta ezagutuko dute, bertan lortutako emaitza neurtzeko ekipo egokiarekin egiaztatuko dute eta emaitzak interpretatuko dituzte.

Ikasleek taldean lan egitea proposatzen dute. Era horretan, talde bakoitzak ekipoaren zati bat edo parametro bat doitu beharko du, eta ariketa hori txandaka egingo dute.

Talde guztiek azpierrutina hauek guztiak egin ondoren, soinu-zatze benetako ariketa baten doikuntza-lana planteatuko dute irakasleek.

Ikasleek ahalik eta "ariketa eredugarri" kopuru handiena egin dezaten saiatu behar dira. Ariketa horiek egoera diferentetan doitzeko irizpide bat eta moduluan markatutako ikaskuntza bermatu beharko dute.

Ikus dezakegu kasu praktikoetan "**Soinuztatze-muntaiak**" eta "**Soinuztatze-sistemen doikuntzak**" moduluak, normalean, lotuak daudela. Horrenbestez, klase praktikoan eta lan-taldeen koordinazioa eta antolakuntza ikuspuntu honetatik egitea iradokitzen dute.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Diseinuari buruzko dokumentazioa aztertzea:
  - Ekipoen kokapena interpretatzea.
  - Transduktoreen ezaugarriak interpretatzea.
  - Parametro elektrikoak eta akustikoak interpretatzea.
  - Baldintza akustikoak interpretatzea.





- ✓ Datuen arabera emaitzak aurreikustea.
- ✓ Ekipo diferenteen doikuntza egitea:
  - Doikuntza-ekipoen banakako azterlana (prozesadoreak eta EQ, besteak beste)
  - Banaka doitzeko parametroak identifikatzea.
- ✓ Emaitzak egiaztatzea:
  - Neurtzeko ekipoak erabiltzea (kanal bikoitzeko FFT analizatzailea eta sonometroa).
  - Lortutako emaitzak interpretatzea.
- ✓ Emaitzak analizatzea:
  - Desbideratzeak.
  - Zuzenketak.

## 7. lanbide-modulua <sup>7</sup> SOINU POSTPRODUKZIOA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Soinu-postprodukzioa</b>
Kodea:	1102
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	180 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC1411_3: Soinu-proiektuen postprodukzioa egitea.
Helburu orokorrak:	10.a / 12.a / 13.a / 14.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Soinuzko edizio digitaleko ekipoak konfiguratzeko, eta, horretarako, ekipoen eta edizio-plataformen ezaugarri teknikoak muntaia-proiektuaren berezitasunekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Soinu-proiektu moten ezaugarrien arabera, edizio digitaleko sistemak eta plataformak erabiltzeak dituen abantailak eta eragozpenak baloratu ditu.
- Muntatzeko prozesuan esku hartzen duten ekipoak doitu eta sinkronizatu ditu honako parametro hauen arabera: lan-formatua, laginketa-maiztasuna, laginketa-egituraren luzera, 24/25 fotogramako abiadura eta denbora-kodea.
- Informatikako biltegitratze-unitateak optimizatu ditu, memorian espazioa hustuz, aldi baterako eta beharrezkoak ez diren fitxategiak ezabatuz, informatikako tresnen bitartez akatsak egiaztatze-errutinak aplikatuz eta biltegitratze-sistemen testa eginez.
- Besteak beste, iraupenari, eutsi beharreko kanal-kopuruari eta konprimatzeko formatuei buruzko parametrotan muntaketa-proiektuaren errekerimenduei erantzuteko erabili behar dituzten kontsumigarrien tipologia eta ezaugarriak zehaztu ditu.

- e) Edizio-proiektuan erabili behar dituen pisten kopurua zehaztu du. Horretarako, pistak antolatu eta zenbatu ditu, eta proiektuaren nahasketaren geroko premiak eta konplexutasuna hartu ditu kontuan.
- f) Sistemaren irteerak konfiguratu ditu, proiektuaren irudi estereofonikoak edo multikanalak eskatzen dituen errekerimenduei erantzuteko.

2. Musika-liburutegietatik eta efektuen liburutegitik jasotako soinu-dokumentuen ezaugarriak eta kalitatea egokitzen ditu, soinu-proiektu moten ezaugarriak kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Gidoiaren irakurketan oinarrituta, muntaia egiteko beharrezko soinu-dokumentuen ezaugarriak eta berezitasunak zehaztu ditu.
- b) Edizio-proiektuan sartu behar dituzten sarrerako soinu-dokumentu diferenteak bateratu ditu formatua, konprimitzea eta mailak bezalako parametro teknikotan.
- c) Ekualizazioa, zaraten murrizketa eta dinamika bezalako alderditan soinu-elementu akastunak zuzendu eta hobetu ditu.
- d) Soinu-materialak ordenagailura transferitu ditu, jatorrizko formatua proiektuaren premietara egokitu ondoren.
- e) Liburutegitan ez dauden aretoko efektuen ezaugarriak zehaztu ditu, eta efektuak sortzeko teknikak aplikatuz grabatu ditu, hala nola, grabazio sinkroniko isolatua eta soinu konplexuen deskonposizioa.
- f) Grabatutako pistak sailkatu eta markatu ditu, etorkizunean errazago bilatzeko eta kudeatzeko.

3. Ikus-entzunezko produktuen (zinema, bideoa, telebista eta multimedia) soinu-banda muntatzen du, eta, horretarako, muntaketa-teknikak aplikatzen ditu, eta proiektuaren helburuen eta lortutako emaitzen arteko lotura ebaluatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-bandaren osagaiak segidan ordenatu ditu, osagai horien narrazioaren eta denboraren ordena kontuan hartuta.
- b) Zuzeneko soinu-banda eta irudia sinkronizatu ditu, irudi-muntaia editatzeko erabaki-zerrendetan oinarrituta.
- c) Besteak beste, efektuen, musikaren eta lokuzioen soinu-bandak proiektura erantsi ditu, crossfaders eta mailen doikuntza eginez, eta, behar izanez gero, iragazkiak aplikatuz.
- d) Edizioa berriz sinkronizatu du, eta soinu-bandaren kalitate teknikoa eta espresiboa egiaztatu ditu. Halaber, irudiarekin ondo sinkronizatua dagoela egiaztatu du eta, hala badagokio, atzemandako akatsak identifikatu eta adierazi ditu.
- e) Burututako muntaiaren eta proiektuaren errekerimenduen arteko lotura egiaztatu du, akatsak eta/edo desbideratzeak atzemanaz, eta hauek zuzentzeko soluzioak proposatuz.
- f) Muntaiaren emaitzak baloratu ditu, beste hainbat parametroren artean, soinu-zko narrazio-jarraitutasuna, ulergarritasuna eta erritmoa kontuan hartuz, eta aldatzeko proposamen arrazoituak egin ditu.
- g) Soinu-bazterketak dokumentatu, antolatu eta artxibatu ditu, aurrerago berreskuratzeko aukerarekin.

4. Irrati- eta/edo disko-proiektuak muntatzen ditu, eta, horretarako, beharrezko kanpoko iturriak eta elementuak sinkronizatzen ditu, eta estandar eta protokolo normalizatuen ezaugarriak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Irrati-gidoia eta/edo disko-proiektua xehatu ditu, hauen denbora-, sekuentzia- eta adierazpen-ordena kontuan hartuz.
- b) Sintetizadoreak, samplerrak eta hauen kontrolagailuak bezalako beharrezko musika-sekuentziazioko kanpoko osagaiak gehitu ditu.
- c) Soinu-bandaren kalitate teknikoa eta espresiboa egiaztatu ditu, bai eta soinu-banda denborekin ondo sinkronizatua dagoela ere, eta, hala badagokio, antzemandako akatsak identifikatu eta adierazi ditu.
- d) Burututako muntaiaren eta proiektuaren errekerimenduen arteko lotura egiaztatu du, akatsak eta/edo desbideratzeak atzemanetz, eta hauek zuzentzeko soluzioak proposatuz.
- e) Muntaiaren emaitzak baloratu ditu, beste hainbat parametroren artean, soinu-zko narrazio-jarraitutasuna eta erritmoa kontuan hartuz, eta aldatzeko proposamen arrazoituak egin ditu.
- f) Soinu-bazterketak dokumentatu, antolatu eta artxibatu ditu, aurrerago berreskuratzeko aukerarekin.

5. Muntaketa eta ediziozko prozesutik datorren soinu-bandaren azken nahasketa egiten du, eta, horretarako, aurrenahasketak sortzen ditu, eta dinamikak, panoramizazioak, ekualizazioak eta mailak doitzen ditu, proiektuaren zati bakoitzaren beharrak kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elkarrizketa, musika, giro eta efektuen aurrenahasketako eragiketak gauzatu ditu, proiektuaren oharrak kontuan hartuz.
- b) Besteak beste, mailak, crossfaders, ekualizazioak, dinamikak eta panoramizazioak bezalako alderditan gertatzen ari diren soinu-bandak doitu ditu.
- c) Ikus-entzunezko produkzioetan soinu-banda irudian integratu du behin betiko eta planoz plano. Era horretan, elkarrizketen ulergarritasuna, estudiotik eta errodajetik jasotako grabazioen berdinketa, eta hauen eta efektuen, giroen eta musiken arteko konbinazioa ziurtatu ditu.
- d) Jatorrizkoa ez den formatuan multimediatiko eta ikus-entzunezko produktotarako elkarrizketen/narrazioen nazioarteko soinu-banda sortu du, bai eta efektuen eta musiken soinu-banda ere jatorrizko bertsioan, elkarrekin edo bananduta. Era horretan, nahasketak jatorrizko bertsioaren nahasketaren berdinak izatea ziurtatzen du.
- e) Bikoizketa-prozesuen aukera funtzionalak, operatiboak eta espresiboak baloratu ditu, ikus-entzunezko programa baten soinu-banda osatzeko alderdiari dagokionean zein beste hizkuntza batera itzultzeko prozesuetan.
- f) Amaierako nahasketa banaketako euskarri eta baliabideetara egokitzeko masterizazio-prozedurak egin ditu, honako faktore hauek kontuan hartuz: egitura dinamikoa eta tonala, formatu bakoitzaren ezaugarri espezifikoak, entzuteko ezaugarriak, eta proiektuaren iritziak zintzo betetzea.
- g) Soinu-bandako bitartekoetara egokitzeko, sinkroniatu eta kalitateko arauak betetzen direla egiaztatu du.
- h) Burututako prozesuak dokumentatu ditu, eta adiera bakarrarekin identifikatu ditu aurrerantzean arazorik gabe erabiltzeko.

c) Oinarrizko edukiak:

1. SOINUAREN EDIZIO DIGITALEKO EKIPOEN KONFIGURAZIOA	
prozedurazkoak	- Soinu-proiektu moten ezaugarrien arabera, edizio digitaleko sistemak eta plataformak erabiltzeak dituen abantailak eta

	<p>eragozpenak baloratzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muntatzeko prozesuan esku hartzen duten ekipoak doitzea eta sinkronizatzea.</li> <li>- Informatikako biltegitratze-unitateak optimizatzea.</li> <li>- Muntatzeko proiektuaren eskaerei erantzuteko erabili beharreko kontsumigarrien tipologia eta ezaugarriak zehaztea.</li> <li>- Edizio-proiektuan erabili beharreko pista-kopurua zehaztea, eta pista horiek antolatzea eta zenbatzea.</li> <li>- Sistemaren irteerak konfiguratzea, proiektuaren irudi estereofonikoak edo multikanalak eskatzen dituen errekerimenduei erantzuteko.</li> <li>- Zinema, bideo, telebista, multimedia, irrati eta soinu-estudiotarako muntaketa- eta edizio-sistemak konfiguratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuaren balio espresiboa eta narratiboa.</li> <li>- Girozte musikala.</li> <li>- Soinu-espresioko teknikak: soinu-planoak.</li> <li>- Soinu-banda osatzeko adierazpen-kodeak eta narrazio-kodeak.</li> <li>- Laneko dokumentazioa: grabazio-zatiak, EDL zerrendak, postproduktzioarako gidoi teknikoak.</li> <li>- Nahasketarako eta postproduktzioarako ekipoak: soinu-mahaiak, grabagailuak, lan-estazio informatizatuak, monitoreak, audio-interfazeak, sareak eta sarean biltegitratzeko sistemak, besteak beste.</li> <li>- Soinua tratatzeko ekipoak: zarata-murriztaileak, denbora-prozesadoreak, maiztasun-prozesadoreak, dinamikako prozesadoreak eta efektuetako prozesadoreak, besteak beste.</li> <li>- Soinuko txartel digitalizatzaileak.</li> <li>- Laneko formatuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziazioa.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> <li>- Autonomia esleitutako lanak egitean.</li> <li>- Ezarrita dauden jardun-arauak eta -prozedurak betetzea eta errespetatzea.</li> <li>- Autonomia izatea lanak egitean.</li> </ul>

## 2. SOINU DOKUMENTUAK EGOKITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gidoiaren irakurketan oinarrituta, muntaia egiteko beharrezko soinu-dokumentuen ezaugarriak eta berezitasunak identifikatzea.</li> <li>- Edizio-proiektuan jaso beharreko sarrerako soinu-dokumentu desberdinak bateratzea.</li> <li>- Ekualizazioa, zaraten murrizketa eta dinamika bezalako alderditan soinu-elementu akastunak zuzentzea eta hobetzea.</li> <li>- Soinu-materialak biltzea eta ordenagailura eramatea, jatorrizko formatua proiektuaren beharretara egokitu ondoren.</li> <li>- Liburutegietan ez dauden aretoko efektuen ezaugarriak zehaztea eta beharrezkoak direnak grabatzea.</li> <li>- Grabatutako pistak sailkatzea eta markatzea, etorkizunean errazago bilatzeko eta kudeatzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifikatutako grabaziotatik jasotako soinu-dokumentuak.</li> <li>- Planifikatu gabeko grabaziotatik jasotako soinu-dokumentuak.</li> <li>- Eginak dauden grabaziotatik jasotako soinu-dokumentuak.</li> <li>- Proiektuarekin normalizazioa.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zaratak murriztea.</li> <li>- Dinamika.</li> <li>- Ekualizazioa.</li> <li>- Efektuen liburutegiak.</li> <li>- Soinu-sekuentziak zuzentzeko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorroztasuna eta ordena kontzeptuak erabiltzean.</li> <li>- Dokumentazioa antolatuta, identifikatuta eta sailkatuta edukitzeak duen garrantzia positiboki baloratzea.</li> <li>- Autonomia esleitutako lanak egitean.</li> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziarioa.</li> </ul>

### 3. IKUS ENTZUNEZKO PROIEKTUEN SOINU BANDA MUNTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-bandaren osagaiak lantzea eta segidan ordenatzea, osagai horien narrazio eta denborazko ordena kontuan hartuz.</li> <li>- Zuzeneko soinu-banda eta irudia sinkronizatzea, irudi-muntaia editatzeko erabaki-zerrendetan oinarrituta.</li> <li>- Efektu, musika, lokuzio, eta abarren soinu-bandak proiektura eranstea.</li> <li>- Burututako muntaiaren eta proiektuaren errekerimenduen arteko lotura egiaztatzea, akatsak eta/edo desbideratzeak atzemanaz, eta hauek zuzentzeko soluzioak proposatuz.</li> <li>- Muntaiaren emaitzak baloratzea, erritmoa, ulergarritasuna eta soinu-zuko narrazio-jarraitutasuna kontuan hartuz.</li> <li>- Soinu-arloan baztertutako materiala biltzea eta biltegitratzea, aurrerago berreskuratu ahal izateko.</li> <li>- Musika-sekuentziarioa postprodukzioan.</li> <li>- Soinu-bandaren osagaien sinkronizazioa.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denbora-kodea.</li> <li>- Sinkronizazio-teknikak: sinkronizazio analogikoa, erlojuarena, bideo-sinkronizazioa, eta abar.</li> <li>- Bikoizketa-teknikak.</li> <li>- Lan-metodoak eta aukeraketa-irizpideak.</li> <li>- Ezpainen sinkronismoa.</li> <li>- Bikoizketaren antolamendua: unitatetan zatitzeko irizpideak.</li> <li>- Bikoizketa-teknikak.</li> <li>- Audioa editatzeko prozesuak.</li> <li>- Prozesuen teknika audioa editatzean: analogikoak eta digitalak.</li> <li>- Sistema eragileak eta multimedia-plataformak.</li> <li>- Audioa editatzeko <i>softwarea</i>.</li> <li>- Disko gogorrean gordetzeko formatuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordena metodologikoa lan-prozesuen garapenean.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> <li>- Autonomia esleitutako lanak egitean.</li> <li>- Ezarrita dauden jardun-arauak eta -prozedurak betetzea eta errespetatzea.</li> </ul>

### 4. IRRATI ETA/EDO DISKO PROIEKTUAK MUNTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irratiko eskaleten eta gidioen interpretazioa.</li> <li>- Irrati-gidoia eta/edo disko-proiektua egitea eta xehatzea, hauen denbora-</li> </ul>
----------------	---



	<p>, sekuentzia- eta adierazpen-ordena kontuan hartuz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintetizadoreak, <i>samplerrak</i> eta hauen kontrolagailuak bezalako beharrezko musika-sekuentziazioko kanpoko osagaiak gehitzea.</li> <li>- Soinu-bandaren kalitate teknikoa eta espresiboa egiaztatzea, bai eta denborekin ondo sinkronizatua dagoela ere, eta, hala badagokio, antzemandako akatsak identifikatzea eta adieraztea.</li> <li>- Muntaiaren emaitzak baloratzea, erritmoa eta soinuzko narrazio-jarraitutasuna kontuan hartuz.</li> <li>- Soinu-arloan baztertutako materiala biltzea eta biltegitratzea, aurrerago berreskuratu ahal izateko.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entzuteko teknikak.</li> <li>- Musika-produktorearen eta -zuzendariaren zehaztapenen eta partituren interpretazioa.</li> <li>- Irratiko gidoia eta eskaleta.</li> <li>- Publizitate-iragarkiak muntatzeko teknikak.</li> <li>- <i>jingleak</i> muntatzeko teknikak.</li> <li>- Audioa editatzeko <i>softwarea</i>.</li> <li>- Emisio-araudiak.</li> <li>- Laneko estandarrak musika-grabaziotan.</li> <li>- Biltegitratze-formatuak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Burutu beharreko ekintzen sistematizazioa eta sekuentziazioa.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> <li>- Ezarrita dauden jardun-arauak eta -prozedurak betetzea eta errespetatzea.</li> <li>- Autonomia izatea lanak egitean.</li> </ul>

## 5. SOINU BANDAREN AMAIERAKO NAHASKETA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-bandaren amaierako integrazioa.</li> <li>- Elkarrizketa, musika, giro eta efektuen aurrenahasketako eragiketak gauzatzea, proiektuaren oharrak kontuan hartuz.</li> <li>- Besteak beste, mailak, <i>crossfaderrak</i>, ekualizazioak, dinamikak eta panoramizazioak bezalako alderditan gertatzen ari diren soinu-bandak doitzea.</li> <li>- Jatorrizkoa ez den formatuan multimediatiko eta ikus-entzunezko produktotarako elkarrizketen/narrazioen nazioarteko soinu-banda sortzea. Era horretan, nahasketak jatorrizko bertsioaren nahasketaren berdinak izatea ziurtatzen du.</li> <li>- Bikoizketa-prozesuen aukera funtzionalak, operatiboak eta espresiboak baloratzea, ikus-entzunezko programa baten soinu-banda osatzeko alderdiari dagokionean zein beste hizkuntza batera itzultzeko prozesuetan.</li> <li>- Masterizazio-prozedurak gauzatzeko, amaierako nahasketa banaketa-baliabidetara eta euskarritara egokitzeko.</li> <li>- Soinu-bandako bitartekoetara egokitzeko, sinkroniako eta kalitateko arauak betetzen direla egiaztatzea.</li> <li>- Burututako prozesuak dokumentatzea; adiera bakarrarekin identifikatu ditu aurrerantzean arazorik gabe erabiltzeko.</li> <li>- Nahaste-prozesua automatizatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-bandaren amaierako nahasketaren prozesuak.</li> <li>- Multikanaleko sistema inguratzaileak.</li> <li>- Laneko estandarrak: Dolby, SDDS, DTS formatuak, besteak beste.</li> <li>- Masterizazioa.</li> <li>- Hedatzeko edo emititzeko PPE arauak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audio-bandaren nazioarteko araudiak.</li> <li>- Soinu-dokumentuak gordetzeko, kontserbatzeko eta biltegitzeko araudia.</li> <li>- Soinu-bandaren amaierako nahasketaren prozesuak.</li> <li>- Bandak doitzea.</li> <li>- Aurrenahasketa.</li> <li>- Soinu optikoa zinematografiako kopietan.</li> <li>- Bikoizketaren ezaugarriak honako hauei aplikatutako soinu-bandan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ikus-entzunezko programak.</li> <li>• beste hizkuntza batera itzultzeko prozesuak.</li> </ul> </li> <li>- Nazioarteko soinu-banda.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zorroztasun metodologikoa prozesua gauzatzeko.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> <li>- Autonomia esleitutako lanak egitean.</li> <li>- Autonomia izatea lanak egitean.</li> <li>- Lan-metodo berriak onartzeko alde aurretiko jarrera.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Jarduera praktikotan oinarritutako sekuentziazio bat ezartzeko, modulu hau zinema, bideo, telebista, irrati, produkzio diskografiko eta/edo multimediatu proiektu baten gainean lantzeko gomendatzen dute, multzoen prozedurazko edukiak aplikatzeko.

