



Instituto Vasco del Conocimiento  
de la Formación Profesional

Lanbide Heziketaren  
Ezagutzaren Euskal Institutua



IMAGEN Y  
SONIDO

Oinarrizko Curriculum Diseinua

3D ANIMAZIOETAKO, JOKOETAKO ETA INGURUNE  
ELKARRERAGILEETAKO  
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 IRAKASGAIAK</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. Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak	
2. Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea	
3. 2D eta 3D animazioa eta elementuak	
4. 2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak	
5. Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak	
6. Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa	
7. Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena	
8. Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea	
9. 3D animazioen, jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektua	
10. Ingeles teknikoa	
11. Laneko prestakuntza eta orientabidea	
12. Enpresa eta ekimen sortzailea	
13. Lantokiko prestakuntza	
<b>4. GUTXIENEKO ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK</b>	<b>127. or.</b>
4.1 Espazioak	
4.2 Ekipamenduak	
<b>5. IRAKASLEAK</b>	<b>129. or.</b>
5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan	
<b>6. LANBIDE MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK</b>	<b>130. or.</b>
<b>7. TITULUKO LANBIDE MODULUEN ETA KONPETENTZIA ATALEN ARTEKO TRAZAGARRITASUN ETA EGOKITASUN LOTURAK</b>	<b>131. 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

3D Animazioetako, Jokoetako eta Ingurune Elkarreragileetako Goi Mailako Teknikaria titulu elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: 3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak.
- 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 ikus-entzunezko produkziotarako 2D eta 3D animazioak sortzea eta multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragileak garatzea, hauek sortzeko esku hartzen duten elementuak eta iturriak integratuz, eta euren erlazioak, mendetasunak eta elkarreragin-irizpideak kontuan hartuz, aurretik definitutako parametroetan oinarrituta.

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

Osatutako lanbide-kualifikazioak:

- a. Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragileen garapena IMS295\_3 (irailaren 14ko 1200/2007 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0943\_3: Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak definitzea.
  - UC0944\_3: Bertako eta kanpoko multimedia ikus-entzunezko edukiak sortzea eta egokitzea.
  - UC0945\_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea.
  - UC0946\_3: Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilearen dokumentazioa, kalitate-kontrola eta prototipoa ebaluatzeko prozesuak gauzatzea.
- b. 2D eta 3D animazioa IMS076\_3 (otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretua). Konpetentzia-atal hauek barne hartzen ditu:
  - UC0213\_3: Definitutako proiektua sortzeko parametroak definitzea, irudikapen grafikoaren animazioa egiteko ekipoak aukeratuz eta konfiguraturaz.
  - UC0214\_3: Animazioa osatzen duten elementuak modelatzea eta grafikoki irudikatzea.
  - UC0215\_3: Sortutako iturriak animatzea, argitzea eta margotzea, eta kamera birtualak kokatzea, *renderizatzea* eta amaierako efektuak aplikatzea.

Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

- a. Ikus-entzunezkoen muntaia eta postprodukzioa IMS296\_3 (irailaren 14ko 1200/2007 Errege Dekretua):



UC0949\_3: Muntaketa egitea, hainbat lekutako materialak eta postprodukzioko tresnak erabiliz.

UC0950\_3: Muntaketako eta postprodukzioko amaierako prozesuak koordinatzea amaierako ikus-entzunezko produktua sortu arte.

## 2.3. Lanbide-ingurunea

Titulu hau lortzen duten pertsonak ikus-entzunezko produkzioaren (zinema, telebista eta bideoa), 2D eta 3D animazioaren, multimedia interaktiboaren eta ez interaktiboaren sektorean, publizitatean, eta Internetekin eta *newmediarekin* lotutako enpresetan egiten dute lan.