Multzoen ordenak aurretik izendatutako multzoen ordena errespetatzen duenez, soinuaren edizio digitaleko ekipoen konfigurazioari buruzko **1. multzoarekin** hastea gomendatzen dute, edizioko plataformen ezaugarri teknikoak eta ekipoen muntatze-proiektuaren zehaztasunekin erlazionatuz.

Alderdi tekniko soilez gain, soinuaren balio adierazgarriari eta narratzaileari buruzko alderdiak ere landuko dituzte.

1. multzoaren ondoren, **2. multzoarekin** jarraituko dute. Bertan, musika-liburutegietatik eta efektuen liburutegitik jasotako soinu-dokumentuen ezaugarriak eta kalitatea egokituko dituzte, soinu-proiektu moten ezaugarriak kontuan hartuz. Era berean, editatu eta prozesatu egin beharko dituzte, zaratak murriztuz, euren dinamika egokituz eta ekualizatuz.

Fitxategiak editatzeko eta prozesatzeko prozesu hauek guztiak burutzeko software espezifikoak erabili beharko dute. Software hori ere erabiliko dute gainerako multzoetan, batez ere 3. eta 4. multzoetan.

Ondoren **3. multzoa** landuko dute eta ikus-entzunezko produktuen (zinema, bideoa, telebista eta multimedia) soinu-banda muntatuko dute, eta, horretarako, muntaketa-teknikak aplikatuko dituzte, eta proiektuaren helburuen eta lortutako emaitzen arteko lotura ebaluatuko dute. Eragiketa horiek zuzen burutzeko denbora-kodea eta sinkronizazioa erabili beharko dituzte.



**4. multzoan** irrati- eta/edo disko-proiektuak muntatuko dituzte, eta, horretarako, beharrezko kanpoko iturriak eta elementuak sinkronizatuko dituzte, eta estandar eta protokolo normalizatuen ezaugarriak baloratuko dituzte.

4. multzoko hainbat elementu 3. multzoan landutakoak dira (audio-ediziorako *softwarea*).

Amaitzeko, **5. multzoan** muntaketa eta edizio prozesutik datorren soinu-bandaren azken nahasketa egingo dute, eta, horretarako, hala badagokio, aurrenahasketak sortuko dituzte, beste hainbat parametroren artean, dinamikak, panoramizazioak, ekualizazioak eta mailak doitu dituzte, proiektuaren zati bakoitzaren beharrak kontuan hartuz.

Amaierako produktua eskatutako formatuaren arabera egokitu beharko dute (sistema ingurutzailerak, Dolby, SDDS, DTS formatuak, eta abar). Esan daiteke multzo honetako zereginak burutzeko, aldez aurretik, aurreko multzoetako zereginak bete behar dituztela.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan garatuko dituzte zinema, bideo, telebista, irrati, produkzio diskografiko eta multimediako produkzioen soinu-bandaren postprodukzioari eta akaberari dagozkien funtzioak. Helburu horrekin, honako alderdi hauen ikaskuntzarekin lotutako jarduerak garatuko dituzte:

- Sistema diferenteak erabiliz, ikus-entzunezko proiektuen soinu-banden amaierako nahasketako eta postprodukzio prozesuak, eta postprodukzio eta muntaketako plataformak.
- Irrati-proiektuen muntaia.
- Musikako postprodukzioa.
- Masterizazioa.

Gelan egingo dituzten lanen bitartez, iragarkiak, bideoklipak, kontzertuak eta drama bezalako generoetako zinema, bideo, multimedia, telebista, irrati eta musika-grabazioen proiektuen postprodukzioaren esparruan lanbide-eskuduntzak garatzen saiatuko dira.

Helburu hori lortzen laguntzeko, irakasleak kontuan hartu behar du bere taldearen lanaren eta **“Komunikazioa eta soinu-adierazpena”**, **“Soinu-proiektuen plangintza”**, **“Ikus-entzunezkoetarako soinua”**, **“Estudioko grabazioa”** eta **“Soinuztatze-sistemen doikuntzak”** moduluen arteko koordinazioa.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Soinu-proiektu moten ezaugarrien arabera, edizio digitaleko sistemak eta plataformak erabiltzeak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea.
- ✓ Muntatzeko prozesuan esku hartzen duten ekipoak doitzea eta sinkronizatzea.
- ✓ Edizio-proiektuan erabili beharreko pista-kopurua zehaztea, eta pista horiek antolatzea eta zenbatzea.
- ✓ Sistemaren irteerak konfiguratzeko, proiektuaren irudi estereofonikoak edo multikanalak eskatzen dituen errekerimenduei erantzuteko.
- ✓ Gidoiaren irakurketan oinarrituta, muntaia egiteko beharrezko soinu-dokumentuen ezaugarriak eta berezitasunak identifikatzea.
- ✓ Ekualizazioa, zaraten murrizketa eta dinamika bezalako alderditan soinu-elementu akastunak zuzentzea eta hobetzea.

- ✓ Soinu-bandaren osagaiak lantzea eta segidan ordenatzea, osagai horien narrazio eta denborazko ordena kontuan hartuta.
- ✓ Zuzeneko soinu-banda eta irudia sinkronizatzea, irudi-muntaia editatzeko erabakiz-zerrendetan oinarrituta.
- ✓ Irratiko eskaleten eta gidoien interpretazioa.
- ✓ Irrati-gidoia eta/edo disko-proiektua egitea eta xehatzea, hauen denbora-, sekuentzia- eta adierazpen-ordena kontuan hartuz.
- ✓ Sintetizadoreak, *sampler*ak eta hauen kontrolagailuak bezalako beharrezko musika-sekuentziarioko kanpoko osagaiak gehitzea.
- ✓ Elkarrizketa, musika, giro eta efektuen aurrenahasketako eragiketak gauzatzea, proiektuaren oharrak kontuan hartuz.
- ✓ Besteak beste, mailak, *crossfaderrak*, ekualizazioak, dinamikak eta panoramizazioak bezalako alderditan gertatzen ari diren soinu-bandak doitzea.
- ✓ Jatorrizkoa ez den formatuan multimediarako eta ikus-entzunezko produktotarako elkarrizketen/narrazioen nazioarteko soinu-banda sortzea.
- ✓ Masterizazio-prozedurak gauzatzea, amaierako nahasketa banaketa-baliabidetara eta euskarritara egokitzeko.
- ✓ Soinu-bandako bitartekoetara egokitzeko, sinkroniako eta kalitateko arauak betetzen direla egiaztatzea.



## 8 lanbide-modulua **8** ELEKTROAKUSTIKA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Elektroakustika</b>
Kodea:	1103
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	132 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	7
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak Sistema elektronikoak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua
Helburu orokorrak:	1.a / 5.a / 15.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Soinu-sistemetako instalazio elektrikoak banatzeko sistemak eta babesteko elementuak konfiguratzeko dituzten instalazioak, eta, horretarako, eskemak interpretatzeko dituzten instalazioak eta konektatzeko oinarriko teknikak aplikatzeko dituzten instalazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

- Instalazio elektrikoaren elementuak sinbologia eta eskema normalizatuekin erlazionatu dituzte.
- Faseak, neutroa eta lurrerako hartunea identifikatu dituzte, korrante trifasikoko panel batean neurketak eginez.
- Hornikuntza elektrikoaren konexio-bornetara panel monofasiko bat konektatu du.
- Hornikuntza elektrikoaren bornetara korrante monofasikoko panel bat konektatu du.
- Burutzen duten funtzioarekiko babes elektriko panel bateko (magnetotermikoa, diferentziala eta lurrerako hartunea, besteak beste) elementuen funtzionamendua egiaztatu du.
- Korranteko kableak fabrikatu dituzte (luzagarriak, korrante-blokeak, egokigailuak eta beste hainbat), besteak beste kable aproposekin *schuko*, *CEE form* eta *powercon* konektoreak erabiliz.
- Materialak, erremintak eta neurtzeko ekipoa segurtasuneko eta norbera babesteko beharrezko neurriekin erlazionatu dituzte.

2. Prozesatze elektronikoko ekipoetatik eta etapetatik igarotzen denean, eta entzuteko eta neurtzeko tresnak erabiliz, audioaren kalitatea kontrolatzen du, eta, horretarako, erabilitako ekipoak eta seinaleak jasaten dituen aldaketak erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Gurutzatzeko iragazki-mota pasiboetan (*butterworth*, *bessel*, *linkwitz-riley* eta beste batzuk) erabilitako osagai elektronikoko pasiboen jokabidea (erresistentziak, induktoreak eta kondentsadoreak, besteak beste) eta ordenak (lehena, bigarrena, laugarrena eta beste batzuk) egiaztatu ditu, haien irteeretan faseko eta maiztasuneko erantzuna neurtuz.
- Gurutzatzeko iragazki-mota aktiboen (*butterworth*, *bessel*, *linkwitz-riley* eta beste batzuk) eta ordenen (lehena, bigarrena, laugarrena eta beste batzuk) jokabidea egiaztatu du, hauen irteeretan faseko eta maiztasuneko erantzuna neurtuz.
- Audio-potentzia anplifikatzeko zirkuituen jokabidea egiaztatu du, zirkuitu motak (A, B, C eta D, besteak beste) kontuan hartuz, eta distortsioa, fasea, maiztasuneko erantzunak eta potentzia neurtuz.
- Neurketa elektronikoen bitartez eta entzunaldiaren bitartez, soinu-ekipoen irteerako seinalearen kalitatea ebaluatu du, erabakiak hartzeko sortutako distortsio-motarekin (distortsio lineala eta ez-lineala, intermodulazioko distortsioa, distortsio harmonikoa, gurutze-distortsioa eta fase-distortsioa, besteak beste) erlazionatuz, distortsio horren zergatiak murrizteko.
- Potentzia-anplifikadore baten tentsio-irabazia kalkulatu du, emaitza anplifikadorearen neurketa batekin alderatuta.
- Audioko seinalearen ADSRko parametroak (erasoa, indargabetzea, eustea eta erlaxazioa) eta audioko ekipoen dinamikan erakutsitako jokabidea eta prozesatzea erlazionatu ditu.
- Bihurketa analogiko-digital edo digital-analogikoaren *aliasing*, *dithe*, laginketa, eta kuantifikazioko prozesuak bereizi ditu besteak beste, seinalean sortutako distortsioa eta zaratako efektuekin erlazionatuz.
- Entzunaldi bitartez, seinalea digitalizatzean fitxategi-formatua konprimitzeagatik sortutako distortsio, zarata eta soinuaren amaierako kalitatean eragina ebaluatu du.

3. Soinua hedatzeko ekipoen jokabidea ebaluatzen du, eta, horretarako, baffle-moten (barruti akustikoak) eta seinaleko transduttore elektriko-akustikoen (motorrak) erantzun konbinatuaren ezaugarrien arabera justifikatzen du jokabidea.

Ebaluazio-irizpideak:

- Aplikazio-eremuekin bozgorailutan erabilitako transduttore elektriko-akustikoko mota nagusien (erradiazio zuzeneko motorra, bozgorailu bati akoplatutako konprimitze-motorra eta motore elektrostatikoa, besteak beste) laneko ezaugarriak (soinu-presioa, maiztasuneko eta potentziako erantzuna, besteak beste) ebaluatu ditu.
- Bozgorailuen eraikuntzan erabilitako baffle-mota edo barruti akustiko (*itxia*, *bass reflex* eta bozgorailu tolestua, besteak beste) nagusien jokabidea ebaluatu du, eta aplikatu behar dituzten eremuekin erlazionatu ditu.
- Bozgorailu baten inpedantzia eta maiztasuna neurtu ditu, anplifikadore edo gurutze-iragazki pasibo baten karga eraginkorra zehazteko.
- Bi bideko bianplifikatutako bozgorailuz, erradiazio zuzeneko motorrez eta bozgorailua lotuta duen konprimitze-motorrez osatutako sistemetan maiztasuneko eta faseko erantzuna neurtu du.
- Entzunaldi bitartez, tamaina diferenteko bozgorailuen gutxi gorabeherako estaldura-angeluak zehaztu ditu, hauen patroia polarra eta maiztasuneko erantzuna egiaztatuz.



- f) Proiektu baten beharrak kontuan hartuz, espazio mugatu batean soinu-programa kalitate eta eraginkortasun handienarekin erreproduzitzeko duten bozgorailuak aukeratu ditu, besteak beste, maiztasuneko, sentsibilitateko, estaldura-angeluko eta potentziako erantzunean oinarrituz.

4. Audio analogikoko edo digitaleko ekipoak elkarrekin konektatzeko kableak egiten ditu, eta, horretarako, aplikazioaren arabera konektoreen eta kableen aukeraketa justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Beren dinamikaren, osaera espektralaren, polaritatearen eta denboraren arabera, neurketak aplikatuz, azpiegitura-mota analogikoen eta digitalen bitartez, audiomaiztasuneko seinaleen aldaketa baloratu du.
- Zarata induzituen, seinale-galeren eta seinale orekatuak (simetrikoak edo asimetrikoak) edo ez-orekatuak erabiltzean seinale eta zarata arteko erlazioaren murrizketaren zergatiak zehaztu ditu.
- Ekipoen artean (mikrofonoak, mahaiak, prozesadoreak, anplifikadoreak eta bozgorailuak eta beste batzuk) konexio analogikoa egiteko kableak fabrikatu ditu mikrofono, linea edo bozgorailuaren mailan seinale batekin. Fabrikatu ondoren egiaztatu egin ditu.
- Ekipoen artean audio digitaleko konexioa egiteko kableak fabrikatu ditu, transmisio digitaleko protokoloaren edo formatuaren estandarra kontuan hartuz. Kableak fabrikatu ondoren egiaztatu egin ditu.
- Transmisio digitaleko protokoloaren edo formatuaren estandarren arabera (Ethernet, RS-232, RS-422, RS-485 eta DMX, besteak beste), ekipoen arteko (audio, bideo eta argizatzea, besteak beste) kontrol-seinaleen komunikazio digitalerako kableak fabrikatu ditu, eta ondoren egiaztatu egin ditu.
- Hari gabeko ekipoen artean (antena, *booster*, *splitter*, konbinadoreak eta hargailuak eta beste batzuk) konektatzeko irratimaiztasuneko kableak fabrikatu ditu, eta ondoren egiaztatu egin ditu.
- Konektore-mota diferenteko bi audio-ekiporen artean konektatu du, konexio-egokigailu aproposak erabiliz.

5. Sare digital bat muntatzen du, eta, horretarako, audio-seinaleak garraiatzeko eta ekipoak kontrolatzeko protokolo egokiena eta beharrezko ekipo osagarriak aukeratzen ditu, instalazioaren edo sistemaren errekerimenduak kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Konektatzeko protokolo digitalak (AES/EBU, SPDIF, MADI eta AVB, besteak beste) interfazeekin erlazionatu ditu, bai eta kasu bakoitzean erabili behar dituen konektoreekin eta kableekin ere.
- Audio-seinaleak, kontrol-seinaleak eta interfaze komunenei lotutako beste batzuk (RS-232, RS-422, RS-485, CAN Bus, USB, Firewire eta beste batzuk) transmititzeko kalitatearen garrantzia baloratu du.
- Audio digitaleko kodifikazioarekin erlacionatutako *softwarea* eta *hardwarea*, soinuaren industrian erabilitako estandarrekin eta seinalearen kalitatearekin lotu ditu.
- Abiadura-errekerimenduen, datu-kantitatearen eta transmititu behar duten distantziaren arabera, sare digitaletan (pare bihurritua, pare bihurrituak, koaxiala eta zuntz optikoa, besteak beste) erabilitako kable-moten abantailak eta gabeziak egiaztatu ditu.
- Soinu-sistemetan erabilitako sare lokaleko (LAN) datuen sareko osagaiak (ordenagailua, sare-txartelak, interfazeak eta konmutadoreak, besteak beste) aukeratu ditu erabili beharreko tipologia identifikatuz (puntuz puntu, bus, eraztuna, izarra, zuhaitza, sarea eta beste batzuk), eta horien arteko konexioa

egin du, kable-mota batetik beste batera bihurgailuen erabilera zehaztuz, behar izanez gero.

- f) LAN sare bat konfiguratu du, kontrol eta audioko bideratze-protokoloak, lehenetasunak eta sistemaren gainerako parametroak aplikatuz.
- g) Soinu-sistemako ekipoen artean kontrol-datuen komunikazio-formatua eta sare-mota aukeratu ditu, formatu baten eta bestearen artean bihurgailuen erabilera aurreikusiz (RS-232 a RS-422, RS-232 a RS-485 eta RS-485 a Canbus, besteak beste), eta ekipoen beharrak kontuan hartuz.
- h) Sare sinkronak eta asinkronak bereizi ditu, soinu-sistemetarako bakoitzaren abantailak eta eragozpenak zerrendatuz.

### c) Oinarrizko edukiak:

<b>1. SOINU SISTEMETAKO INSTALAZIO ELEKTRIKOAK BABESTEKO ELEMENTUAK ETA BANAKETA SISTEMAK KONFIGURATZEA</b>	
<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faseak eta neutroa identifikatzea hartune elektrikoetan.</li> <li>- Instalazio elektriko mekanismoak eta elementuak identifikatzea.</li> <li>- Hartuneko eskema elektrikoak, babes-koadroak eta tentsio-banaketa, besteak beste, interpretatzea.</li> <li>- Eskema eta sinbolo normalizatuekiko instalazio elektriko finkoetako eta mugikorretako osagaien eta ekipoen identifikazio fisikoa.</li> <li>- Zirkuituko puntu diferentetan oinarrizko parametro elektrikoak neurtzea: tentsio-neurria, erresistentzia eta korronea.</li> <li>- Ikuskizun-ekitalditarako beharrezko instalazio elektriko diseinatzea eta kalkulatzeko, fase diferentetan kontsumoaren banaketa orekatuko eta segurtasuneko irizpideak kontuan hartuz.</li> <li>- Erresistentziak eta bozgorailuak seriean, paraleloan eta bietan konektatzea, iragazte-zirkuitutan eta kutxa akustikoko sistemetan aplikatzeko.</li> <li>- Soinuztatzean neurtzeko ekipo elektrikoak erabiltzea eta ezagutzea: kableatua egiaztatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oinarrizko zirkuitu elektrikoak irudikatzeko sinbologia normalizatua.</li> <li>- Instalazio elektriko babestea. Magnetotermikoen funtzionamendua.</li> <li>- Hartuneko eskema elektrikoak. Instalazio elektrikoaren elementuak.</li> <li>- Babes-koadroak.</li> <li>- Tentsio-banaketa.</li> <li>- Neurri elektrikoak hartune trifasikotan eta monofasikotan.</li> <li>- Lur-hartunea.</li> <li>- Eroale eta isolatzaile elektrikoak.</li> <li>- Soinu-instalazio bateko tentsioarekin, erresistentziarekin, korronearekin eta maiztasunarekin, besteak beste, lotutako neurri elektrikoak eta kalkuluak.</li> <li>- Lokal mugatutan, banaketa elektriko borne finkoetara eta korrone elektriko mugikorretako generadoreetara behin-behineko hartune-taulak konektatzeko teknikak.</li> <li>- Kable elektriko potentzia-galerak eta kalkuluak.</li> <li>- Soinu-sistematan instalazio elektrikoaren banaketa ezaugarrien eta instalazioko mekanismoen funtzionamendu-printzipioen arteko erlazioa.</li> <li>- Parametro elektrikoak neurtzeko segurtasuneko neurriak.</li> <li>- Pertsonak elektrokuziotik babestea. Diferentzialaren funtzionamendua.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrizitatea ikasteko eta kalkuluak egiteko interesa.</li> <li>- Segurtasun-arauak eta baliabideak erabiltzekoak errespetatzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalazio elektrikoko puntuak egiaztatzen eta neurtzen zorrotasuna.</li> <li>- Kableak etiketatzen zorrotasuna.</li> </ul>
--	--

## 2. AUDIOAREN KALITATEA KONTROLATZEA, NEURTZEKO ETA ENTZUTEKO TRESNAK ERABILIZ

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seinalea digitalizatzean fitxategi-formatua konprimitzeagatik sortutako distortsio, zarata eta soinuaren amaierako kalitatean eragina analizatzea.</li> <li>- Soinu-ekipo baten audio analogikoko eta digitaleko seinaleen kalitatea ebaluatzea, neurtzeko teknikak eta neurketa-ekipoak aplikatuz, hala nola, osziloskopioa, espektro-analizatzailea, eta datuak eskuratzeko txartela eta berezko <i>softwarea</i>.</li> <li>- Elektronikan ohikoak diren neurketa-ekipoak erabiltzea: osziloskopioa, polimetroa, espektro-analizatzailea.</li> <li>- Magnitudeak kalkulatzeko: tentsioa, intentsitatea, erresistentzia eta potentzia.</li> <li>- Parametroak interpretatzea: irabaziaz, distortsio-motak, fasea, eta seinalearen eta zarataren arteko erlazioa.</li> <li>- Osagai elektronikoak eta hauen funtzioak identifikatzea.</li> <li>- Seinale digitalizatuaren kuantifikazioak eta laginketak eragindako distortsioa baloratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prozesatzeko aukera duten soinuaren parametroak eta magnitudeak identifikatzea.</li> <li>- Distortsio-motak deskribatzea.</li> <li>- Osagai pasiboen oinarrizko ezaugarriak: erresistentziak, bobinak, kondentsadoreak eta beste batzuk.</li> <li>- A, B, C eta D motako zirkuitu anplifikatzaileen ezaugarriak, eta horien deribatuak.</li> <li>- Zirkuitu anplifikatzaile mota diferenteen eta soinu-ekipotaren erabilera komunenaren arteko erlazioa.</li> <li>- Aurreanplifikazioa, tentsio-anplifikazioa.</li> <li>- Anplifikadore baten tentsio-irabazia neurtzea eta kalkulatzeko.</li> <li>- Intentsitatea eta potentzia anplifikatzea.</li> <li>- Audio-ekipo baten erantzunen (maiztasuna, maila dinamikoa, potentzia, besteak beste) neurtzeko teknikak.</li> <li>- Bihurketa analogiko/digital eta digital/analogikoaren oinarriak.</li> <li>- Gainlagintzeko eta berriz lagintzeko teknikak.</li> <li>- Audio digitaleko fitxategi-formatuen ezaugarriak.</li> <li>- Galerekin eta galerarik gabe fitxategia konprimitzeko formatuen ezaugarriak.</li> <li>- Soinu-proiektu batean eskatutako fitxategiaren kalitatearen eta tamainaren arabera estandarizatutako kodeken ezaugarriak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun-arauak eta baliabideak erabiltzekoak errespetatzea.</li> <li>- Parametro teknikoak neurtzen eta egiaztatzen zorrotasuna.</li> <li>- Arreta neurketa-ekipoak erabiltzean.</li> </ul>

## 3. SOINU HEDAPENEN EKIPOEN JOKABIDEA EBALUATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bozgorailutan erabilitako transduttore elektriko-akustikoko mota nagusien (erradiazio zuzeneko motorra, klaxon bati akoplatutako konprimitze-motorra eta motore elektrostatikoa, besteak beste) laneko ezaugarriak (soinu-presioa, maiztasuneko eta potentziako erantzuna, besteak beste) ebaluatzea.</li> </ul>
----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bozgorailu baten inpedantzia eta maiztasuna neurtzea, anplifikadore edo gurutze-iragazki pasibo baten karga eraginkorra zehazteko.</li> <li>- Bi bideko bianplifikatutako bozgorailuz, erradiazio zuzeneko motorrez eta bozgorailua lotuta duen konprimitze-motorrez osatutako sistemetan maiztasuneko eta faseko erantzuna neurtzea.</li> <li>- Entzunaldi bitartez, tamaina diferenteko bozgorailuen gutxi gorabeherako estaldura-angeluak zehaztea, hauen patroio polarra eta maiztasuneko erantzuna egiaztatuz.</li> <li>- <i>Software</i> bidez kutxa akustikoko diseinuaren kalkulua egiaztatzea.</li> <li>- Kutxen kopuruaren eta hauen kurbaturaren arabera, entzunaldian zehar mailen banaketa erakutsiko duten <i>line-array</i> sistemen softwarea erabiltzea.</li> <li>- Transduktoreen dokumentazio teknikoa interpretatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transduktore elektriko-akustikoen eta bafleen (bozgorailuak) ezaugarriak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinuzko transduktore-motore diseinuak.</li> <li>• Bozgorailuen sistemen diseinua: bafleak edo barruti akustikoak.</li> <li>• Bozgorailu dinamikoen ezaugarri elektrikoak.</li> <li>• Neurketa elektromekanikoak.</li> </ul> </li> <li>- Eraginkortasuna eta sentsibilitatea.</li> <li>- Soinu transduktore-motoreen beste diseinu-mota batzuk: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tronpeta edo uhin-gida.</li> <li>• Piezoelektroa.</li> <li>• Magnetostriktiboa.</li> <li>• Elektrostatikoa.</li> <li>• Zinta eta iman planarrak.</li> <li>• Planoa.</li> </ul> </li> <li>- Presioko transduktore akustiko-mekanikoen funtzionamendua.</li> <li>- Presio-gradienteko transduktore akustiko-mekanikoen funtzionamendua.</li> <li>- Transduktore akustiko-mekanikoko moten eta mikrofono direkzionalen, kardioiden, superkardioiden, hiperkardioiden, kanoien, bidirekzionalen eta omnidirekzionalen arteko erlazioa.</li> <li>- Bozgorailuen sistemen diseinua. bafleak edo barruti akustikoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kutxa akustikoen diseinu-parametroak.</li> <li>• Motak: itxia eta <i>bass-reflex</i>.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun-arauak eta baliabideak erabiltzekoak errespetatzea.</li> <li>- Parametro teknikoak neurtzen eta egiaztatzen zorrotasuna.</li> <li>- Arreta neurketa-ekipoak erabiltzean.</li> </ul>

#### 4. AUDIO ANALOGIKOKO ETA DIGITALEKO EKIPOAK INTERKONEKTATZEKO KABLEAK ERAIKITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zarata induzituen, seinale-galeren eta seinale orekatuak (simetrikoak edo asimetrikoak) edo ez-orekatuak erabiltzean seinale eta zarata arteko erlazioaren murrizketaren zergatiak zehaztea.</li> <li>- Ekipoen (mikrofonoak, mahaiak, prozesadoreak, anplifikadoreak eta bozgorailuak eta beste batzuk) artean konexio analogikoa egiteko kableak fabrikatzea mikrofono, linea edo bozgorailuaren mailan seinale batekin. Fabrikatu ondoren egiaztatu egin ditu.</li> <li>- Ekipoen artean audio digitaleko konexioa egiteko kableak fabrikatzea, transmisio digitaleko protokoloaren edo formatuaren estandarra kontuan hartuz. Kableak fabrikatu ondoren egiaztatu egin ditu.</li> </ul>
----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmisio digitaleko protokoloaren edo formatuaren estandarren arabera (Ethernet, RS-232, RS-422, RS-485 eta DMX, beste zenbaiten artean), ekipoen (audio, bideo eta argizatzea, besteak beste) arteko kontrol-seinaleen komunikazio digitalerako kableak fabrikatzea; ondoren, egiaztatu egin ditu.</li> <li>- Hari gabeko ekipoen artean (antenas, booster, splitter, konbinagailuak eta hargailuak eta beste batzuk) konektatzeko irratimaiztasuneko kableak fabrikatzea; ondoren, egiaztatu egin ditu.</li> <li>- Konektore-mota diferenteko bi audio-ekiporen artean konektatzea, konexio-egokigailu aproposak erabiliz.</li> <li>- Audio analogikoko, digitaleko eta irratimaiztasuneko equipoak interkonektatzeko kableen amaierako teknikak aplikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audio-seinalearen dinamikaren parametroak: puntako balioa, balio eraginkorra, seinale-zarata erlazioa, maila dinamikoa, besteak beste.</li> <li>- Audio-seinalearen ezaugarri espektralak: banda-zabalera, distortsio harmonikoa, oinarrizko maiztasuna, besteak beste.</li> <li>- Audio-seinalearen denborazko ezaugarriak: eraso, indargabetzea, eustea, erlaxazioa eta fasea.</li> <li>- Kableen funtzionaltasun teknikoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kable pantailaratu sinpleak eta bikoitzak. Simetrikoak eta asimetrikoak.</li> <li>• LAN eta WLAN sare lokaleko datuen sareen osagaiak.</li> <li>• Mikroko eta lineako behe-mailako seinaleak, euren ezaugarri eta parametro estandarizatuak.</li> <li>• Goi-mailako seinaleen parametroak (bozgorailua).</li> </ul> </li> <li>- Kableak: eroale-kopurua, pantailaratzea, erresistentzia eta inpedantzia, kablearen kapazitatea eta beste batzuk.</li> <li>- Audio analogikoko eta digitaleko kobre-kabletarako konektoreen ezaugarriak: <i>jack</i>, RCA, XLR, <i>speakon</i>, DIN, BNC eta RJ-45, besteak beste.</li> <li>- Lerro orekatuen, simetrikoak eta asimetrikoak, eta ez-orekatuen ezaugarriak.</li> <li>- Seinale orekatuentzako eta orekatu gabeentzako audio analogikoko eta digitaleko kableak egiteko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segurtasun-arauak eta baliabideak erabiltzekoak errespetatzea.</li> <li>- Parametro teknikoak neurtzen eta egiaztatzen zorrotasuna.</li> <li>- Arreta neurketa eta laborategiko equipoak erabiltzean.</li> </ul>

## 5. AUDIO SISTEMETARAKO SARE DIGITALAK MUNTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuan erabilitako sare lokaleko (LAN) datuen sareen osagaiak karakterizatzea, tipologiak eta egiturak identifikatuz.</li> <li>- LAN eta WLAN sare bat konfiguratzeko bideratzeko protokoloak aplikatuz.</li> <li>- Audio multikanaleko seinaleen protokoloak eta estandarrak analizatzea.</li> <li>- Soinu-proiektu batean eskatutako kalitatearen arabera estandarizatutako kodek-ak aukeratzea.</li> <li>- Eduki-motak eta kodifikatzaile estandarizatuak identifikatzea audio digitalean erabiltzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Audio-ekipo digitalen eta sistemen artean transmititzeko protokoloak eta estandarrak: AES/EBU, SPDIF, AVB, MADI, TOS-link, iLink, IEEE</li> </ul>

	<p>1324, S400, HDMI eta beste batzuk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrolatzeko eta komunikatzeko interfaze arruntenak: Besteak beste, RS-232, RS-422, RS-485, CAN Bus, IEEE 1324 (firewire) eta USB, eta hauen bihurgailuak.</li> <li>- Sareen protokoloak: Ethernet, Token Ring, WLAN, Bluetooth, WiFi eta beste hainbat.</li> <li>- Sareen ezaugarriak: abiadura, sinkronoa eta asinkronoa, segurtasuna, eskalagarritasuna, erabilgarritasuna eta konfiagarritasuna.</li> <li>- Sistema eta audio-ekipo analogikoen eta digitalen arteko transferentzia-estandarrik.</li> <li>- Fitxategi-datu arruntenak konprimitzeko moduen erlazioa (MP3, MPEG2, besteak beste).</li> <li>- Erabili beharreko kableen eta konektoreen, protokoloen eta hauen interfazeen arteko erlazioa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berrietara egokitzeko ahalmena.</li> <li>- Parametro teknikoak neurtzen eta egiaztatzen zorroztasuna.</li> <li>- Arreta neurketa eta laborategiko ekipoak erabiltzean.</li> <li>- Dokumentazio teknikoa aztertzeke eta ikertzeke ekimena.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziarioa

Lehendabizi, garrantzitsua da Elektroakustika modulua soinu-zikloan non kokatzen den eta zein garrantzia duen azpimarratzea; izan ere, modulu hori, kontzeptu- eta prozedura-mailan, eskuduntza-unitateen barne sartzen dituzten soinu-zikloko modulu guztien oinarri da.

Beraz, irakaskuntza-ikaskuntzako jardueretan funtzio horien eskuduntzak eskuratu beharko lirakeke, ziklo honetako **“Soinu-instalazioak”**, **“Soinu-proiektuen plangintza”**, **“Soinu-postprodukzioa”**, **“Ikus-entzunezkoetarako soinua”**, **“Zuzeneko soinuaren kontrola”**, **“Estudioko grabazioa”** eta **“Soinuztatze-sistemen doikuntza”** moduluekin koordinatuta.

Ondorengo ibilbide didaktiko hau proposatzen dute:

Kurtsoaren hasieran elektrizitatearen oinarriak, eta kalkulatzeko eta neurtzeko parametro ohikoenak teoriarazalduko dituzte; halaber, polimetroarekin lehen neurketa-ariketak egingo dituzte. Alderdi horiek **1. multzoan** biltzen dira.

Ondoren, seinale analogikoen parametroak definitzen dituzte, eta audioko kableak soldatu eta mihizatzen dituzte. Hori guztia **4. multzoan** definituta dago.

Gero, anplifikazioko oinarriak eta diseinuak aztertzen dituzte, seinale analogikoen parametroak definitzen dituzte, laborategiko neurriak burutzen dituzte, eta osziloskopioa eta analizatzailea erabiltzen hasten dira. Hori guztia **2. multzoan**.

Ondoren **3. multzoa** landuko dute. Bertan, transduktoreekin, mikrofonoekin eta bozgorailuekin arituko dira batez ere, eta hauei arreta berezia eskaini behar diete. Halaber, irakasleek, frogaketa gisa, kutxa akustikoen diseinuaren adibide bat zirriborratu beharko dute, softwarea erabiliz; eta, baliabideak izanez gero, kutxa horiek fisikoki egin beharko dituzte.

Amaitzeko, **5. multzoa** irakatsiko dute. Bertan, ekipo digitalen arteko konexioan, eta, gaur egungo zein etorkizuneko datuak bidaltzeko protokoloetan sakonduko dute. Gai horiek lanbide-ingurunean agertzen diren unean hasiko dira erabiltzen.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulua elektroakustikako laborategian landu behar dute. Laborategi hori gela teoriko eta praktikoa gisa erabiliko dute.

Ikaskuntza eta praktika bakarka egiteko proposatzen dute, ikasle bakoitzak bere ordenagailua izango du, eta datuak eskuratzeko bere txartelarekin eta soinu-txartelarekin, beste hainbat gauzaren artean. Gainera, altzari funtzionalak izango dituzte, bakoitzak bere erreminta-kaxa eduki ahal izateko.

Gelak PCra konektatutako proiektore bat eta bideokamera bat izan beharko ditu, irakasleak edozein frogaketa praktikoa jaso eta proiektatu ahal izateko (adibidez, konektoreak eta kableak mihizatzea).

Beste modulu nagusitan erabilitako ekipoak laborategira ekar daitezke, neurtzeko, katalogoko ezaugarriak alderatzeko eta abar.

Laborategiaren barruan edo ondoan gela anekoikoa ezinbestekoa da, neurketa fidagarriak egiteko aukera emango duena eta ikasleek erabili ahal izango dutena.

Praktikak gauzatzeko behar diren ekipoak ez badaude, hiru edo, gehienez, lau lagunez osatutako lan-taldeak osatzeko gomendatzen dute. Eta, txandakatze-metodoaren bitartez, espazioak, materialak eta denbora ahalik eta ondoen aprobetxatzen lortu behar dute.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Instalazio elektrikoak identifikatzea eta kalkulatzea:
  - Erresistentzia, korrontea, tentsioa eta potentzia, besteak beste.
  - Babesak eta koadro elektrikoak.
  - Konektore eta kableen sekzioak kalkulatzea.
  - Soinu-instalaziotarako irizpidea eta diseinua.
- ✓ Parametro elektrikoak neurtzea eta definitzea:
  - Neurtzeko ekipo elektrikoak erabiltzea: polimetroa, osziloskopioa, espektro-analizatzailea, sorgailua.
  - Rms baloreak, puntak, gailur faktorea, besteak beste.
  - Irabazi, fase, distortsio, dinamika eta maiztasuneko erantzuna, besteak beste.
- ✓ Parametro akustikoak definitzea eta neurtzea:
  - Potentzia akustikoa, intentsitate akustikoa, soinu-presioko mailak.
  - dB spl, dBA, dBw, eta abar.
- ✓ Kutxa akustikoen diseinua ezagutzea:
  - Thiele-Small parametroak.
  - Barruti akustiko motak.
  - *Software* oinarritutako frogaketaren bidez diseinua ezagutzea.
- ✓ Kable elektrikoak, audioa eta datuak egiaztatzea eta burutzea.
  - Zirkuitulabur eta jarraitutasuneko neurria.

- Audio-seinaleko kableak egitea: orekatuak, ez-orekatuak eta hauen konbinazioak.
- Karga-kableak egitea.
- Datu-kableak egitea.

## 9. lanbide-modulua

## KOMUNIKAZIOA ETA SOINU ADIERAZPENA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Komunikazioa eta soinu-adierazpena</b>
Kodea:	1104
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	132 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	9
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 13.a / 14.a

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu baten musika- eta soinu-giropenaren diseinua egiten du, eta, horretarako, esku hartzen duten adierazpen-bitartekoaren arteko erlazioa eta haiek erabiltzeko aukera aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizuneko girotze-proiektu bat diseinatzean, erritmoaren, fideltasunaren, soinu diegetikoaren eta ez-diegetikoaren adierazpena eta argudioa aplikatzeko aukerak erabili ditu.
- Efektu estereofoniko edo kuadrafoniko baten aukeraketa justifikatu du. Halaber, soinu-perspektiba eta espazioa sortzeko teknikak eta prozedurak aukeratzea, iturriak zehaztea eta mugitzea justifikatu du, soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizuneko proiektu bat girotzeko hartutako soluzioan.
- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizuneko girotze-proiektu bat diseinatzean, kontrasteak, musika-kolpeak, kateatzeak, iraungipenak, atzealdeak, eta giro objektiboak eta subjektiboak erabili ditu.
- Musika-girotzeko proiektuaren garaiaren eta estiloaren arabera, musika-paisaia klasiko edo moderno egokienak aukeratu ditu.
- Ikus-entzunezko proiektu baten soinu-girotzea diseinatu du, programaren tipologia kontuan hartuz: kirolekoa, entretenimendukoa, informatiboa edo publizitatekoa, besteak beste.

2. Entzunaldi aditua egiten du eta lokuzio profesional bat gauzatzea baloratzen du, eta, horretarako, musika-lengoiaren berezko elementuen adierazpeneko eta komunikatzeko ezaugarriak aztertzen ditu, eta soinu-zko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako proiektuak soinu-ztatzean aplikatutakoarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Musika-obra baten azterketa formala egin du, erritmoa, melodia, instrumentuak, egitura, dinamika eta forma, eta obran duen antolaketa zehaztu.
- b) Musika-lengoiaren ohar, gako, forma eta irudi bereizgarriak desberdinu ditu. Horretarako, musikaren historiaren musika-lan adierazgarriak aktiboki entzun ondoren, notazioa, arrazoia eta fasea edo epea identifikatu ditu.
- c) Estilo eta garai diferentetako lanak entzun eta aztertu ondoren, musika-konposizioak interpretatzen erabilitako instrumentuak familien, ezaugarrien eta musika-taldekatzeeen bitartez ezagutu eta sailkatu ditu.
- d) Estilo diferentetako lanak entzun eta analizatu ondoren, hainbat musika-zatiren komunikazio-asmoa interpretatu du.
- e) Giza ahotsaren kategoriak eta euren ezaugarriak ezagutu ditu, bai eta ahozko lengoiaren eta bere elementu bereizgarrien berezitasunak ere, hainbat soinu-dokumentu entzun eta analizatu ondoren.
- f) Bikoizketetan, lokuzioan, dramatizazioan, irati-iragarkitan eta publizitate-iragarkitan lokuzio-teknika egokienak erabiltzea baloratu du.
- g) ISO maiztasunen eta musika-noten arteko diferentzia baloratu du.

3. Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produktu baten soinu-banda diseinatzen du, eta, horretarako, soinu-lengoiaren adierazpen-baliabideak aplikatzen ditu, eta lengoia hori artikulatzeko eta konbinatzeko aukerak batzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Tipologia eta estiloa kontuan hartuz, ikus-entzunezko produktuen soinu-banden ezaugarriak aztertu ditu.
- b) Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produkzio baten soinu-banda xehatu du, produkzio hori egiten erabili behar duen soinu-lengoiaren baliabideen ezaugarriak zehazteko.
- c) Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produktu baten zati baten soinu-banda diseinatu du, ikus-entzunezko proiektuan idatziz jasotako komunikatzeko eta adierazpeneko baldintzei erantzunez.
- d) Soinu-bandaren *track*ak, mozketak, mugimenduak eta beste hainbat elementu sintaktiko zehaztu ditu.
- e) Soinu-banda diseinatzeko prozesuan, musika, zarata eta hitzezko elkarrekintzak zehaztu ditu.
- f) Soinu-bandaren *timing*a egin du, ikus-entzunezko sekuentziaren komunikatzeko eta eraikitze beharrek bat etorrita.
- g) Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produktu baten soinu-bandaren zati bat eraikitze prozesua burutu du, bertako osagaiak (hitza, musika, soinu- eta ingurumen-efektuak) soinu-pista bakar batean sartuz.
- h) Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produktu baten soinu-bandaren azti bat osatzeko prozesuan lortutako azken emaitza ebaluatu du, komunikatzeko helburuak zenbateraino lortu dituen eta hauek hobetzeko aukera idatziz jasoz.