Lanbide eta lanpostu garrantzitsuenak hauek dira:

- 3D animatzailea.
- 2D animatzailea.
- Tartekatzailea.
- 3D modelatzailea.
- Grafista digitala.
- Espazio birtualen sortzailea.
- 3D efektu berezien teknikaria.
- Ikus-entzunezko multimedia-integratzailea.
- Ikus-entzunezko multimedia-produktuen eta aplikazioen garatzailea.
- Multimedia ikus-entzunezko eduki interaktiboan eta ez-interaktiboan editorea.
- Multimediako errealizazioko eta sistemetako teknikaria.

## 3. HEZIKETA ZIKLOAREN IRAKASGAIAK

### 3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak:

1. Multimedia elkarreragileko eta animazioko produktuen errealizazioan biltzen diren kode formalak, adierazpenekoak eta komunikaziokoak baloratzea, eta, horretarako, euren egitura funtzionala eta euren dokumentazio teknikoaren errekerimenduen arabera erlazioak aztertuko dituzte, proiektuaren produkzioaren sorkuntzan eta diseinuan aplikatzeko.
2. Gidoien banakatzean oinarrituta, ereduaren diseinuan, *storyboard*aren eraikuntzan eta erreferentziako audioaren grabazioan aplikatu behar diren tekniken tipologia eta ezaugarriak ebaluatzea, 2D eta 3D animazio-proiektuen kontzeptualizazioan hartutako erabakiak justifikatuz.
3. Animatika, layout, gako-animazio, tartekatze, pintura eta konposizioko eragiketak bereiztea, euren arteko erlazioak, eta tarteko lineako probak eta azterketak egiteko beharra analizatuz, 2D animazioko proiektuen produkzioa optimizatzen.
4. Diseinu eta modelatze, setup, egitura, argizatze, animazio eta renderizatzeko eragiketak bereiztea, euren arteko erlazioak eta tarteko txekioen beharra aztertuz, 3D animazio-proiektuen produkzioa optimizatzen.
5. Irudien bandan edizio-efektuak sartzeko aukerak eta soinu-banda eratzeko aukerak baloratzea, hauen errealizazioan biltzen diren erlazioak eta elementuak identifikatuz, 2D eta 3Dko animazio-proiektuak postproduzitzen.
6. Funtzio pertsonalen, arkitektura teknologikoaren, laneko faseen eta proiektuaren errealizazioan erabiliko dituzten iturrien tipologia eta ezaugarriak ebaluatzea, bakoitzaren abantailak eta eragozpenak aztertuz, eta multimedia-proiektu elkarreragileen kontzeptualizazioan hartutako erabakiak justifikatuz.