4. Euskarri bakoitzaren berezko ezaugarriak kontuan hartuta, soinu-dokumentuak aurkitzeko eta artxibatzeko prozesuak egin ditu, beharrezko datu-baseak identifikatuz eta kudeatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Kanpoko dokumentu-iturritan soinu-proiektu baten ezaugarrietarako soinu-dokumentu egokiak aurkitu ditu.
- Datu-base gisa kudeatzeko, kontserbatzeko, kodifikatzeko eta identifikatzeko (gaia, musika, interpretea, formatua, pistak edo beste batzuk) beharrezko prozesuak izango dituen soinu-dokumentuak sailkatzeko sistema bat diseinatzeko beharrezko item-ak definitu ditu.
- Edozein motatako soinu-dokumentu gorde eta aurkitzeko euskarri (ekitaldiak, musika-produkzioak, arte eszenikoak, multimedia, animazio, ikus-entzunezko eta soinu-zuko programen produkzioa, eta irratia) diferentietan aplika daitekeen soinu-dokumentuen sailkapen-sistema ezarri du.
- Jatorri tekniko diferenteko soinu-dokumentuak (diskoa, CD, zinta magnetikoa, artxibo informatikoa, MP3, MP4 edo beste sarrera-formatu bat) behar bezala jasotzeko eta artxibatzeko beharrezko dokumentazioa erregistratu eta sortu du.
- Soinu-dokumentuen artxibo baten soinu-materialak eskuratzeko, entzuteko eta erabiltzeko beharrezko ekipo eta baliabide teknikoak mantentzeko lanak egin ditu.

5. Soinuzko gidoi teknikoak egiten ditu, eta, horretarako, soinu-lengoiaren komunikazio-baliabideak eta proiektuaren helburuak lortzea bermatuko duten narrazioko tekniken aplikazioa uztartu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako proiektutan dauden mota estandarizatuen ezaugarri espezifikoaren arabera, soinu-zuko gidoi teknikoaren eredu diferentek erabili ditu.
- Soinuzko eta ikus-entzunezko lengoiaren puntuazio-zeinuen eta efektuen narrazioko eta adierazpeneko funtzionaltasuna, eta hauek teknikoki ondo egitea, batetik, eta soinu-zuko edo ikus-entzunezko produkzio batean mezua era ulergarria transmititzea, bestetik, erlazionatu ditu.
- Denboraren, espazioaren eta ideien edo edukiaren tratamenduaren balorazioan oinarrituta, soinu-zuko edo ikus-entzunezko produktu baten gidoiaren alternatiba posibleak justifikatu ditu.
- Soinu-testu bat idazteko prozesuan, besteak beste, hitzen eta isiltasunen balio iradokitzailea, erredundantzia, esaldi laburrak eta logikoak erabiltzea, koherentzia eta ordenako kontzeptuak aplikatu ditu.
- Soinu eta ikus-entzunezko proiekturako soinu-zuko gidoi teknikoak osatzen soinu-planoak, iraupenak eta koleatzeak definitu ditu.

### c) Oinarrizko edukiak:

#### 1. SOINU ETA MUSIKA GIROTZEA DISEINATZEKO TEKNIKAK

##### prozedurazkoak

- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako girotze-proiektu bat diseinatzean, erritmoaren, fidelitasunaren, soinu diegetikoaren eta ez-diegetikoaren adierazpena eta argudioa aplikatzea.
- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako girotze-proiektu bat diseinatzean, kontrasteak, musika-kolpeak, kateatzeak, iraungipenak, atzealdeak eta giro objektiboak eta subjektiboak erabiltzea.
- Ikus-entzunezko proiektu batean soinu- eta musika-girotzea gauzatzea eta diseinatzea, garaia eta estiloa kontuan hartuta musika-zati klasiko edo moderno egokienak aukeratuz.
- Ikus-entzunezko proiektu baten soinu-girotzea osatzea eta diseinatzea, programaren tipologia kontuan hartuz: kirolekkoa, entretenimendukoa, informatiboa edo publizitatekoa, besteak beste.

<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-girotzearen ezaugarriak:</li> <li>- Soinu-erritmoa.</li> <li>- Zehaztasuna.</li> <li>- Sinkronismoa.</li> <li>- Soinu diegetikoa eta ez-diegetikoa.</li> <li>- Efektu estereofonikoak eta kuadrafonikoak sortzeko teknikak eta prozedurak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinuzko ikuspuntua eta espazioa sortzea.</li> <li>• Pertsonaien lekualdaketak.</li> <li>• Iturriak aurkitzea.</li> </ul> </li> <li>- Soinu- eta musika-girotzearen diseinua, soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektutan. Soinu- eta musika-girotzearen oinarriak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sintonia, kontraste, musika-kolpe, bolada, gortina, kateatze, iraungipen eta atzealde kontzeptuak.</li> <li>• Girotzeko musika: musika-paisaia klasikoak eta modernoak.</li> <li>• Programa-tipologiaren arabera, soinu-girotzearen ezaugarriak: kirola, entretenimendua, informatiboa edo publizitatekoa, besteak beste.</li> </ul> </li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikazio berrien bilakaera ezagutzeko interesa izatea.</li> <li>- Burututako lana gauzatzeko kalitatearekin konpromisoa.</li> <li>- Produktua lantzearekin lotutako informazioa bilatu eta tratatzeko ekimena.</li> </ul>

2. ENTZUNALDI AKTIBOKO ETA LOKUZIO PROFESIONALEKO TEKNIKAK	
<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Musika-obra baten azterketa formala egitea, erritmoa, melodia, tresnak, egitura, dinamika eta forma, eta obran duen antolaketa zehaztuz.</li> <li>- Musika-lengoiaren notak, giltzak, formak eta irudi bereizgarriak identifikatzea.</li> <li>- Instrumentuak familien, ezaugarrien eta musika-taldekatzeen arabera sailkatzea.</li> <li>- Giza ahotsaren kategoriak eta beren ezaugarriak ezagutzea.</li> <li>- Lokuzio-tekniken erabilera identifikatzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Musika-obrak analizatzeko prozedurak: erritmoa, melodia, instrumentuak, egitura, dinamika, forma eta antolaketa.</li> <li>- Musika-lengoiaren notak, giltzak, formak eta irudi bereizgarriak.</li> <li>- Musika-instrumentuen familiak eta ezaugarriak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiak.</li> <li>• Bilakaera.</li> <li>• Tinbrea.</li> <li>• Soinuztatzea.</li> </ul> </li> <li>- Musika-taldeak.</li> <li>- Musika-estiloak musikaren historian:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garaiak.</li> <li>• Egileak eta konpositoreak.</li> <li>• Estiloak.</li> <li>• Erritmo- eta tonu-egitura.</li> <li>• Musikaren historiako obra azpimarragarrien garrantzia eta erabilera profesionalak.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokuzio profesionala:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giza ahotsaren ezaugarriak.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ahozko lengoiaren ezaugarriak.</li> <li>○ Ahots-motak altueraren arabera.</li> </ul> </li> <li>• Lokuzio-teknikak, produktuaren eta proposatutako helburuaren arabera: bikoizketa, lokuzioa, publizitatea, lokuzio dramatikoak, informatiboak, mitinak, aurkezpenak eta ekitaldiak, besteak beste.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errorearen aurrean jarrera positiboa izatea, eta zailtasunak gainditzeko bitartekotzat hartzea.</li> <li>- Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak eta eskaletak prestatzean, eta esleitutako lanak aurkeztean.</li> <li>- Aplikazio praktikoko edukiak ikertzeko interesa.</li> </ul>

### 3. IKUS ENTZUNEZKO ETA IKUSKIZUNETAKO SOINU BANDAK DISEINATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-banda bat analizatzeko prozedurak aplikatzea.</li> <li>- Soinu-bandak ebaluatzeko prozedurak aplikatzea: ulergarritasuna, osagarritasuna, adierazgarritasuna, orijinaltasuna, erredundantzia, kontrastea eta beste elementu batzuk baloratzea.</li> <li>- Soinu-banda diseinatzea, ikus-entzunezko proiektuan idatziz jasotako komunikatzeko eta adierazteko baldintzei erantzunez:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekuentziazioa.</li> <li>• Zehaztasuna.</li> <li>• <i>Timinga</i> egitea.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-banda ebaluatzea, ulergarritasun, osagarritasun, adierazgarritasun, orijinaltasun, erredundantzia, kontraste eta beste elementu batzuen irizpideak kontuan hartuz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produkzio baten soinu-bandaren ezaugarriak.</li> <li>- Tipologia eta estiloak.</li> <li>- Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produktu baten soinu-banda eraikitze prozesua.</li> <li>- Soinu-bandaren elementu sintaktikoak: track-ak, mozteak eta mugimenduak.</li> <li>- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako produktuen soinu-bandak diseinatzeko eta eraikitze xehekatze-teknikak.</li> <li>- Soinuzko lengoiaren (hitza, musika, soinu-efektuak eta ingurumen-efektuak, eta isiltasuna) adierazpeneko eta komunikatzeko baliabideak.</li> <li>- Ikus-entzunezko eta ikuskizuneko produkzioetan irudiarekin eta beste elementu grafiko batzuekin soinuaren osagarritasun-teknikak.</li> <li>- Soinu-bandak ebaluatzeko prozedurak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berriak aztertze gaitasuna.</li> <li>- Ordena metodologikoa lan-prozesuen garapenean.</li> <li>- Amaierako prozesuak aplikatzean dokumentazio tekniko eta erabilera-arauak behatzea.</li> </ul>

4. SOINU DOKUMENTUAK AURKITZEA ETA ARTXIBATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kanpoko dokumentu-iturritan soinu-proiektu baten ezaugarrietarako soinu-dokumentu egokiak aurkitzea.</li> <li>- Datu-base gisa kudeatzeko, kontserbatzeko, kodifikatzeko eta identifikatzeko (gaia, musika, interpretea, formatua, pistak edo beste batzuk) beharrezko prozesuak izango dituen soinu-dokumentuak sailkatzeko sistema bat diseinatzeko beharrezko item-ak definitzea.</li> <li>- Edozein motatako soinu-dokumentu gorde eta aurkitzeko euskarri (ekitaldiak, musika-produkzioak, arte eszenikoak, multimedia, animazio, ikus-entzunezko eta soinuzko programen produkzioa, eta irratia) diferenteetan aplika daitekeen soinu-dokumentuen sailkapen-sistema ezartzea.</li> <li>- Jatorri tekniko diferenteko soinu-dokumentuak (diskoa, CD, zinta magnetikoa, artxibo informatikoa, MP3, MP4 edo beste sarrera-formatu bat) behar bezala jasotzeko eta artxibatzeke beharrezko dokumentazioa sortzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinu-dokumentuen artxibo-motaren araberako ezaugarri eta premia orokorrak eta espezifikoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irratia.</li> <li>• Soinu-programen produkzioa.</li> <li>• ikus-entzunezko programak: zinema, bideoa eta telebista.</li> <li>• Animazio-produkzioak.</li> <li>• Multimedia-produktuak.</li> <li>• Arte eszenikoak.</li> <li>• Musika-produkzioak.</li> <li>• Ekitaldiak produzitzea.</li> </ul> </li> <li>- Euskarri teknikoa kontuan hartuta, soinu-dokumentuak jasotzea, erregistratzea eta dokumentatzea.</li> <li>- Soinu-dokumentuak identifikatzeko sistemak haiek artxibatzeke: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaia.</li> <li>• Musika.</li> <li>• Interpretatzailea.</li> <li>• Formatua.</li> <li>• Pistak.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-dokumentuen datu-baseak dosifikatzeko, kontserbatzeko eta kudeatzeko sistemak.</li> <li>- Artxibotan aurkitutako soinu-dokumentuak eskuratzeko, entzuteko eta erabiltzeko ekipamenduak eta baliabide teknikoak kudeatzeko, mantentzeko eta kontserbatzeko prozedurak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datuak berreskuratzea ziurtatzeko babeskopia-sistemak erabiltzearen garrantziaz jabetzea.</li> <li>- Dokumentazioa jaso, aukeratu eta tratatzeko ekimena.</li> <li>- Zorroztasuna baliabideak kudeatzean.</li> </ul>

5. SOINUZKO GIDOI TEKNIKOAK LANTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren ezaugarrien arabera, soinuzko gidoi teknikoaren eredu diferenteak erabiltzea: soinuzkoak, ikus-entzunezkoak eta ikuskizunetakoak.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Denboraren, espazioaren eta ideia-aren edo edukiaren tratamenduaren balorazioan oinarrituta, soinu- edo ikus-entzunezko produktu baten gidoian alternatiba posibleak justifikatzea.</li> <li>- Soinuzko gidoi teknikoak egiteko soinu- eta musika-lengoiaren efektuak eta puntuazio-zeinuak aplikatzea.</li> <li>- Soinuzko gidoi teknikoak egitean soinu-planoak, iraupenak eta koleatzeak sekuentziatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuzko, ikus-entzunezko eta ikuskizunetako proiektutarako soinu- edo ikus-entzunezko gidoi teknikoaren ezaugarriak eta tipologia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irratiko gidioa.</li> <li>• Ikus-entzunezko gidoi teknikoak.</li> <li>• Ikuskizunetako gidoi teknikoak.</li> <li>• Eskaletak irratan eta telebistan.</li> </ul> </li> <li>- Soinu-gidoietan hitzaren balio iradokitzailea.</li> <li>- Soinuaren gidoi teknikoak, eta denboraren, espazioaren eta ideia-aren edo edukiaren tratamendua.</li> <li>- Eskritura-teknika soinu-testutarako: ordena, koherentzia, esaldien tipologia, hiztegia eta erredundantzia erabiltzea.</li> <li>- Soinu-planoak, iraupenak eta koleatzeak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomia, garbitasuna eta argitasuna krokisak eta eskaletak prestatzean, eta esleitutako lanak aurkeztean.</li> <li>- Proiektu praktikoak lantzeko gaitasun sortzailea.</li> <li>- Ordena metodologikoa lan-prozesuen garapenean.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziak

Modulu hau azaltzean, komeni da hasieran ikus-entzunezko komunikazioaren gaineko ikuspegi orokorra ematea, espresio eta euskarri guztiak erakutsiz, grabatuak eta zuzenekoak. Halaber, arlo horietan guztietan soinuak eta bere ezaugarri espezifikoak duten garrantzia adieraztea garrantzitsua da. Horregatik, soinu- eta musika-girotzeari buruzko **1. multzoko** edukiarekin hasi gomendatzen dute. Multzo honetan soinuaren oinarriko adierazpen-kontzeptuak, eta hauek soinu- edo ikus-entzunezko edo ikuskizunetako proiektutan nola aplikatzen diren aztertuko dituzte.

Ondoren, **2. multzoko** edukiak aurrera ditzakete. Entzunaldi aktiboko tekniken bitartez, multzo honetan ikus-entzunezko edo musikako soinu-obra aztertu eta desegituratu ahal izango dituzte. Horretarako garrantzitsua da analisiak mugatuko eta sistematizatuko dituzten grafikoak eta kurbak edukitzea. Era berean, lokuzio profesionala atal espezifiko gisa aztertuko dute, musika-analisiaren barruan edo kanpoan.

Sekuentzia-moduan, **4. multzoko** edukiak garatuko dituzte. Multzo honetan soinu-dokumentuak aurkitzea eta artxibatzea lantzen dute, eta soinu-proiektuaren behar orokorren eta espezifikoaren arabera jardungo dute. Batez ere antolakuntzarekin lotutako edukiak dira, segur aski aurreko bi multzoetan intuizio-moduan garatu ahal izan dituztenak. Oraingo honetan, prozedura sistematizatuko dute, lanbide-sisteman sartutako prozeduretan oinarrituta.

Soinu-banden diseinuari dagokion **3. multzoan** bilduko dituzte ondorengo multzotan garatuko dituzten ezagutzak, eta diseinu-konzeptua aztertzeko proposatzen dute. Kontzeptu hori, soinu-banden analisiaren zein banden sorreraren ikuspegitik aztertuko dute. Kasu horretan, eraikitze eta desegiteko prozedurazko teknikak aplikatuko dituzte. Hain zuzen ere, gidoi teknikoak jorratu aurreko gai-multzoa da.

Azkenik, **5. multzoan** aurreko multzoa gauzatzen da, diseinuarena, dagokion soinu-proiektuko eredura egokitutako gidoi tekniko batekin. Horretarako, “denbora”, “espazio” eta “eduki” kontzeptuak landuko dituzte ikus-entzunezko proiektutan eta ikuskizuneko proiektutan.

## 2) Alderdi metodologikoak

Lanbide-modulu honen bitartez, hainbat eskuduntza-unitatetarako zeharkako prozedurazko ezagutzaren beharrari erantzuten diote. Ezagutza hori ezinbestekoa da zinema, bideo, telebista, irrati, multimedia, arte eszeniko, musika-produkzio eta, orokorrean, ekitaldien produkzioetan soinu-lengoiaren funtzioak aplikatzeko.

Aurretik finkatutako ikaskuntzako emaitzak lortzeak duen garrantzia kontuan hartuta, modulu hau emateko komeni da irakaskuntza-ikaskuntzako jarduerak funtzio horien eskuduntzak eskuratzeko erabiltzea, ziklo honetako ondorengo moduluekin koordinatuta: **“Soinu-proiektuen plangintza”, “Soinu-instalazioak”, “Ikus-entzunezkoetarako soinua”, “Zuzeneko soinuaren kontrola”, “Estudioko grabazioa”, “Soinuztatze-sistemen doikuntzak”** eta **“Soinu-postprodukzioa”**.

Ikasleek modulu honetan beharrezko balio-aniztasuna eskuratzeko honako alderdi hauek landu beharko lituzkete: soinu-bandak eta gidoi teknikoak eraikitze eta analizatzeko teknikak, komunikatzeko premiak ondorioztatze soinu-proiektuen azterketa eta mota guztietako proiektutan legezko araudiaren aplikazioa. Jarduera horiek guztiak, batez ere, irakaskuntza-ikaskuntzako jarduerekin lotuak daude, moduluaren helburuak lortzea ahalbidetzen dute eta aurretik adierazitako multzoekin erlazionatuak daude. Baliabide espezializatuak ikertuz eta teknologia berriak erabiliz, sorkuntzako adierazpen-moduetan ikerketa estimulatuko dute.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ikus-entzunezko proiektu baten soinu-girotzea egitea eta diseinatze.
- ✓ Erritmoaren, fidelitatearen, soinu diegetikoaren eta ez-diegetikoaren adierazpeneko eta argudiozko aplikazioa.
- ✓ Soinu, ikus-entzunezko edo ikuskizunetako proiektutan soinu- eta musika-girotzea diseinatzea, soinu- eta musika-girotzearen oinarriak garatuz.
- ✓ Musika-obra baten analisi formala, eta musika-lengoiaren nota, giltza, forma eta irudi bereizgarriak identifikatzea.
- ✓ Sintonia, kontraste, musika-kolpe, bolada, gortina, kateatze, iraungipen eta atzealde kontzeptuak aplikatzea.
- ✓ Musika-girotzea burutzea:
  - Musika-paisaia klasikotan eta modernotan.
  - Programa-tipologiaren arabera: kirolekoa, entretenimendukoa, informatiboa edo publizitatekoa, besteak beste.
- ✓ Instrumentuak familien, ezaugarrien eta musika-taldekatzeen arabera sailkatzea.

- ✓ Lokuzio-tekniken erabilera identifikatzea.
- ✓ Kanpoko dokumentu-iturritan soinu-proiektu baten ezaugarrietarako soinu-dokumentu egokiak aurkitzea.
- ✓ Soinu-dokumentuen sailkapen sistematizatua.
- ✓ Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produkzio baten soinu-bandaren osagaien adierazpeneko eta komunikatzeko balioak analizatzea eta aplikatzea.
- ✓ Soinu-banda diseinatzea, ikus-entzunezko proiektuan idatziz jasotako komunikatzeko eta adierazteko baldintzei erantzunez:
  - Sekuentziazioa
  - Zehaztasuna.
  - *Timinga* egitea.
- ✓ Soinuzko gidoi teknikoaren eredu diferentek erabiltzea.
- ✓ Denboraren, espazioaren eta ideiareneko edukiaren tratamenduaren balorazioan oinarrituta, soinuzko edo ikus-entzunezko produktu baten gidoi alternatiba posibleak justifikatzea.
- ✓ Soinuzko gidoi teknikoak egitean soinu-planoak eta iraupenak sekuentziatzea.
- ✓ Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu bat egitean, antolakuntzako eta enpresako funtzioen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Erantzukizun eta funtzio profesionalak identifikatzea.
- ✓ Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektua abian jartzean aplikatu beharreko legezko araudia ebaluatzea.
- ✓ Soinuzko, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko produktu bat komertzialki ustiatzeko aukerak analizatzea.

## 10. lanbide-modulua

## IKUS ENTZUNEZKOETARAKO ETA IKUSKIZUNETARAKO SOINU PROIEKTUA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinu-proiektua</b>
Kodea:	1105
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	50 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu-mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	Guztiak

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Produkzio-sektorearen beharrak identifikatzen ditu, eta behar horiek ase ditzaketen ereduzko proiektuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Sektoreko enpresak antolamendu-ezaugarrien arabera eta eskaintzen duten produktuaren edo zerbitzuaren arabera sailkatu ditu.
- Ereduzko enpresak ezaugarritu ditu eta, horretarako, sail bakoitzaren funtzioak eta antolamendu-egitura eman du aditzera.
- Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.
- Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.
- Aurreikusten diren eskaerei erantzuteko behar den proiektu mota identifikatu du.
- Proiektuak izan behar dituen berariazko ezaugarriak zehaztu ditu.
- Zerga-betebeharrak, lanekoak eta arriskuen prebentziokoak, eta horiek aplikatzeko baldintzak zehaztu ditu.
- Proposatzen diren produkzio edo zerbitzuko teknologia berriak txertatzeko jaso daitezkeen laguntzak edo diru-laguntzak identifikatu ditu.
- Proiektua lantzeko jarraitu beharreko lan-gidoia landu du.

2. Tituluan adierazitako konpetentziekin lotutako proiektuak diseinatzeko, eta horiek osatzen dituzten faseak barnean hartu eta garatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuan jorratuko diren alderdiei buruzko informazioa bildu du.
- b) Bideragarritasun teknikoari buruzko azterlana egin du.
- c) Proiektua osatzen duten faseak edo zatiak eta horien edukia identifikatu ditu.
- d) Lortu nahi diren helburuak ezarri ditu eta horien iritsiera identifikatu du.
- e) Egiteko beharrezkoak diren baliabide naturalak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Abian jartzeko finantziario-beharrak identifikatu ditu.
- h) Diseinatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3. Proiektuaren inplementazioa edo gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta inplementatze-beharren arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.
- e) Proiektua ezartzeari datzekion arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipamenduak definitu ditu.
- f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.
- g) Ezartzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Proiektua ezartzeko edo gauzatzeko beharrezko dokumentazioa zehaztu eta prestatu du.

4. Proiektua gauzatzean, jarraipena eta kontrola egiteko prozedurak definitzen ditu, eta erabilitako aldagaiak eta tresnak hautatu izana justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak edo esku-hartzeak ebaluatzeko prozedura definitu du.
- b) Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- c) Jarduerak egitean sor daitezkeen gorabeherak eta izan daitezkeen konponbidea ebaluatzeko eta horiek erregistratzeko prozedura definitu du.
- d) Baliabideetan eta jardueretan izan daitezkeen aldaketak kudeatzeko prozedura definitu du, horiek erregistratzeko sistema barne.
- e) Jarduerak eta proiektua ebaluatzeko beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- f) Erabiltzaileei edo bezeroei buruzko ebaluazioan parte hartzeko prozedura ezarri du, eta berariazko dokumentuak prestatu ditu.
- g) Proiektuaren baldintza-agiria betetzen dela bermatzeko sistema ezarri du, halakorik dagoenean.

5. Proiektua aurkeztu eta defendatzen du. Horretarako, eraginkortasunez erabiltzen ditu proiektua gauzatzean eta heziketa-zikloko ikasteko prozesuan bereganatutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.
- b) Informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabiliko dituen aurkezpena prestatu du.
- c) Proiektuaren azalpena egin du. Bertan, haren helburuak eta eduki nagusiak deskribatu ditu eta jasotako ekintza-proposamenen hautaketa justifikatu du.
- d) Azalpenean komunikazio-estilo egokia erabili du eta, ondorioz, azalpen antolatua, argia, atsegina eta eraginkorra lortu du.
- e) Proiektua babestu du, eta arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderi.

## d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziazioa

Modulu honen helburua da heziketa-ziklo osoan zehar landu diren konpetentzia profesionalak, pertsonalak eta sozialak indartu eta finkatzea. Horretarako, talde-proiektu bat garatuko da.

Bi edo hiru ikasleko taldeak osatzea izango da lehen urratsa. Talde horien bidez ikasle guztiak proiektuaren garapenean inplika daitezten lortuko da. Talde homogeneoak eta gaitasun osagarriak izango dituztenak ezartzen saiatuko da.

Taldearen lehen eginkizuna garatu beharreko proiektua aukeratzea izango da. Modulu hau denboran bat datorrenez "Lantokiko prestakuntza" moduluarekin, praktikak egiten direneko enpresa ideia-iturri egokia izan daiteke proiekturako. Nolanahi ere, komenigarria izango da tutoreak garatu ahal izango diren zenbait proiektu teknikoki bideragarri eskura izatea.

Ondoren, proiektua garatzeko eredu bati jarraituz, haren faseak landuko dira:

- Definizioa eta helburuak.
- Beharrak hautematea edo arazoak identifikatzea.
- Diseinua eta plangintza.
- Jarraipena eta kontrola.
- Amaiera eta ebaluazioa.

Azkenik, talde bakoitzak proiektuaren aurkezpena eta defentsa prestatu eta gauzatu du, eta, horretarako, informazioaren eta komunikazioaren teknologietan oinarritutako aurkezpen-teknikak erabiliko ditu.

### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau antolatzeko garaian, irakatsi eta ikasteko metodologia aktiboak erabiltzea proposatzen da, hala nola talde-lana eta PBL-AOI (*Problem Based Learning*, Arazoetan Oinarritutako Ikaskuntza). Zehazki, zikloko zenbait moduluren konpetentziak zeharka bilduko dituzten proiektuen garapenean berriaz oinarritutako PBL metodologia erabili daiteke. Metodologia horiek ikaslea behartzen dute problemak identifikatzera, horiek konpontzeko hautabideak bilatzera, horretarako beharrezko baliabideak abian jartzera eta informazioa behar bezala kudeatzera.



Gainera, aipatutako metodologiak une batzuetan sustatzen duten bakarkako lana garrantzitsua da taldea osatzen duten ikasleetako bakoitzak proiektuaren defentsan ondoren erabili beharko dituen ezagupenak eta kompetentziak bereganatzeko.

Bestalde, talde-lanak harreman-kompetentziak garatzen ditu ikasleengan, eta taldeen funtzionamenduarekin eta ondoriozko guztiarekin ohitzen ditu ikasleak: talde-antolamenduarekin, rolen eta zereginen banaketarekin, pertsonen arteko komunikazioarekin, gatazken ebazpenarekin, eta abar.

Ikasleen autoikaskuntza osatzeko, proiektu-talde bakoitzari aldizka jarraipen bat egitea proposatzen da, ikaskuntza gidatzeko eta taldeari finkatutako helburuen barruan eusteko. Gainera, sortzen diren beharren arabera, laguntzako azalpen edo mintegiren bat programatzea gomendatzen da, proiektua garatzeko beharrezkoak diren berariazko edukiei edo metodologiei buruzko ezagupenetan gabeziak betetzeko.

Azkenik, talde bakoitzak landutako proiektuaren azalpen bat egitea proposatzen da, bi helburu hauekin:

- Proiektua garatzean ikasle bakoitzak bereganatutako kompetentzia teknikoak ebaluatzea.
- Komunikazioari dagokionez, ikasleen kompetentzia pertsonalak eta sozialak ebaluatzea.

Azalpena prestatu eta garatzeko, ikasleei teknologia berriak erabil ditzaten proposatuko zaie (diapositiba-aurkezpenak, web-orrien formatuak eta abar lantzeko informatika-aplikazioak). Horretarako, proiektzio-kanoiak eta ordenagailuak ere erabiliko dituzte, etorkizunean lanaren jardunean erabilgarriak izango dituzten erremintekin ohitzeko.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Modulua ebaluatzeko garaian, garrantzitsua da proiektuaren —azken produktu gisa— eta proiektua egiteko jarraitu den prozesuaren ebaluazioa egitea. Talde-lanaren funtzionamenduari buruzko informazioa jaso beharko da, baita taldekide bakoitzak proiektuan eta zereginetan izandako inplikazioari buruzko informazioa, taldean sortutako zailtasunei buruzko informazioa, eta ikasle bakoitzak eskuratutako kompetentzia pertsonalei eta sozialei buruzko informazioa ere, besteak beste.

Era berean, kalifikazioaren zati batean, proiektuaren azalpenari eta defentsari buruz irakasleak egindako balorazioa jasotzea proposatzen da. Zehazki, azalpenaren ebaluazio-adierazleetako batzuk honako adierazle hauek izan daitezke:

- Proiektuaren aurkezpenak duen diseinu-kalitatea.
- Aurkezpena lagunduko duten baliabideen erabilera: informatika-baliabideak, ereduak, maketak, eta abar.
- Azalpenaren argitasuna.
- Azalpenaren antolamendua.
- Azalpenaren bizitasuna.
- Azalpenaren eraginkortasuna.
- Erakutsitako komunikazio-trebetasunak: ahots-doinua, hitzezko adierazpena, hitzik gabeko komunikazioa.
- Ebaluazioaz arduratzen diren irakasleek egindako galderei erantzuteko gaitasuna.

Behar-beharrezkoa izango da taldeko ikasle guztiek bete-betean parte hartzea proiektua babestean. Horrela, norbanako ebaluazioa egin ahal izango da, eta ikasle bakoitzak

moduluarekin lotzen diren ikaskuntzaren emaitzak lortu dituela erakutsi ahal izango du. Hala, taldea osatzen duten kide guztiek proiektua garatzen lagundu dutela ziurtatzen saiatu beharko da.

Azkenik, komeni da produktua, prozesua eta proiektuaren azalpena ebaluatzean hautemandako puntu sendoak eta ahulak nabarmenduko dituen erantzun xehatua ematea proiektuko talde bakoitzari. Horrela ikasleek erraz identifikatu ahal izango dituzte lan-jardunean egin eta azaldu beharreko beste proiektu batzuetan zer alderdi hobetu beharko duten.

## 11. lanbide-modulua

### INGELES TEKNIKOA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ingeles teknikoa</b>
Kodea:	E200
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	40 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	
Irakasleen espezialitatea:	Ingelesa (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	Kualifikazioen Europako Esparruko funtsezko kompetentziak

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Tituluaren lanbide-esparruarekin, prestakuntza pertsonalarekin eta eskainitako produktuarekin/zerbitzuarekin lotutako ahozko informazioa interpretatu eta erabiltzen du, eta haren ezaugarriak eta propietateak, enpresa motak eta horien kokapena identifikatu eta deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Zuzeneko mezuaren, telefono bidezkoaren edo entzunezko beste bitarteko baten bidezkoaren xedea ezagutu du.
- Ahozko mezu zehatzak adierazi ditu egoera puntualak ebazteko: hitzordu bat, produktu bat igortzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/gailu baten oinarrizko funtzionamendua.
- Ahozko argibideak ezagutu ditu eta enpresaren testuinguruan emandako adierazpenei jarraitu die.
- Sektorearen berezko produktuak edo zerbitzuak deskribatzeko termino tekniko zehatzak erabili ditu.
- Mezu bat bere elementu guzti-guztiak ulertu beharrik gabe orokorrean konprenitzea zeinen garrantzitsua den konturatu da.
- Emandako informazioen ideia nagusiak laburbildu ditu bere hizkuntza-baliabideak erabilita.
- Beharrezkotzat jo duenean diskurtsoa edo horren zati bat berriz formulatzeko eskatu du.

- h) Laneko elkarrizketa baterako aurkezpen pertsonala prestatu du.
- i) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.

2. Sektorearen eta nazioarteko merkataritza-transakzioen berezko dokumentuak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarrirei eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze-edo entrega-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berriazko informazioa atera du eskaintako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bizitza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Euskarri telematikoen bitartez jasotako mezua interpretatu dute: *e-mail, fax, beste batzuen artean*.
- d) Sektoreko web-orri bateko oinarrizko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berriazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlacionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarakin lotutako okupazioak eta lanpostuak identifikatu ditu.
- j) Bere konpetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko konpetentziak deskribatu ditu.
- l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-konpetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen araberrako Curriculum Vitae egin du.

3. Komunikazio-egoeretan jarrera eta portaera profesionalak identifikatu eta aplikatzen ditu, herrialde bakoitzarekin ezarritako protokolo-arauak eta haren ohiturak errespetatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den erkidegoko ohitura eta usadioen ezaugarri esanguratsuenak definitu ditu.
- b) Herrialdearen berezko gizarte- eta lan-harremanetako protokoloak eta arauak deskribatu ditu.
- c) Sektorearen berezko alderdi sozio-profesionalak identifikatu ditu edozein testu motatan.
- d) Atzerriko hizkuntza hitz egiten den herrialdearen berezko gizarte-harremanetako protokoloak eta arauak aplikatu ditu.
- e) Beste herrialde batzuetako berezko balioak eta ohiturak identifikatu ditu, eta jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzeko.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. PROFILAREKIN LOTUTAKO AHOZKO MEZUAK ULERTU ETA SORTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.</li> <li>- Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.</li> <li>- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.</li> <li>- Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta</li> </ul>

	<p>lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta zalantzen adierazpena eta bestelakoak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahozko mezuak igortzeko erabiltzen diren erregistroak hautatzea.</li> <li>- Ahozko diskurtsoa mantentzea eta jarraitzea: sostengua ematea, ulertzen dela erakustea, argitzeko eskatzea, eta bestelakoak.</li> <li>- Intonazioa, ahozko testuaren kohesio-baliabide gisa.</li> <li>- Nahikoa ulertzeko soinuak eta fonemak egoki sortzea.</li> <li>- Gizarte-harremanen markatzaile linguistikoak, adetasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.</li> <li>- Laneko elkarrizketa bat prestatzea, nor bere prestakuntza eta motibazio pertsonalak aurkezteko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko terminologia espezifikoak.</li> <li>- Gramatika-baliabideak: aditz-denborak, preposizioak, adberbioak, lokuzio preposizionalak eta adberbialak, boz pasiboaren erabilera, erlatibozko perpausak, zehar-estiloa, eta bestelakoak.</li> <li>- Hots eta fonema bokalikoak eta kontsonantikoak. Konbinazioak eta elkarteak.</li> <li>- Lan-elkarrizketa baten gaikako atalak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atzerriko hizkuntzak lanbide-munduan duen garrantziaz konturatzea.</li> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <li>- Informazio-trukean bete-betean parte hartzea.</li> <li>- Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.</li> <li>- Hizkuntza bakoitzaren berezko adetasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak errespetatzea.</li> </ul>

## 2. PROFILAREKIN LOTUTAKO IDATZIZKO MEZUAK INTERPRETATU ETA ADIERAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hainbat formatutan emandako mezuak ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak.</li> <li>- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.</li> <li>- Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza.</li> <li>- Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna.</li> <li>- Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea.</li> <li>- Puntuazio-markak erabiltzea.</li> <li>- Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea.</li> <li>- Testu koherenteak lantzea.</li> <li>- Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea.</li> <li>- Norberaren profilarekin lotzen den lan-eskaera egitea: curriculum eta motibazio-gutuna.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Euskarri telematikoak: fax, <i>e-mail</i>, burofax, web-orriak.</li> <li>- Hizkuntzaren erregistroak.</li> <li>- Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura.</li> <li>- Europako Curriculum Vitaearen ereduak.</li> <li>- Heziketa-zikloarekin lotutako kompetentziak, lanbideak eta lanpostuak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea.</li> <li>- Beste kultura batzuen alderdi profesionalakiko interesa erakustea.</li> <li>- Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea</li> </ul>

	errespetatzea. - Testuaren garapenean koherentziaren premia baloratzea.
--	--

3. HERRIALDEAREN BEREZKO ERREALITATE SOZIOKULTURALA ULERTZEA	
prozedurazkoak	- Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementu esanguratsuenak interpretatzea. - Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.
kontzeptuzkoak	- Atzerriko hizkuntza (ingelesa) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.
jarrerazkoak	- Nazioarteko harremanetan arau soziokulturalak eta protokoloak baloratzea. - Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Eduki-multzoen aurkezpenak prestakuntza-prozesua errazten ez duenez eta horren premiei erantzuten ez dienez, behar-beharrezkoa da multzo horiekin laneko testuinguruko hizkuntza-komunikazioko egoera bati konponbidea aurkitzeko beharrezkoak diren ulermenezko eta adierazpenezko gaitasunak lortzeari lehentasuna emango dien ibilbide didaktiko bat antolatzea.

Modulu honen programazioa antolatzeko, prozedurek irakasteko prozesua zuzen dezaten proposatzen da, berebiziko garrantzia baitute hizkuntza bat komunikazio-tresna gisa irakasteko. Gainera, berehala erabilgarri izateak motibazioa sortzen du irakasleengan. Lanbidearen berezko komunikazio-egoera batek prozedura jakin batzuk dakartza eta horiek kontrolpean izan behar dira egoera eraginkortasunez konponduko bada. Eduki lexikalek, morfologikoez eta sintaktikoez ez lukete inongo zentzurik, ulertu edo adierazi behar den mezu bat eraman edo transmitituko ez balute.

Horrenbestez, oinarrizko lau hizkuntza—gaitasunak, hots, entzumena, irakurmena, mintzamina eta idazmena garatzea da lortu beharreko helburua. Ikasleek nolabaiteko segurtasunarekin moldatu beharko dute atzerriko hizkuntzan beren lanpostuak aurkezten dizkien egoeren aurrean.

Irakasleek erabiliko dituzten metodologia eta materialak alde batera utzirik, lanbidearen berezko egoera erraz bat aukeratzea oso baliagarria izango da ikasleak beren ikaskuntzan bertan inplikatzeko. Egoera horren inguruan antolatuko dira dagozkion gramatika-egiturak (aditz-denbora, hiztegia, eta abar), hizkuntza-erregistroarekin, arau edo protokolo sozial eta/edo profesional egokiekin batera.

Beharbada komenigarria izango litzateke hasieran modulua ikasleei aurkeztean horiekin batera gogoeta egitea, etorkizunean bizitza profesionalean aurrez aurre izango dituzten egoera ohikoena zein izango diren ondorioztatzeko, eta lan egingo duten produkzio-

sektorean atzerriko hizkuntza zein beharrezkoa izango duten eta beste ohitura eta kultura batzuetara irekitzea zein aberasgarria izango den konturatzeko. Gogoeta horrek ikasteko aukeretan irimotu beharko lituzke, gero eta autonomoagoak izan daitezen eta sortzen zaizkien arazoak konpontzeko gaitasuna izan dezaten beren lanpostuetan daudenean. Komenigarria da atzerriko hizkuntzak zikloko beste modulu batzuekin duen zeharkako erlazioa behin eta berriz azpimarratzea, jakitun izan daitezen zein lanbide-profiletarako prestatzen ari diren.

Azkenik, kontuan izan behar da, halaber, aurreko hezkuntza-etaparen ondorio den ingelesezko oinarriko prestakuntza. Esperientziak erakusten digunez, ikaskuntza horretan zehar eskuratutako lorpenak askotarikoak izaten dira, gazte bakoitzaren idiosinkrasia pertsonalaren parekoak ia.

Komunikazio-gaitasun batzuk urriak direla irizten bazaio edo taldearen aniztasunean oinarriko ezagutzak homogeneizatu beharra antzematen bada, dagozkion ezagutzak osatu edo indartzeari ekingo zaio. Horretarako beharrezkoak diren unitate didaktikoak definituko dira.

## 2) Alderdi metodologikoak

Hizkuntza lanbide-munduan komunikatzeko tresna bezala ulertuta, metodo aktiboa eta parte-hartzailea erabiltzen da ikasgelan.

Ahozko hizkuntzari garrantzi berezia eman beharko zaio, egungo egoera profesionalek eta globalizazioak hori eskatzen baitute.

Ikasgelan ingelesa erabiltzen da beti eta irakasleak etengabe bultzatzen ditu ikasleak hura erabiltzera, nahiz eta zuzen mintzatu ez. Irakasleak konfiantza eman beharko dio ikasle bakoitzari, komunikatzeko aukeren jakitun izan dadin, aukerak baditu-eta. Lehentasuna emango zaio mezuaren ulermenari zuzentasun gramatikalaren gainetik, eta ahoskera eta jariora azpimarratuko dira, mezua hartzailearengana igarotzeko baldintzatzaileak dira-eta.

Talde-lanak gazteen hasierako lotsa gainditzeko laguntzen du. Halaber, audio- eta bideo-grabazioak erabiliko dira, bere burua behatzeak eta bere akatsak aztertzeak ikaskuntza bere alderdi neketsuenean hobetzen lagun diezaion ikasleari, hots, ahozko mezuak sortzen. ahozko mezuak sortzea. Hizkuntza bat ikasteak pertsonaren alderdi guztiak mobilizatzea eskatzen du, oso jarduera konplexua da-eta.

Irakasteko eta ikasteko prozesuan aplikatutako komunikazio-metodologia sektoreko enpresak (ahal dela ingelesak) bisitatuz edo jarduneko langileak gonbidatuz aberats daiteke. Hartara, lanbide-inguruetik datozen eta lan-esperientzia duten horiek lanpostuaren ikuspegia, zailtasunak eta abantailak azalduko dizkiete etorkizuneko profesionalei.