7. Berezko edo inportatutako maketak eta iturriak sortzeko aukerak baloratzea, haien egokitzapena eta kalitatea kontuan hartuz, haien abantailak eta eragozpenak aztertuz, eta multimedia-proiektu elkarreragileen edukiak sortzeko eta egokitzeko prozesuan hartutako erabakiak justifikatuz.
8. Multimedia-proiektu elkarreragile batean esku hartzen duten elementuen eta iturrien ezaugarri funtzionalak bereiztea, euren osaera, euren mugimenduen sorrera eta sinkronizazioa, euren elementu elkarreragileen sorrera eta elkarreragina ematea kontuan hartuz, egileko eta edizioko tresnen bitartez integratzeko, euren dokumentazio teknikoaren errekerimenduen interpretaziotik abiatuz.
9. Kalitate-arauak betetzeko eta multimedia-proiektu elkarreragileak argitaratzeko parametroen konfigurazioan esku hartzen duten elementuak baloratzea, finkatutako prozedurak eta indarrean dagoen araudia kontuan hartuz, prototipoaren ebaluazioan eta proiektuaren dokumentazioan aplikatzeko.
10. 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.
11. Sormena eta berrikuntzako izpiritua garatzea, lanaren eta norberaren bizitzaren prozesuetan eta antolamenduan agertzen diren erronkei erantzuteko.
12. 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.
13. Gidaritza, motibazio, gainbegiratze eta komunikazioko teknikak garatzea talde-laneko testuinguruetan, betiere lan-taldean antolamendua eta koordinazioa errazteko.
14. Komunikazio-estrategiak eta teknikak aplikatzea eta transmitituko diren edukietara, xedera eta hartzailen ezaugarrietara egokitzea, komunikazio-prozesuen eraginkortasuna ziurtatzeko.
15. 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.
16. Irisgarritasun unibertsalari eta guztiontzako diseinuari erantzuteko beharrezko lanbide-ekintzak identifikatzea eta proposatzea.
17. Kalitate-parametroak identifikatzea eta aplikatzea ikaskuntza-prozesuan egindako lanetan eta jardueretan, ebaluazioaren eta kalitatearen kultura baloratzeko eta kalitate-kudeaketako prozedurak hobetzeko.
18. Ekintzailtzako, enpresako eta ekimen pertsonaleko kulturarekin lotzen diren prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarrizko kudeaketa egiteko edo lan bat egiteko.
19. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan izanda, 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
1085. Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak	100	2.a
1086. Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea	198	1.a
1087. 2D eta 3D animazioa eta elementuak	264	1.a
1088. 2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak	198	1.a
1089. Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak	100	2.a
1090. Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa	231	1.a
1091. Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena	160	2.a
0907. Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea	140	2.a
E-200. Ingeles teknikoa	40	2.a
1093. 3D animazioen, jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektua	50	2.a
1094. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.a
1095. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.a
1092. 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> IKUS ENTZUNEZKO 2D ETA 3D ANIMAZIO PROIEKTUAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak</b>
Kodea:	1085
Heziketa-zikloa:	3D animazioak, jokoak eta ingurune elkarrengileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	100 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	7
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0213_3: Definitutako proiektua sortzeko parametroak definitzea, irudikapen grafikoan animazioa egiteko ekipoak aukeratuz eta konfiguraturaz.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 5.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Proiektuaren amaierako ezaugarri teknikoak definitzen ditu, eta, horretarako, bere garrantzia analizatzen eta baloratzen du, eta bere laneko eta amaierako akaberako parametroak definitzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Proiektuaren formatua (lanekoa, erreproduziorikoa, biltegitratzekoa eta emanaldikoa) eta lan-bereizmena zehaztu ditu, azken emaitzaren beharrek bat datozeela egiaztatuz.
- Irteerako formatuen eta beharrezko bihurtuen zerrenda osatu du, emanaldi-moduaren arabera sortu behar diren fitxategi-motak barne hartuz.
- Jarraitu behar den prozesuaren eskema osatu du, aldi berean egin daitezkeen lanak, kronologia eta faseak zehaztuz.
- Materialen (*stop motion*en kasuan), *hardware*aren eta *software*aren aukeren zerrenda osatu du, prezioei, epeei eta kalitateari dagokienean abantailak eta eragozpenak adieraziz.
- Lanpostu bakoitzari proiektua errealizatzeko behar diren materialak *hardware*a eta *software*a esleitu dizkio.





2. Animazio-proiektu baten errealizatorako beharrezko elkarrekintza eta komunikazioko protokoloak, eta sarean lan egiteko moduaren ezaugarriak definitzen ditu, eta, horretarako, proiektu-mota bakoitzean esku hartzen duten talde teknikoak eta giza taldeak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabili behar diren erreferentzien (sekuentzia animatua osatuko duten elementuetara esteka) zerrenda kategorizatua osatu du, ekipo osoak erabiltzeko sortu behar duten karpeten, azpikarpeten eta artxiboen sistema zehaztuz.
- b) Jarraibideen memorandum-a osatu du, biltegiratzeko eta lanerako espazio birtualen esleipena zehaztuz.
- c) Lan-estazioen arteko konexio fisikoak zehaztu ditu eta lana garatzeko energia-premiak kalkulatu ditu, ekipoen funtzionamendu zuzena eta ergonomia kontuan hartuz.
- d) Errealizazioko zatiko epeen bitartez, prozesuaren organigrama diseinatu du, proiektua gauzatzeko eremuen arduradunei banatutako eskuduntza zehatzen esleipena kontuan hartuz.
- e) Komunikazioko eta elkarrekintzako protokoloak osatu ditu, erabiltzaile bakoitzarentzako baimen hierarkizatuak esleituz.
- f) Lanen errepikapena eta gainjartzea ekiditeko asmoz, fitxategiak egunero aztertzeke eta eguneratzeko sistema ezarri du, proiektuaren eboluzioaren arrazionaltasuna eta zereginen banaketa berria kontuan hartuz.