Metodo/testuliburu bat eta metodoak berak dakarren ikus-entzunezko materiala erabiltzeaz gain, ikastetxeak dituen beste audio- eta bideo-euskarri batzuk ere erabiliko dira, betiere lanbide-egoerak ardatz dituztenak. Halaber, benetako materialarekin lan egingo da (kartak, fakturak, gidak eta liburuxkak), eta web-orri ingelesak kontsultatuko dira.

Hizkuntza bat eskuratzea ikastunaren barne-faktore askoren emaitza da, eta pertsona bakoitzak behar, estilo, erritmo eta interes desberdinak ditu. Horregatik, beren beharretara egokitzen diren mota desberdinetako materialak (idatzizkoak, ahozkoak, irudiak, musika, teknologia berriak, eta abar) eskaini behar zaizkie ikasleei.

Teknologia berriak ezin dira ikaskuntzatik kanpo geratu, lan-munduan eta gizartean ere ez baitira kanpoan geratuko: Internet, e-posta, burofaxa, etab.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Irakasleek dinamizatzailerik eta bideratzaile gisa jardungo dute ikasgelan ahozko ingelesa erabil dadin, egoerak ahalik eta sinesgarrienak izan daitezzen, eta ikasleak ahalik eta gehien inplikaturik dituzte beren ikaskuntzan eta materiala bilatzeko eta erabiltzeko lanetan.

- ✓ Lehenetsunez, ingurune profesionalarekin lotutako materialak erabiltzea (erabilera-eskuliburuak, liburuxkak, piezen edo produktuen krokisak), zenbakiak, datak, orduak, eskaintako produktuaren edo zerbitzuaren ezaugarri deskribatzaileak.
- ✓ Sektoreko enpresei edota produktuei eta zerbitzuei buruzko ingelesezko publizitate-materialak aztertzea, erabilitako hiztegi teknikoa eta adjektiboak barne.
- ✓ Arazo errazak konpontzea: bezeroen galderak, istripu txikiak, unean uneko azalpenak.
- ✓ Bisitan datorren bezero atzerritar bati enpresaren edo lanpostuaren inguruko informazio laburrak ematea.
- ✓ Unean uneko oharrek egitea norbaiti edo norbaiten mandatua uzteko, zereginari buruzko zehaztasunak emateko, entregatzeko datak edo kantitateak adierazteko, sortutako arazoen berri emateko.
- ✓ Lanpostu baterako curriculum vitae aurkeztea txartel eragingarriarekin batera, prentsako edo telebistako lan-iragarki bat ulertzea, etab.
- ✓ Faktura / ordainketa-gutuna edota bidalketa/entrega baten onarpena aurkeztea eta azaltzea.
- ✓ Ikasgelan lanbidearen egoera bat simulatzen duen ikasle talde baten elkarrizketak bidez grabatzea, geroago aztertzeko.



## 12. lanbide-modulua

### LANEKO PRESTAKUNTZA ETA ORIENTABIDEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Laneko prestakuntza eta orientabidea</b>
Kodea:	1106
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	99 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	17.a / 19.a / 20.a / 21.a / 23.a

#### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Lan-munduratzeko eta bizitza osoan ikasteko hautabideak identifikatu ondoren, lan-aukerak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Etengabeko prestakuntzaren garrantzia baloratu du, enplegatze aukerak zabaltzeko eta produkzio-prozesuaren eskakizunetara egokitzeko funtsezko faktore gisa.
- Tituluaren lanbide-profilari lotutako prestakuntza-ibilbidea eta ibilbide profesionala identifikatu ditu.
- Profilari lotutako lanbide-jarduerarako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zehaztu ditu.
- Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta lan-munduratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak zehaztu ditu.
- Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako hautabideak aurreikusi ditu.
- Erabakiak hartzeko nortasuna, helburuak, jarrerak eta norberaren prestakuntza baloratu ditu.

2. Talde-laneko estrategiak aplikatzen ditu, eta erakundearen helburuak lortzeko duten eraginkortasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Profilarri lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek bere gain hartutako denetako eginkizunen eta iritzien beharra ontzat baloratu du.
- e) Taldekideen artean gatazkak sortzeko aukera erakundeen alderdi ezaugarritzat onartu du.
- f) Gatazka motak eta horien sorburuak identifikatu ditu.
- g) Gatazkak konpontzeko prozedurak zehaztu ditu.

3. Lan-harremanen ondoriozko eskubideak baliatu eta betebeharrak betetzen ditu, eta lan-kontratuetan horiek onartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zuzenbidearen oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Kontratazio modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak ezarritako neurriak baloratu ditu.
- f) Laneko harremanak aldatu, eten eta deuseztatzearen arrazoiak eta ondorioak identifikatu ditu.
- g) Soldata-ordainagiria aztertu du eta haren osagai nagusiak identifikatu ditu.
- h) Gatazka kolektiboko neurriak eta gatazkak ebazteko prozedurak aztertu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen lanbide-sektore bati aplikatzekoa zaion hitzarmen kolektiboan adostutako lan-baldintzak zehaztu ditu.
- j) Lan-antolamenduaren ingurune berrien ezaugarriak identifikatu ditu.

4. Estalitako kontingentzien aurrean, Gizarte Segurantzako sistemaren babes-ekintza zehazten du eta prestazio mota guztiak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko funtsezko oinarri gisa baloratu du Gizarte Segurantzaren eginkizuna.
- b) Gizarte Segurantzak estaltzen dituen kontingentziak adierazi ditu.
- c) Gizarte Segurantzako sistemaren dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuaren eta langilearen irudiak dituen betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Suposizio simple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.
- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.
- h) Oinarriko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5. Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-inguruneke lan-baldintzak eta arrisku-faktoreak aztertuta.

Ebaluazio-irizpideak:



- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-ingurunean ohikoenak diren arrisku-egoerak identifikatu ditu.
- e) Enpresan dauden arriskuak ebaluatu ditu.
- f) Lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan, prebentziorako garrantzitsuak diren lan-baldintzak zehaztu ditu.
- g) Tituluaren lanbide-profilari lotutako kalte profesionalen motak sailkatu eta deskribatu ditu, bereziki lan-istripuei eta lanbide-gaixotasunei dagokienez.

6. Enpresa txiki batean, arriskuen prebentziorako plana egiten laguntzen du, inplikaturako agente guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentziora dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentziora kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko araudian ezarritako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentziorarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziazioa barne hartuko duen prebentzio-plana izatearen garrantzia baloratu du.
- f) Tituludunaren lanbide-sektorearekin lotutako lantoki baterako prebentzio-planaren edukia zehaztu du.
- g) Enpresa txiki edo ertain baterako larrialdi- eta ebakuazio-plan bat pentsatu du.

7. Prebentzio- eta babes-neurriak aplikatzen ditu, eta tituluari lotutako lan-inguruneko arrisku-egoerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kalteak sorburuan saihesteko eta, saihestezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babestekoak zehaztu ditu.
- b) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura aztertu ditu.
- c) Larrialdietarako jardun-protokoloak aztertu ditu.
- d) Larrialdietan, larritasun-maila desberdinetako biktimak daudenean, zaurituak sailkatzeko teknikak identifikatu ditu.
- e) Istripuaren lekuan bertan hainbat kalteren aurrean aplikatu beharreko lehen laguntzetako oinarrizko teknikak identifikatu ditu, baita botikinaren osaera eta erabilera ere.
- f) Langileen osasuna zaintzeko eskakizunak eta baldintzak zehaztu ditu, eta prebentzio-neurri gisa duten garrantzia adierazi du.

## c) Oinarrizko edukiak:

1. LAN MUNDURATZEKO ETA BIZITZA OSOAN IKASTEKO PROZESUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.</li> <li>- Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea.</li> <li>- Tituluaren lanbide-sektorea zehaztu eta aztertzea.</li> <li>- Norberaren ibilbidea planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beharrekin eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.</li> <li>▪ Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherentek.</li> </ul> </li> <li>- Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeke zerrenda bat ezartzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko beharrezko dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana bilatzeko teknikak eta tresnak.</li> <li>- Erabakiak hartzeko prozesua.</li> <li>- Sektorereko enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua.</li> <li>- Europar ikasi eta enplegatzeke aukerak. Europass, Ploteus.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea.</li> <li>- Autoenplegua lan-munduratzeko hautabidetzat baloratzea.</li> <li>- Lan-munduratzeko egokirako lan-ibilbideak baloratzea.</li> <li>- Lanarekiko konpromisoa izatea. Lortutako trebakuntza baliaraztea.</li> </ul>

2. GATAZKA ETA LAN TALDEAK KUDEATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea.</li> <li>- Antolamendu-egiturak aztertzea.</li> <li>- Kideek lan-taldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea.</li> <li>- Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea.</li> <li>- Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea.</li> <li>- Gatazkek ebazteke moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.</li> <li>- Lan-taldeen sorrera aztertzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa.</li> <li>- Talde motak sektoreke industrian, dituzten eginkizunen arabera.</li> <li>- Lan-taldeen sorrera aztertzea.</li> <li>- Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarrizko elementu gisa.</li> <li>- Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.</li> <li>- Gatazka definizioa: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.</li> <li>- Gatazka ebazteke edo deuseztatzeke metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.</li> </ul>

<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena baloratzea.</li> <li>- Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak baloratzea.</li> <li>- Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea.</li> <li>- Lan-taldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzako jarrera izatea.</li> <li>- Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.</li> </ul>
---------------------	--

### 3. LAN KONTRATUAREN ONDORIOZKO LAN BALDINTZAK

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea eta hierarkiaren arabera sailkatzea.</li> <li>- Langileen Estatutuari buruzko Legearen Testu Bateginean arautzen diren lan-jardueren ezaugarriak aztertzea.</li> <li>- Kontratu-modalitate ohikoenak formalizatu eta alderatzea, haien ezaugarrien arabera.</li> <li>- Nomina interpretatzea.</li> <li>- Dagokion lanbide-jarduerako sektorerako hitzarmen kolektiboa aztertzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-zuzenbidearen oinarritzko iturriak: Konstituzioa, Europar Batasunaren artetzarauak, Langileen Estatutua, Hitzarmen Kolektiboa.</li> <li>- Lan-kontrata: kontratuaren elementuak, ezaugarriak eta formalizazioa, gutxieneko edukiak, enpresaburuaren betebeharrak, enpleguari buruzko neurri orokorrak.</li> <li>- Kontratu motak: mugagabeak, prestakuntzakoak, aldi baterakoak, lanaldi partzialekoak.</li> <li>- Lanaldia: iraupena, ordutegia, atsedenaldira (laneko egutegia eta jaiegunak, oporrak, baimenak).</li> <li>- Soldata: motak, ordainketa, egitura, aparteko ordainsariak, soldataz kanpoko eskuratzeak, soldata-bermeak.</li> <li>- Soldata-kenkariak: kotizazio-oinarriak eta ehunekoak, PFEZ.</li> <li>- Kontrata aldatu, eten eta deuseztatzea.</li> <li>- Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeko eskubidea, enpresa-elkarteak, gatazka kolektiboak, greba, ugazaben itxiera.</li> <li>- Hitzarmen kolektiboa. Negoziazio kolektiboa.</li> <li>- Lan-antolamenduaren ingurune berriak: kanpora ateratzea, telelana...</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lana arautzearen beharra baloratzea.</li> <li>- Dagokion lanbide-jarduerako sektorearen lan-harremanetan aplikatzen diren arauak ezagutzeko interesa izatea.</li> <li>- Aurreikusitako legezko bideak laneko gatazken ebazpide gisa aintzat hartzea.</li> <li>- Langileen kontratazioan etika eskaseko eta legez kanpoko jardunak baztertzea, batez ere premia handienak dituzten kolektiboei dagokienez.</li> <li>- Gizartea hobetzeko agente gisa, sindikatuen eginkizuna aintzat hartu eta baloratzea.</li> </ul>

### 4. GIZARTE SEGURANTZA, ENPLEGUA ETA LANGABEZIA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte Segurantzako sistema orokorra unibertsala izateak duen garrantzia aztertzea.</li> </ul>
-----------------------	--

	- Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.</li> <li>- Enpresaburuen eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.</li> <li>- Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.</li> <li>- Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.</li> <li>- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herritarren bizi-kalitatea hobetzeko Gizarte Segurantzaren eginkizuna aintzat hartzea.</li> <li>- Gizarte Segurantzarako kotizazioan nahiz prestazioetan iruzurrezko jokabideak gaitzestea.</li> </ul>

## 5. ARRISKU PROFESIONALAK EBALUATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-baldintzak aztertu eta zehaztea.</li> <li>- Arrisku-faktoreak aztertzea.</li> <li>- Segurtasun-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Ingurumen-baldintzei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Baldintza ergonomikoei eta psikosozialei lotutako arriskuak aztertzea.</li> <li>- Enpresaren arrisku-esparruak identifikatzea.</li> <li>- Lanbide-eginkizunaren arabera arrisku-protokoloa ezartzea.</li> <li>- Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrisku profesionalaren kontzeptua.</li> <li>- Enpresan arriskuak ebaluatzea, prebentzio-jardueraren oinarritzko elementu gisa.</li> <li>- Profilari lotutako lan-ingurunearen berriazko arriskuak.</li> <li>- Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbide-jardueraren fase guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia ezagutzea.</li> <li>- Lanaren eta osasunaren arteko lotura baloratzea.</li> <li>- Prebentzio-neurriak hartzeko interesa azaltzea.</li> <li>- Enpresan prebentziorako prestakuntza ematearen garrantzia baloratzea.</li> </ul>

## 6. ENPRESAN ARRISKUEN PREBENTZIOA PLANIFIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak bideratzea, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.</li> <li>- LAP Laneko Arriskuaren Prebentziora buruzko oinarritzko araua aztertzea.</li> <li>- LAParen arloko egitura instituzionala aztertzea.</li> <li>- Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea.</li> <li>- Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.</li> </ul>
-----------------------	---



<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak.</li> <li>- Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.</li> <li>- Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan.</li> <li>- LAPean eta osasunean esku hartzen duten agenteak, eta horien eginkizunak.</li> <li>- Prebentzioaren kudeaketa enpresan.</li> <li>- Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (LAPeko oinarrizko teknikaria).</li> <li>- Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak.</li> <li>- Prebentzioaren plangintza enpresan.</li> <li>- Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LAParen garrantzia eta beharra baloratzea.</li> <li>- LAPeko eta LO Laneko Osasuneko agente gisa duen posizioa baloratzea.</li> <li>- Erakunde publikoek eta pribatuek LOan errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea.</li> <li>- Dagokion kolektiboaren larrialdi-planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.</li> </ul>

### 7. ENPRESAN PREBENTZIO ETA BABES NEURRIAK APLIKATZEA

<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Norbera babesteko teknikak identifikatzea.</li> <li>- Norbera babesteko neurriak erabiltzeko garaian enpresak eta banakoak dituzten betebeharrak aztertzea.</li> <li>- Lehen laguntzetako teknikak aplikatzea.</li> <li>- Larrialdi-egoerak aztertzea.</li> <li>- Larrialdietarako jardun-protokoloak egitea.</li> <li>- Langileen osasuna zaintzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Banako eta taldeko prebentzio- eta babes-neurriak.</li> <li>- Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa.</li> <li>- Larrialdi medikoa / lehen laguntzak. Oinarrizko kontzeptuak.</li> <li>- Seinale motak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larrialdien aurreikuspena baloratzea.</li> <li>- Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Proposatutako jardueretan bete-betean parte hartzea.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

##### 1) Sekuentziazioa

Edukiak sekuentziatu eta antolatzeko proposamen hau ikasleak egiten ari den heziketa-zikloa amaitzean jarraituko duen lan-munduratzeko ibilbidearen logikan oinarritzen da, hau da: zikloa amaitzen duenetik lana lortu eta lan horretan finkatu arte edota lan-harremana amaitu arte eman beharko dituen urratsak.

Ikasleak jarraituko duen ibilbideak 4 une hauek izango ditu:

- a) Lana bilatzea.
- b) Enpresan sartzeta eta egokitzeko aldia.
- c) Lanpostuan jardutea.
- d) Lan-harremana amaitzea eta enpresa uztea.

a) Lana bilatzea:

Heziketa-zikloa amaitu ondoren ikasleak egin beharreko lehen gauza lana bilatzea da, eta hori da LPO moduluen hasieran eduki horiek garatzeko proposamenaren arrazoia. Zehazki, gai hauei buruzko edukiak garatuko dira:

- Lanbide-proiektua eta -helburua.
- Europar lan egin eta ikasteko aukerak.
- Lan publikoan, pribatuan edo norberaren konturakoan sartzeta.
- Lana bilatzeko informazio-iturriak.

b) Enpresan sartzeta eta egokitzeko aldia:

Jarraian, ikasleak lana bilatzeko prozesuan arrakasta izan badu, enpresan sartzeko garaia iritsiko zaio. Lan-bizitzaren aldi horretan, honako eduki hauekin lotutako gaitasunak erabili beharko ditu:

- Lan-zuzenbidea eta haren iturriak.
- Lan-harremanen ondoriozko eskubideak.
- Kontratazio modalitateak eta kontratazioa bultzatzeko neurriak.
- Gizarte Segurantzako sistema.
- Laneko hitzarmen kolektiboak.
- Enpresan sartzeko informazio-iturriak.

c) Lanpostuan jardutea:

Lanpostu berrian sartu eta egokitzeko hasierako aldia gaituta, lanpostuan jarduteko aldia etorriko da. Aldi horrek legez jasotako edozein supoziziotan lan-harremana amaitu arte iraungo du. Hona hemen aldi horrekin lotutako edukiak:

- Segurtasun-baldintzak: soldata, lanaldia eta laneko atsedena.
- Soldataren edo nominaren agiria eta horren edukiak.
- Gizarte Segurantzaren prestazioak eta izapideak.
- Kontratua aldatu eta etetea.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzea.
- Langileen ordezkariak.
- Negoziazio kolektiboa.
- Laneko gatazka kolektiboak.
- Talde-lana.
- Gatazka.
- Lan-antolamenduaren ingurune berriak.
- Langileentzako onurak antolamendu berrietan.
- Arrisku profesionalak.
- Prebentzio- eta babes-neurriak planifikatu eta aplikatzea.

d) Lan-harremana amaitzea eta enpresa uztea:

Lan-harremana amaituz gero, ikasleak aldi horri aurre egiteko beharrezko gaitasunak izan beharko ditu. Eduki hauek garatu behar dira:

- Lan-kontratua deuseztatzea eta horren ondorioak.
- Hartzekoen likidazioa edo kitatzea.
- Gizarte Segurantzarekin lotutako izapideak: bajak.



- Kontzeptua eta egoera babesgarriak langabezia-babesean.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

Lan-harremana amaitzegatik ikasleak enpresan jarraitzen ez badu, lana bilatzeko prozesuari ekin beharko dio berriz ere, enpresan sartzeko aldi berri bat hasiko du, etab.

## 2) Alderdi metodologikoak

Hasiera batean, egokia dirudi irakasleak moduluaren edukiak aurkeztu eta garatzea, hurbileneko gizarte- eta ekonomia-ingurunea erreferente gisa hartuta betiere.

Bigarren fasean, garrantzi handiagoa emango zaio ikaslearen partaidetza eraginkorrari. Horretarako, kontzeptuak zehazteko, eta abileziak eta trebeziak garatzeko bidea emango dioten jarduerak egingo dira, banaka nahiz taldean: ikaslearen esperientzia pertsonalak azaltzea, prentsa-albisteak erabiltzea, IKTak (Informazio eta Komunikazio Teknologiak) erabiltzea.

Talde-lanari eta sortzen diren gatazkei buruzko atala jorratzeko, ikasgelaren ingurunean izaten diren gatazkak, ikasle eta irakasleen arteko harremanak, familiako eta lagun arteko gatazkak... erabil daitezke; aldean portaerak eta arazoaren konponbideak aztertzearen.

Modulua garatzean, egokia dirudi adituen laguntzara jotzea (enpresa-batzordeetako kideak, sindikatu-etako ordezkariak, lan-arloko abokatuak, eta abar), laneko egoerak eta gatazkak hurbiletik ezagutzeko.

Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez, egokia dirudi lehen laguntzetako eta suteak itzaltzeko praktikak egitea, lantokietara bisitak egitea... Horretarako, erakundearen laguntza behar da, hala nola: Gurutze Gorria, Osalan, Lan Ikuskaritza, suteak itzaltzeko zerbitzuak... Kontuan izan behar da ikasleak, modulua gainditu ondoren, laneko arriskuen prebentzioko oinarritzko mailako jardueretarako beharrezkoak diren lanbide-erantzukizunak hartzen dituela.

Gainera, metodologiari dagokionez, komeni da moduluaren edukiak metodologia aktiboen bidez garatzea, hala nola: talde-lana eta PBL-AOI arazoetan oinarritutako ikaskuntza.

Azkenik, lana bilatzeko teknikak behar bezala garatzeko, komeni da ikasleak benetako lan bat bilatzeko kasu praktiko baten simulazioa egitea: zeregin horretarako gehien erabiltzen diren dokumentuak egitea (curriculum, aurkezpen-gutuna) eta komunikabide ohikoenetan lan-eskaintzak hautatzea.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Erreferentziazko produkzio-sektorea deskribatzea:
  - Erreferentziazko produkzio-sektorearen bilakaera aztertzea.
  - Sektorian enplegatzeak aukerak identifikatzea.
  - Estatistikak eta taula makroekonomikoak erabiltzea.
- ✓ Lan-harremanen motak eta lan-kontratazioen modalitateak identifikatzea:
  - Lan-zuzenbidearen iturriak aztertzea.
  - Lan-kontratazioaren formak identifikatzea.
  - Lan-kontratuaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak identifikatzea (gizarte-babeseko sistema barne dela).

- ✓ Lan-taldeak, eta gatazkak ebazteko teknikak zehaztea:
  - Lan-taldeen tipologia identifikatzea.
  - Gatazkak eta horiek ebazteko moduak aztertzea.
- ✓ Lanbide-jardunaren ondoriozko arrisku motak identifikatzea:
  - Lanbide-jardunak berekin dakartzan arriskuak ebaluatzea.
  - Laneko arriskuen prebentzio-teknikak identifikatzea.
- ✓ Prebentzio-plan jakin bat diseinatzea eta dauden beste batzuekin alderatzea.
  - Lehen laguntzetan erabiltzen diren teknikak identifikatzea.
- ✓ Lana bilatzeko erabiltzen diren baliabide motak deskribatzea:
  - Lana bilatzeko prozesuaren faseak identifikatzea.
  - Lana lortzeko beharrezko dokumentazioa betetzea.
  - IKTak lana bilatzeko tresna gisa erabiltzea.
  - Bizitza osoan ikastearen garrantzia baloratzea.

## 13. lanbide-modulua **13** ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Enpresa eta ekimen sortzailea</b>
Kodea:	1107
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	60 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	4
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	15.a / 16.a / 18.a / 19.a / 21.a / 22.a / 23.a / 24.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Ekimen sortzaileari lotutako gaitasunak ezagutzen ditu, eta lanpostuen eta enpresa-jardueren ondoriozko eskakizunak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.
- Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.
- Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.
- Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinuaren sektorearekin lotutako enpresa txiki eta ertain bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.
- Audioaren produkzioaren sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.
- Jarduera ekintzaile ororen elementu saihestezintzat aztertu du arriskuaren kontzeptua.
- Enpresaburuaren kontzeptua, eta enpresa-jarduera garatzeko beharrezko eskakizunak eta jarrerak aztertu ditu.
- Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.
- Enpresa-plana lantzeko abiapuntu izango den ikus-entzunezkoen eta ikuskizunaren esparruko negozio-ideia jakin bat definitu du.

2. Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa baten oinarrizko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Soinu-produkzioaren sektoreko ETE baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.
- e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Soinuarekin lotzen den enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Soinu-produkzioaren sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Audio-produkzioarekin zerikusia duen ETE baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.

3. Enpresa bat eratzeko eta abiarazteko jarduerak egiten ditu, dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.
- b) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.
- c) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- d) Indarrean dagoen legeriak enpresa bat eratzeko eskatutako izapideak aztertu ditu.
- e) Erreferentziazko herrian, soinuarekin lotzen diren enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.
- f) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.
- g) ETE bat abian jartzeko dauden kanpoko aholkularitza eta administrazio-kudeaketako bideak identifikatu ditu.

4. ETE baten oinarrizko kudeaketa administratibo eta finantzarioko jarduerak egiten ditu: kontabilitate- eta zerga-betebehar nagusiak egiten ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.
- b) Kontabilitate-informazioa aztertzeke oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likideziari eta errentagarritasunari dagokienez.
- c) Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinu-produkzioarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- e) Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinu-sektoreko ETE batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarrizko dokumentazioa bete du (fakturak,

albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak, besteak beste), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.

- f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.
- g) Dokumentazio hori guztia enpresa-planean barne hartu du.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. EKIMEN SORTZAILEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tituluari lotutako sektorearen jardueran berrikuntzak dituen ezaugarri nagusiak aztertzea (materialak, teknologia, prozesuaren antolamendua, etab.).</li> <li>- Ekintzaileen funtsezko faktoreak aztertzea: ekimena, sormena, lidergoa, komunikazioa, erabakiak hartzeko gaitasuna, plangintza eta prestakuntza.</li> <li>- Jarduera ekintzailean arriskua ebaluatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sektoreko berrikuntza eta garapen ekonomikoa.</li> <li>- Kultura ekintzailea gizarte-behar gisa.</li> <li>- Enpresaburu kontzeptua.</li> <li>- Ekintzaileen jarduna sektoreko enpresa bateko enplegatu gisa.</li> <li>- Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.</li> <li>- Ekintzaileen arteko lankidetzak.</li> <li>- Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.</li> <li>- Negozio-ideia lanbide-arloaren esparruan.</li> <li>- Kultura ekintzaileari lotutako jardunbide egokiak tituluari dagokion jarduera ekonomikoan eta toki-esparruan.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izaera ekintzailea eta ekintzaitzaren etika baloratzea.</li> <li>- Ekintzaitzaren bultzatzaile gisa, ekimena, sormena eta erantzukizuna baloratzea.</li> </ul>

2. ENPRESA ETA HAREN INGURUNEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea.</li> <li>- Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea.</li> <li>- Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertzea.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertzea.</li> <li>- Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea.</li> <li>- Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea.</li> <li>- Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren betebeharrak berriazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).</li> <li>- Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.</li> <li>- Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa.</li> <li>- Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea.</li> <li>- Genero-berdintasuna errespetatzea.</li> </ul>

	- Enpresa-etika baloratzea.
--	-----------------------------

### 3. ENPRESA BAT SORTU ETA ABIARAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Marketin</i>-plana finkatzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika.</li> <li>- Produkzio-plana prestatzea.</li> <li>- Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea.</li> <li>- Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea.</li> <li>- Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.</li> </ul>
----------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak.</li> <li>- Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak.</li> <li>- Zerga-arloa enpresetan.</li> <li>- Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (ogasuna eta gizarte-segurantza, besteak beste).</li> <li>- Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak.</li> <li>- Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.</li> </ul>
----------------	---

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotz ebaluatzea.</li> <li>- Administrazio eta legezko izapideak betetzea.</li> </ul>
--------------	--

### 4. ADMINISTRAZIO-FUNTZIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea.</li> <li>- Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.</li> <li>- Merkataritzako dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.</li> </ul>
----------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko ideiak.</li> <li>- Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa.</li> <li>- Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak).</li> <li>- Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.</li> </ul>
----------------	---

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea.</li> <li>- Administrazio eta legezko izapideak betetzea.</li> </ul>
--------------	--

#### d) Orientabide metodologikoak

Modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatu eta garatzeko, honako gomendio hauek iradokitzen ditugu:

### 1) Sekuentziarioa

Modulu honi ekiteko, komenigarria litzateke ikaslea jarrera ekintzailearekin mentalizatzea, bai norberaren konturako bai besteren konturako langile gisa.

Ondoren, enpresa-ideien inguruan gogoeta eginaraziko zaio eta ideia horiek hautatzeko metodologia egokiak erakutsiko zaizkio. Lehenetsunez, dagokion lanbide-arloaren ingurunean lan egingo da; baina, hala ere, ez dira baztertzen beste lanbide-sektore batzuk.

Enpresa-idea garatzen jarraituko da: merkatu-azterketa egin, negozio-idea jorratu, ideia horren euskarri den enpresa diseinatu eta, ikuspegi sozialetik, etikotik eta ingurumenetik, ingurunearen gaineko eragina baloratu.

Enpresa-plana egingo da. Horretarako, haren bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa, eta beste alderdi batzuk, besteak beste, marketin-plana, giza baliabideak, forma juridikoa, etab. aztertuko dira.

Azkenik, ikasleari oinarritzko kontzeptuak azalduko zaizkio kontabilitatearen, zergen eta administrazio-kudeaketaren inguruan.

### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan, irakasleak entrenatzaile-lana egingo du batik bat. Proiektuen tutoretza eramango du eta, taldearen beharren arabera, bideratzaile gisa jardungo du.

Irakasleak helburuak aurkeztu eta bideari ekiteko beharrezko ezagupenen sarrera laburra egin ondoren, ikasleak berak landuko du enpresa-proiektua arian-arian, bere konturako nahiz besteren konturako ekintzaitetza-gaitasunak bereganatzearen.

Ikasleak bere proiektuan aurrera egiten duen neurrian, irakasleak beharrezkoak diren ezagupenak sartuko ditu, azalpenen bidez edota ikasgelan garatutako jardueren bidez. Ikasleari liburu edo artikulua jakin batzuk ere irakurraraziko dizkio, ondoren haien edukia kurtsoko proiektura egokitu ditzan.

Irakasleak ikasleen ikasteko prozesuaren jarraipen hurbilekoa eta banan-banakoa egin behar du. Horretarako, kontrol-zerrenda batean, aurrerapenak eta zailtasunak idatziz jaso behar ditu sistematikoki.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ekintzaile-mentalizazioan sentsibilizatzea:
  - Euskal Herriko enpresa-ehuna identifikatzea. Sectoreak, tamaina, forma juridikoak, etab.
  - Enpresaburuaren ezaugarriak eta gaitasunak jasoko dituen erretratua egitea.
  - Enpresaburu izatearen abantailak eta eragozpenak bilduko dituen taula egitea.
  - Sectorean alderdi berritzaile txikiak identifikatzea.
  - Besteren konturako ekintzailearen, norberaren konturako ekintzailearen eta gizarte-ekintzailearen arteko desberdintasunak eta antzekotasunak aztertzea, talde-laneko indukzio-tekniken bidez.
- ✓ Enpresa-ideiak garatzea:
  - Merkatuaren beharrei erantzungo dieten negozio-ideiekin taula bat egitea.
  - Lan-taldeak sortzea eta horiek garatu beharreko ideiak hautatzea.
  - Merkatu-azterketa bat egitea, ingurunea behatuta, Internet erabilia, etab.

- Hautatutako negozioarako AMIA (ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak) matrizea egitea.
  - Ideiari alderdi sortzaileak eta berritzaileak aplikatzea.
  - Negozio-eredua prestatzea, alderdi etikoak, sozialak eta ingurumenekoak kontuan izanda.
- ✓ Enpresa baten bideragarritasuna eta abiaraztea:
- Ezarritako ereduari jarraituz enpresa-plan bat egitea.
  - Finantza-erakunde bati mailegua eskatzea (ahal dela, benetako izapideen bidez).
  - Enpresak eratzeko inprimakiak betetzea.
  - Internet erabilita, diru-laguntzak eta bestelako laguntzak bilatu eta aztertzea.
  - Enpresa-planak bateratu eta defendatzea.
- ✓ Administrazio-izapideak aztertu eta betetzea:
- Diruzaintzako plan bat aztertzea: emaitzen kontua eta egoera-balantzea.
  - Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.
  - Merkataritzako dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak eta letrak, besteak beste.



## 14. lanbide-modulua **14** LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Lantokiko prestakuntza</b>
Kodea:	1108
Heziketa-zikloa:	Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinua
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	360 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	22
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak Sistema elektronikoak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea) Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak)
Modulu-mota:	Lanbide-profilari lotua
Helburu orokorrak:	Guztiak

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek enpresak egiten duen zerbitzu motarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- Enpresaren egitura eta sektorean dauden eredu zko enpresa-antolamenduak alderatu ditu.
- Zerbitzuaren ezaugarriak eta bezero mota enpresa-jardueraren garapenarekin lotu ditu.
- Zerbitzugintza garatzeko lan-prozedurak identifikatu ditu.
- Jarduera behar bezala garatzeko giza baliabideen beharrezko kompetentziak baloratu ditu.
- Jarduera honetan ohikoenak diren hedabideen egokitasuna identifikatu du.

2. Lanbide-jarduera garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzen ditu, lanpostuaren eta enpresan ezarritako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aintzat hartu eta justifikatu ditu:
  - Lanpostuan beharrezkoa den pertsonal- eta denbora-eskuragarritasuna.
  - Lanposturako beharrezkoak diren jarrera pertsonalak (puntueltasuna, enpatia) eta profesionalak (ordena, garbitasuna, segurtasuna, erantzukizuna).
  - Jarrerazko eskakizunak, lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren aurrean eta norbera babesteko neurrien aurrean.
  - Lanbide-jardueraren kalitatearekin zerikusia duten jarrerazko eskakizunak.
  - Lan-talde barruan eta enpresan ezarritako hierarkiekin harremanetan izateko jarrerak.
  - Lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
  - Profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan lan-munduratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.
- b) Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez lanbide-jardueran aplikatu beharreko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarritzko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen arabera eta enpresaren arauen arabera jarri du abian norbera babesteko tresneria.
- d) Garatutako jardueretan, ingurumena errespetatzeko jarrera argia izan du, eta horrekin lotutako barruko eta kanpoko arauak aplikatu ditu.
- e) Antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du lanpostua edo jarduera garatzeko eremua.
- f) Jasotako argibideak interpretatu eta bete ditu, eta zuzendu zaion lanaz arduratu da.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eta harreman eraginkorra ezarri du, eta haiekin tratu erraza eta zuzena du.
- h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta edozein aldaketaren, behar garrantzitsuren edo ezustekoren berri eman du.
- i) Dagokion jardueraren garrantzia baloratu du. Enpresaren produkzio-prozesuen barruan zuzendutako zereginetan izan diren aldaketetara eta eginkizun berrietara egokitu da.
- j) Edozein jarduera edo zereginetan, arauak eta prozedurak arduraz aplikatzeko konpromisoa hartu du.

3. Soinu-proiektuen plangintzan parte hartzen du, eta, horretarako, proiektu horien errekerimenduak aztertzen ditu eta bere dokumentazioan aurreikusitako helburuak betetzen ahalbidetuko duten soluzio teknikoak eskainiko ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu, irрати, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu bat abian jartzeko premia teknikoak eta antolakuntzakoak ebaluatu ditu, besteak beste, baldintza teknikoak (lokalaren ezaugarriak, beharrezko ekipoak eta teknologiak,...) eta proiektua abiaraztea planteatzen duen irismena planteatzen duena. Hori guztia, bertako gidoiaren, liburuxkaren edo *rideren* irakurketatan oinarrituta.
- b) Esparru mugatutan (konbentzio-gelak, diskotekak, antzokiak edo auditorioak, besteak beste) instalazio finkoen soinu-zatatzeko proiektu baten premia teknikoak eta antolakuntzakoak ebaluatu ditu, soinu-sistema erabiltzeko modua, instalazio-mota eta -baldintzak, lokalaren ezaugarriak eta mota, eta proiektuan aplikatu beharreko araudi espezifikoa kontuan hartuta.
- c) Amaierako produktua lortzeko proiektua burutzeko beharrezko prozesuak (aurreproduktzioa, jasotzea, erregistratzea, produkzio ostekoa, masterizazioa eta erreproduktzioa) diseinatu ditu.
- d) Esparruaren egiturazko ezaugarriak eta ezaugarri akustikoak zehaztu ditu, hala nola, bolumena, itzalguneak eta islapen problematikoak, goitiko bistan eta

altxaeran oinarrituta. Era horretan, soinua jasotzeko, erreproduzitzeko eta entzuteko baldintza aproposak lortzeko.

- e) Barrutiaren oinplanoa aztertuta, ekipamendu teknikoa kokatzeko lekuen plano xehatua landu du, ekipamendu horiek modu eraginkorrean eta egokian jartzen lortzeko.
- f) Logistikako eta egiturazko premiak zehaztu ditu, hala nola, garraiobideak, soinu-ekipoak instalatzeko elementuak, eta kontrol- eta grabazio-setak instalatzeko beharrezko espazioak. Era horretan, proiektua gauzatzea ziurtatuko du, dokumentazio horretan markatutako errekerimenduak erdietsiko ditu.

4. Irrati eta ikus-entzunezkoetarako soinu-proiektuak jasotzeko, monitorizatzeko eta grabatzeko lanetan parte hartzen du, eta, horretarako, erabilitako teknikak eta ekipoak erlazionatzen ditu eskatutako tarteko eta amaierako emaitzekin.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren komunikatzeko premietarako mikrofono-kapsula egokiena aukeratu du, beste hainbat gauzaren artean, bere noranzkotasua, sentsibilitatea, maiztasuneko erantzuna, inpedantzia, eta seinale/zartata erlazioa kontuan hartuz.
- b) Mikrofonoak gorputza ukituz ipini ditu, besteak beste diademako mikrofonoak, papar-mikrofonoak edo aurpegi aurreko mikrofonoak erabiliz. Horretarako, karakterizazioko eta jantzigintzako sailekin batera egiaztatu du haien bateragarritasuna.
- c) Banakako monitorizazio-sistemak doitu ditu, hala nola, aurkezleen, gonbidatuen eta artisten *in ear* sistemak eta aurikularrak. Erabili ondoren, aurikularren zuloak garbitu ditu.
- d) Irrati-estudiotan, platotan, setetan edo unitate mugikorretan talde teknikoaren eta talde artistikoaren monitorizazio-sistema doitu du, kasu bakoitzean bidalketen konfigurazio egokiena ezarriz: *postfader*, *prefader* eta  $n-1$ , besteak beste.
- e) Ekipo teknikoaren, aurkezleen, errealizadoreen eta produkzioan diharduen ekipo artistikoaren barruko komunikazioa egiaztatu du, *talkback*, *intercom*, duplex-mahai, hari gabeko sistemaren eta beste hainbat sistemen bitartez.
- f) Ikus-entzunezko produkzioan soinu-grabazioak egin ditu, eta, horretarako, eskura dituen baliabide teknikoak eta artistikoak produkzioaren premietara egokitzen ditu.

5. Ikuskizunen edo ekitaldien proiektutan soinua muntatu, instalatu, doitu eta erreproduzitzeko eragiketetan hartzen du parte, eta, horretarako, erabilitako ekipoak eta teknikak, eskatutako tarteko eta amaierako emaitzekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Soinu-instalazioa egingo duen espazioaren denborazko eta tonuzko erantzunerako neurri akustikoak hartu eta baloratu ditu, espazioaren egokitzapen akustikoa egiteko.
- b) Kalitateko eta segurtasuneko baldintzetan soinu-materialak eta -ekipoak muntatzeko, desmuntatzeko eta ipintzeko lanetan jarraitu behar dituen prozedurak eta irizpideak zehaztu ditu.
- c) Soinua nahasteko, bideratzeko eta banatzeko ekipoen eta osagaien aurreinstalazioa egin du, proiektuaren dokumentazioa jarraituz, eta beren ezaugarri funtzionalak eta teknikoak baloratuz.
- d) Soinu-sistema bat konfiguratzeko duten ekipoak konektatu ditu, eta, horretarako, eskatutako araudira eta instalazio-proiektuaren kalitate-mailara ekipoak egokitzen ote diren baloratu du.
- e) Soinu-azpizistemak doitu ditu, eta, horretarako, proiektuaren dokumentazioa aztertu du eta audio-seinalearen doikuntza-teknikak aplikatu ditu.
- f) Espazio mugatuan soinu-sistemaren erantzuna neurtu du baldintzatzaileak kontuan hartuta; era horretan, exijitutako kalitatea betetzen duela bermatuko du.

6. Muntaketa eta edizioko prozesutik datorren soinu-bandaren azken nahasketa egiten du, eta, horretarako, aurrenahasketak sortzen ditu, eta, beste hainbat parametroren artean, dinamikak, panoramizazioak, ekualizazioak eta mailak doitzen ditu, proiektuaren zati bakoitzaren beharrak kontuan hartuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Elkarrizketa, musika, giro eta efektuen aurrenahasketako eragiketak gauzatu ditu, proiektuaren oharrak kontuan hartuz.
- b) Besteak beste, mailak, crossfaders, ekualizazioak, dinamikak eta panoramizazioak bezalako alderditan gertatzen ari diren soinu-bandak doitu ditu.
- c) Ikus-entzunezko produkzioetan soinu-banda irudian behin betiko integratu du, planoz plano. Era horretan, elkarrizketen ulergarritasuna, estudiotik eta errodajetik jasotako grabazioen berdinketa, eta hauen eta efektuen, giroen eta musiken arteko konbinazioa ziurtatu ditu.
- d) Jatorrizkoa ez den formatuan multimediatikoa eta ikus-entzunezko produktotarako elkarrizketen/narrazioen nazioarteko soinu-banda sortu du, bai eta efektuen eta musiken soinu-banda ere jatorrizko bertsioan, elkarrekin edo bananduta. Era horretan, nahasketak jatorrizko bertsioaren nahasketaren berdinak izatea ziurtatzen du.
- e) Amaierako nahasketa banaketako euskarri eta baliabideetara egokitzeko masterizazio-prozedurak egin ditu, honako faktore hauek kontuan hartuta: egitura dinamikoa eta tonala, formatu bakoitzaren ezaugarri espezifikoak, entzuteko ezaugarriak, eta proiektuaren iritziak zintzo betetzea.
- f) Burututako prozesuak idatziz jaso ditu, eta adiera bakarrarekin identifikatu ditu aurrerantzean arazorik gabe erabiltzeko.