3. Geruzen banaketa egiten du eta render efektuak antolatzen ditu, eta, horretarako, irudia eraikitzeke azken kalkulurako parametroak konfiguratzeko aukerak balioztatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Parametroak zuzentzeko eta doitzeko, proiekturako *render*eko sistema egokia aukeratu du, manipulatzeko azkartasunari, kalitateari eta erraztasunari dagokienean aukera posibleek dituzten abantailen eta eragozpenen balorazioan oinarrituz.
- b) Sistema eragile diferenteekin eta eredu desberdinetarako (pertsonaiak, dekoratuak eta attrezzo) ezaugarri diferenteekin proiekturako aukeratutako *render* sistemarekin probak egin ditu.
- c) Partikulen *render*aren errealizazioaren bitartez, efektu fisikoen funtzionamendua egiaztatu du.
- d) Aukeratutako fotogrametan geruza bakoitzerako beharrezko *render* efektuak erabaki, sortu eta aplikatu ditu, funtzionatzen ote duten egiaztatuz.
- e) Behin betiko ereduen erreferentzien inportazioan oinarrituz, postprodukzioko denborak eta premiak optimizatuz *render*a gauzatu du.

4. Amaierako *render*a geruzetan egiten du, eta, horretarako, prozesua gainbegiratzeko premiak eta postprodukzioko materiala gauzatzeko neurri zuzentzaileen aplikazioa ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) *Render* granja eta lan-estazioen eskuragarritasuna, gaitasuna eta abiadura balioetsi ditu, proiektuaren premiei erantzuteko.
- b) Amaierako *render*a geruzetan exekutatzeko dagoen denbora optimizatu du, *render* plan batean plano bakoitzaren fotogramak, geruzen bereizketa eta hauen ezaugarriak bildu eta eguneratu ditu.

- c) Fotogramaz fotograma eta geruzaz geruza, *renderraren* baldintzak (fotogramaren osotasuna, *flicker* eta geruzako elementuen ordena eta posizioa, besteak beste) betetzen ote diren egiaztatu du.
- d) Antzemandako akatsak zuzendu ditu, *renderraren* parametroak eta ezaugarriak egokituz.
- e) Proiektuaren definizioan ezarritako protokoloen arabera, emaitzazko geruzak sailkatzeko eta artxibatzeke sistema diseinatu du, dagokion nomenklaturarekin.