### c) Lanpostuko ikaskuntza-egoerak

Jarraian, lantokiko egonaldian ikasleak gara ditzakeen jarduerak islatzen dituzten zenbait lan-egoera adieraziko dira.

- ✓ Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzea.
- ✓ Enpresaren jarduerak garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzea.
- ✓ Soinu-proiektuen plangintzan parte hartzea, eta, horretarako, proiektu horien errekerimenduak aztertzen ditu eta bere dokumentazioan aurreikusitako helburuak betetzen ahalbidetuko duten soluzio teknikoak eskainiko ditu:
  - Soinu, irrati, ikus-entzunezko edo ikuskizuneko proiektu baten premia teknikoak eta antolakuntzakoak ebaluatzea.
  - Barrutiaren egiturazko eta akustikako ezaugarriak zehaztea, hala nola, bolumena, itzalguneak eta arazoak sortzen dituzten islatzeak.
  - Proiektuaren dokumentazioan zehaztutako helburuak betetzea ahalbidetuko duten soluzio teknikoak eskaintzea.
- ✓ Irratirako eta ikus-entzunezkoetarako soinu-proiektuak jasotzeko, monitorizatzeko eta grabatzeko eragiketetan parte hartzea:
  - Mikrofonoak ipintzea.
  - Bakarkako monitorizazio-sistemak doitzea, hala nola, aurkezle, gonbidatu, artista eta abarren *in ear* sistemak eta aurikularrak ipintzea.
  - *talkback*, *intercom*, hari gabeko sistema eta abarren bitartez produkzioan esku hartzen duen ekipo artistikoaren eta ekipo teknikoaren arteko komunikazioa egiaztatzea.

- ✓ Ikuskizunen edo ekitaldien proiektutan soinua muntatzeko, instalatzeko, doitzeko eta erreproduzitzeko eragiketetan parte hartzea:
  - Soinu-instalazioa egingo duten espazioaren denborazko eta tonuzko erantzunari lotutako neurri akustikoak hartzea eta baloratzea.
  - Soinua nahasteko, bideratzeko eta banatzeko ekipoen eta osagarrien aurreinstalazioa egitea.
  - Soinu-ekipoa osatzen duten ekipoak konektatzea.
  
- ✓ Muntaketa eta edizioko prozesutik datorren soinu-bandaren azken nahasketa egitea, eta, horretarako, aurrenahasketak sortzen ditu, eta, beste hainbat parametroren artean, dinamikak, panoramizazioak, ekualizazioak eta mailak doitzen ditu.
  - Aurrenahasketak egitea, ekualizazioak eta mailak doitzuz.
  - Batera dauden soinu-bandak doitzzea.
  - Ikus-entzunezko produkzioetan soinu-bandak irudiarekin bat egitea.
  - Jatorrizkoa ez den formatuan multimediatiko eta ikus-entzunezko produktotarako elkarrizketen/narrazioen nazioarteko soinu-banda sortzea. Era horretan, nahasketak jatorrizko bertsioaren nahasketaren berdina izatea ziurtatzen du.
  - Masterizazio-prozedurak gauzatzea, amaierako nahasketa banaketa-baliabidetara eta euskarritara egokitzeko.
  - Burututako prozesuak dokumentu bidez identifikatzea aurrerago erabili ahal izateko.

## 4 GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

### 4.1 Espazioak:

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	AZALERA (M <sup>2</sup> ) / 30 IKASLE	AZALERA (M <sup>2</sup> ) / 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Irudi eta soinuko gela teknikoa	90	60
Soinu-estudioak	90	90
Ikus-entzunezko produkzioen estudioak	180	180
Agertokiko gela	150	110

### 4.2 Ekipamenduak

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbela.</li> <li>- Ikus-entzunezko baliabideak (TB, DVD, CD erreproduktoreak).</li> <li>- Sarean instalatutako ordenagailuak, proiektzio-kanoia, Interneteko sarrera eta audio-sistemak.</li> </ul>
Irudi eta soinuko gela teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ondorengo hauen ezaugarri berdinak edo hobekiak dituzten ordenagailuz osatutako lan-estazioak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dual Core 2,5 GHz prozesadorea, 1 MB L2ko cache memoria, PCI Express arkitektura; 4 G SDRAM.</li> <li>• FireWire ataka bat eta USB 2.0. atakak.</li> <li>• Kanpoko soinu-txartela USB eta/edo FireWire konexioarekin, MIC/INS bi sarrerekin eta 4 LINE.</li> <li>• Postu bakoitzeko 19"ko pantaila bat.</li> </ul> </li> <li>- Ordenagailuen konfigurazioa sarean eta Interneteko sarrerekin.</li> <li>- 10 unitateko <i>rack</i>en muntatutako soinu-erreproduktzio eta -kontrolako postu bat, irakaslearen ordenagailu bidez kontrolatua, USB eta/edo FireWire konexioa duen kanpoko soinu-txartelarekin, MIC/INS bi sarrerekin eta 4 LINE.</li> <li>- 2 kutxa akustiko (LR) autoanplifikatuak.</li> <li>- Proiektzio-pantaila eta soinua erreproduzitzeko sistemadun bideo proiektorea.</li> <li>- Irudi finkoa eta mugikorra sortzeko, tratatzeko, editatzeko eta postproduzitzeko informatikako aplikazioak.</li> <li>- Soinua sortzeko, tratatzeko, editatzeko eta postproduzitzeko informatikako aplikazioak (MIDI).</li> <li>- Musika-produktzio informatikako aplikazioak (Cubase, Logic, Soundforge, Nuendo edo Pro-tools motakoak).</li> </ul>

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Soinu-estudioak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 10 m<sup>2</sup>-ko ikus-entzunezko bikoizketa eta irratirako estudioa, intsonorizatua eta akustikoki egokitua, konexio-kutxarekin, postuak dituzten irrati-mahaiarekin, mikrofono dinamikoeekin, mahai gaineko euskarriekin eta monitorizazio-sistemekin.</li> <li>- 15 m<sup>2</sup>-ko bikoizketako eta irratiko kontrol-gela, intsonorizatua eta akustikoki egokitua, honako elementu hauek ipintzeko altzari teknikoarekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokutorioa kontrolatzeko aginduen sistema, master kanala, estereo-sarrera bikoitzak (AB line), mono-sarrerak (<i>micro-line</i>) eta irratirako kontrol-mahaia.</li> <li>• Honako hauen ezaugarri berdinak edo hobekak dituen ordenagailua: Dual Core 2,5 GHz prozesadorea, bakoitzak 1 MB L2ko cache memoria, PCI Express arkitektura, 4 G SDRAM, FireWire 800 ataka bat, USB 2.0 lau ataka eta wifi, AirPort Extreme eta Bluetooth 2.0+EDR konexiotarako euskarria, 1 GBko txartel grafikoa, kanpoko soinu-txartela USB eta/edo FireWire konexioarekin, 2 MIC/INS sarrerekin eta 4 LINE, 19"ko pantaila bat, CD-MP3ko erreproduktore bikoitza kontrol independentearekin.</li> <li>• Ordenagailuaren konfigurazioa sarean eta Interneteko sarrerarekin.</li> <li>• Emisoreak automatizatzeko eta kudeatzeko <i>softwarea</i>.</li> </ul> </li> <li>- 10 m<sup>2</sup>-ko ikus-entzunezko bikoizketa eta musika-instrumentuak grabatzeko gela, intsonorizatua eta akustikoki egokitua, 16 IN, 4 OUT konexio-kutxarekin, aurikularren banagailu bat, aurikularrak, bikoizketarako irudi-monitorea eta atrila.</li> <li>- 16 m<sup>2</sup>-ko bikoizketako eta musika-grabaziotarako kontrol-gela, intsonorizatua eta akustikoki egokitua, honako elementu hauek ipintzeko altzari teknikoarekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutxienez 24 kanaleko estudioko mahai digitala.</li> <li>• Honako hauen ezaugarri berdinak edo hobekak dituen ordenagailua: Dual Core 2,5 GHz prozesadorea, bakoitzak 1 MB L2ko cache memoria, PCI Express arkitektura; 4 G SDRAM, FireWire ataka bat, USB 2.0 atakak, 1 GBko txartel grafikoa, kanpoko soinu-txartela USB eta/edo FireWire konexioarekin, eta sarrera/irteerekin mahai/kontrolagailuan sartuta ez badaude.</li> <li>• 19"ko bi pantaila, bide autoanplifikatuko audio-monitoreak, bideo-monitore bat eta bi aurikular.</li> </ul> </li> <li>- Mikrofono-aurretiazkoak.</li> <li>- MIDI teklatu bat.</li> <li>- MIDI musika-produkzioko aplikazio informatikoak.</li> <li>- Ordenagailuaren konfigurazioa sarean eta Interneteko sarrerarekin.</li> <li>- Ekipoak frogatzeko eta egiaztatzeko lantegi-espazioa honako elementu hauekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazu bikoitzeko osziloskopioak (edo PCrako interfazea, osziloskopioa simulatzeko <i>softwarearekin</i>).</li> <li>• Behe-maiztasuneko sorgailuak.</li> </ul> </li> </ul>

PRESTAKUNTZA ESPASIOA	EKIPAMENDUA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborategiko elikadura-iturriak.</li> <li>• Zarata zuri eta arrosa sortzaileak.</li> <li>• Iragazkidun sonometroak.</li> <li>• Monitore-aurikularrak.</li> <li>• Elektrizitate/elektronikako oinarrizko tresnak:</li> <li>• Polimetroa.</li> <li>• Pintza amperemetrikoa.</li> <li>• Eztainuzko soldadura-ekipoa.</li> <li>• Aliketak, pintzak, guraizeak, bihurkinak eta uzkurtzeko kurrika, besteak beste.</li> </ul> <p>- Honako hauen ezaugarri berdinak edo hobeak dituzten ordenagailuak: Dual Core 2,5 GHz prozesadorea, bakoitzak 1 MB L2ko cache memoria, PCI Express arkitektura; 4 G SDRAM, FireWire 800 ataka bat, bi FireWire 400 ataka, lau USB 2.0 ataka, audioko sarrera eta irteera optikoak eta digitalak, wifi AirPort Extreme eta Bluetooth 2.0+EDR konexiotarako euskarria, 1 GBko txartel grafikoa, USB eta/edo FireWire konexioarekin kanpoko soinu-txartela, bi MIC/INS sarrerekin eta 4 LINE, postu bakoitzeko 19"ko bi pantaila eta aurikular bidez soinua monitorizatzeko sistema bat.</p> <p>- Ordenagailuen konfigurazioa sarean eta Interneteko sarrerarekin.</p> <p>- Azpiegitura espezifikoak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Babes-koadroa eta hartune trifasikoa neutroarekin eta lur-hartunearekin.</li> <li>• Laneko mahaiak lur-hartunearekin eta babes isolatu eta banan-banakoarekin.</li> </ul> <p>- Biltegi teknikoak.</p>
Ikus-entzunezko produkzioen estudioak	<p>- Honako elementu hauek dituen plato batez osatutako telebista-estudioa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bideoko eta audioko konexioak errealizazio-kontrolarekin.</li> <li>• Kudeatzeko elkar komunikazioko sistema, kamerak eta osagarriak.</li> <li>• Eskuko mikrofonoak, gorbata-mikrofonoak eta mikrofono direkzionalak, horietako zenbait hari gabeko bertsioan.</li> <li>• Bideo eta audioko monitorizazio-sistema, bideo-pantailen, aurikularren eta bozgorailuen bitartez.</li> </ul> <p>- Errealizazio-kontrola honako elementu hauekin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Audio eta bideoko monitorizazio-sistemarekin.</li> <li>• Datuak biltegitatzeko kanpo-sistemak, irudien eta soinuen sarrerarekin eta irteerarekin.</li> <li>• 16 kanaleko audioko nahaste-mahaiarekin.</li> <li>• Soinua monitorizatzeko sistema aktiboarekin.</li> <li>• Kudeaketa-softwarea eta soinu-artxiiboak sortzeko ordenagailuarekin.</li> <li>• Platodun elkar komunikatzeko sistemarekin.</li> </ul> <p>- Soinua jasotzeko ekipo autonomoak honako elementu huez osatuak: hari gabeko mikrofonía-sistema, electret kondentsadore-mikrofonoa (kanoi motza), mikrofono dinamiko direkzionala eta pertika-motako gorbata-mikrofonoa, zepelina, esekidurak eta soinua grabatzeko sistema eramangarria.</p>



PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Agertokiko gela	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 m<sup>2</sup>-ko agertokia, altuera erregulagarriko oholtzekin eta hauek finkatzeko sistemekin.</li> <li>- Argi, soinu eta eszenografiako tresnak ipintzeko egitura, konexio elektrikoko kutxekin, baldin eta ez dituzten haga elektrifikatuak.</li> <li>- Mikrofonia. <i>Drum</i> set honako elementu hauez osatua: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dunbalerako mikrofonoa.</li> <li>• Kutxarako mikrofonoa.</li> <li>• Tinbaletarako hiru pintza-mikrofono.</li> <li>• OHrako bi kondentsadore-mikrofono.</li> <li>• Eskuzko mikrofono dinamikoen maleta (10 unitate).</li> <li>• Diafragma handiko bi kondentsadore-mikrofono.</li> <li>• Instrumenturako bi pintza-mikrofono.</li> <li>• Gitorako bi kanoi-mikrofono.</li> <li>• Gutxienez 2 diadema-kapsula eta bakoitzari dagozkion emisoreak eta hargailuak izango dituen hari gabeko mikrofonoia-seta.</li> <li>• Eskuzko hari gabeko bi mikrofono.</li> <li>• Hamabi mikrofono-oin konbentzional.</li> <li>• Altuera txikiko bost mikrofono-oin.</li> </ul> </li> <li>- Pare estereofonikotarako bi pletina.</li> <li>- Injekzio estereoko lau kutxa.</li> <li>- Mikrofono-lineak eta <i>jack-canon</i>, <i>jack-jack</i> latigadoreak eta tartekatuak.</li> <li>- Barruti beteko lau elementuz eta bi azpibaxuz gutxienez osatutako PA modularreko sistema.</li> <li>- Elementuak denboran, mailan eta maiztasunean lerrokatu ahal izateko PArako kudeaketa-sistema.</li> <li>- Agertokiko lau monitore dagozkien potentzia-etapekin.</li> <li>- <i>In ear</i> entzute-sistema, gutxienez, hari gabeko bi emisore eta bi hargailurekin.</li> <li>- FOH nahaste-mahai digitala, gutxienez, 24 sarrera-kanalekin, 4 busekin, 4 bidalketa osagarrirekin eta irteera estereoarekin.</li> <li>- Monitoreen nahaste-mahai digitala, gutxienez, 24 sarrera-kanalekin, 4 busekin, 8 bidalketa osagarrirekin eta irteera estereoarekin.</li> <li>- Agertokirako konexio-kutxa, gutxienez, 24+8 parerekin.</li> <li>- Monitore analogiko edo digitalak eta FOHrako seinalea banatzeko sistema.</li> <li>- Monitoreentzako kanpoko prozesadore-racka, 31 bandako 4 ekualizadore grafikorekin, 4 konpresore/zarata-aterekin, 2 efektu-prozesadorearekin, baldin eta monitoreen nahaste-mahaian sartuta ez badaude.</li> <li>- FOHrako kanpoko prozesadore-rack 31 bandako 2 ekualizadore grafikorekin, 8 konpresore/zarata-aterekin, 2 efektu-prozesadorearekin, baldin eta FOHren nahaste-mahaian sartuta ez badaude.</li> <li>- Sonometroa.</li> <li>- FFT bikoitzeko analizatzailea.</li> <li>- Neurtzeko mikrofonoa.</li> </ul>

## 5. IRAKASLEAK

5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinuaren heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
1096. Soinu-proiektuen plangintza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
1097. Soinu-instalazioak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
1098. Ikus-entzunezkoetarako soinua	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
1099. Zuzeneko soinuaren kontrola	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irakasle espezialista</li> </ul>	
1100. Estudioko grabazioa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
1101. Soinuztatze-sistemen doikuntzak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
1102. Soinu-postprodukzioa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
1103. Elektroakustika	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema elektronikoak</li> </ul>	
1104. Komunikazioa eta soinu-adierazpena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>

1105. Ikus-entzunezkoetarako eta ikuskizunetarako soinu-proiektua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
E200. Ingeles teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingelesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
1106. Laneko prestakuntza eta orientabidea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laneko prestakuntza eta orientabidea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
1107. Enpresa eta ekimen sortzailea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laneko prestakuntza eta orientabidea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
1108. Lantokiko prestakuntza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hedabideak eta Prozesuak</li> <li>• Sistema elektronikoak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bigarren Irakaskuntza ko irakaslea</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lanbide Heziketako irakasle teknikoa</li> </ul>

## 6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

LOGSE LEGEAN EZARRITAKO HEZIKETA ZIKLOEN BARNEAN HARTZEN DIREN LANBIDE MODULUAK (LOGSE 1/1990)	HEZIKETA ZIKLOAREN LANBIDE MODULUA (LOE 2/2006): IKUS-ENTZUNEZKOETARAKO ETA IKUSKIZUNETARAKO SOINUA
Ikus-entzunezko produkzioetako soinua	1098. Ikus-entzunezkoetarako soinua
Musika-grabaketak	1100. Estudioko grabazioa
Industriako eta ikuskizunetako soinuizatzea	1101. Soinuztatze-sistemen doikuntzak
Audio-postprodukzioa	1102. Soinu-postprodukzioa
Ikus-entzunezko komunikazioa eta soinu-adierazpena	1104. Komunikazioa eta soinu-adierazpena
Enpresa txikien administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea	1107. Enpresa eta ekimen sortzailea
Soinuko goi-mailako teknikariaren tituluaren Lantokiko Prestakuntza	1108. Lantokiko prestakuntza

## 7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZAGARRITASUN ETA EGOKITASUN LOTURAK

7.1. Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko

KONPETENTZIA ATAL EGIAZTATUAK	BALIOZKOTU DAITEZKEEN LANBIDE MODULUAK
UC1408_3: Soinu-proiektuak definitzea eta planifikatzea.	1096. Soinu-proiektuen plangintza
UC1409_3: Soinu-sistema instalatzeko eta mantentzeko prozesuak gainbegiratzea.	1097. Soinu-instalazioak
UC1410_3: Proiektuan eskatutako kalitatearen arabera, ekipoen doikuntza eta soinua jasotzea gainbegiratzea, grabatzeko edo emititzeko.	1098. Ikus-entzunezkoetarako soinua 1100. Estudioko grabazioa
UC1411_3: Soinu-proiektuen postprodukzioa egitea.	1102. Soinu-postprodukzioa
UC1412_3: Soinuztatze-sistema egiaztatzea eta doitzea.	1101. Soinuztatze-sistemaren doikuntzak
UC1413_3: Soinua kontrolatzea arte eszenikotan, musika-ikuskizunetan eta ekitalditan.	1099. Zuzeneko soinuaren kontrola

Heziketa-ziklo honetan matrikulatutako pertsonen tituluaren barnean hartzen diren konpetentzia-atal guztiak 1224/2009 Errege Dekretuaren arabera egiaztatu badituzte –1224/2009 Errege Dekretua, uztailaren 17koa, lan-esperientziaren bitartez eskuratutako lanbide-konpetentziak onartzeari buruzkoa–, honako lanbide-modulu hauek izango dituzte baliozkotuta: 1104. “Komunikazioa eta soinu-adierazpena” eta 1103. “Elektroakustika”.

## 7.2. Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko

LANBIDE MODULU GAINDITUAK	EGIAZTA DAITEZKEEN KONPETENTZIA-ATALAK
1096. Soinu-proiektuen plangintza	UC1408_3: Soinu-proiektuak definitzea eta planifikatzea.
1097. Soinu-instalazioak	UC1409_3: Soinu-sistema instalatzeko eta mantentzeko prozesuak gainbegiratzea.
1098. Ikus-entzunezkoetarako soinua 1100. Estudioko grabazioa	UC1410_3: Proiektuan eskatutako kalitatearen arabera, ekipoen doikuntza eta soinua jasotzea gainbegiratzea, grabatzeko edo emititzeko.
1102. Soinu-postprodukzioa	UC1411_3: Soinu-proiektuen postprodukzioa egitea.
1101. Soinuztatze-sistemaren doikuntzak	UC1412_3: Soinuztatze-sistema egiaztatzea eta doitzea.
1099. Zuzeneko soinuaren kontrola	UC1413_3: Soinua kontrolatzea arte eszenikotan, musika-ikuskizunetan eta ekitalditan.



*Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional*

*Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14  
48910 – Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37  
F. 944 47 38 62

[www.ivac-eei.eus](http://www.ivac-eei.eus)  
[web@ivac-eei.eus](mailto:web@ivac-eei.eus)

**Fp**

**EUSKADI**  
LANBIDE HEZIKETA



**EUSKO JAURLARITZA**  
**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA SAILA  
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
Viceconsejería de Formación  
Profesional