5. Irudi-proiektua amaitzen du, eta, horretarako, gidoiak eskatutako zinematografiako efektuen diseinua egiten du, eta baliabideak eta denborak proiektuaren dimentsiora doitzeko aukerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Gidoian oinarrituz plano bakoitzerako beharrezko efektuak zehaztu ditu, proiektuaren tamaina kontuan hartuz zein diren lehentasunezkoak, zein bazterrean uzteko modukoak edo zein ordezka daitezkeen erabakiz.
- b) Efektuak diseinatzeko beharrezko *pluginen* ezaugarriak zehaztu ditu, beste erabiltzaile edo hornitzaile batzuekin informazioa trukatzuz eta kontaktuak ezarri eta ikerketaren bitartez egokienak eskuratzeko aukerak baloratzuz.
- c) Integratzeko, multiplanoen mugimendurako eta berriz enkoardatzeko efektuak sortu ditu, postprodukzioko prozesuan aplikatzeko.
- d) Mugimendua desenfokatzeko eta fokatzeko efektuak sortu ditu, emanaldirako bereizmen diferentetara egokituz.
- e) Kolorea indartzeko eta zuzentzeko efektuak sortu ditu, kontuan hartuz emanaldirako, banatzeko eta argitaratzeko sistemak eta formatuak.
- f) Sortutako amaierako materialak sailkatzeko, katalogatzeko eta artxibatzeke sistema diseinatu du, aurrerago beste proiektu batzuetan erabiltzeko.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. PROIEKTUAREN AMAIERAKO EZAUGARRI TEKNIKOEN DEFINIZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azken emaitzaren premiak kontuan hartuz animazio-proiektu baten ezaugarriak definitzea. Formatuaren ezaugarriak aztertzea.</li> <li>- Jarraitu beharreko metodologia lantzea, faseen kronologia eta euren emaitzak zehaztuz.</li> <li>- Eskatutako azpiegituraren dokumentazio teknikoa interpretatzea.</li> <li>- Proiektuaren ezaugarrien arabera erabili beharreko <i>hardwarea</i> eta <i>softwarea</i> identifikatzea eta aukeratzea.</li> <li>- Sortutako materialak kudeatzea proiektu berritan erabiltzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animazio-proiektuen ezaugarriak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinemarako edo etxeko kontsumorako filmak.</li> <li>• Jokotarako animazioak.</li> <li>• Multimedia-proiektutarako animazioak.</li> </ul> </li> <li>- Produktuaren amaierako itxura: emanaldirako, argitaratzeko eta hedatzeko formatuak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Target</i>: proiektuen kontsumo-baliabideak eta ikusle-motak.</li> </ul> </li> <li>- Animazio-proiektu baten neurriak ezartzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animazio-proiektu baten teknologia: azpiegitura teknikoa eta teknologikoa. <i>Hardwarea eta softwarea</i></li> <li>• Giza taldea.</li> <li>• Proiektu eta produktu berritarako materialak aprobetxatzea</li> </ul> </li> </ul>



	eta berreskuratzea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarduera profesionalarekin lotutako baliabideen eboluzio teknikoa ezagutzeko jakin-mina.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

## 2. SAREAN LAN EGITEKO MODUAREN EZAUGARRIAK DEFINITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erabili behar diren erreferentzien (sekuentzia animatua osatuko duten elementuetara estekak) zerrenda kategorizatuak osatzea, karpeten, azpikarpeten eta artxiboen sistema zehaztuz.</li> <li>- Jarraibideen memorandum-a osatzea, biltegitzeko eta laneko espazio birtualen esleipena zehaztuz.</li> <li>- Lan-estazioen arteko konexioak zehaztea.</li> <li>- Erabiltzaile bakoitzarentzako baimen hierarkizatuak esleitzea, taldeko lana eta elkarrekintza bultzatuz.</li> <li>- Sortutako materialak eta fitxategiak egunero eguneratzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan partekatua.</li> <li>- Sarean egindako diseinu-lan baten organigrama.</li> <li>- Arduradunen eskuduntzak.</li> <li>- Organigramak eta hierarkiak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldibereko faseak.</li> <li>• Erreferentzien sistemak.</li> <li>• Berezko lan-estazioak.</li> </ul> </li> <li>- Komunikatzeko eta elkarrekintzako protokoloak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artxiboen nomenklatura.</li> <li>• Lan-sarean informazioa trukatzeko sistemak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

## 3. RENDERREKO EFEKTUAK ETA GERUZAK BEREIZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Render-sistemaren aplikazioa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano bakoitzeko fotogramen zerrenda osatzea.</li> <li>• Elementuak geruzetan bereiztea.</li> <li>• <i>Renderren</i> efektuak aplikatzea.</li> <li>• <i>Render</i> geruzen eta kameren mugimenduen alde aurreko analisia.</li> </ul> </li> <li>- Sistema eragile diferenteekin eta eredu desberdinetarako (pertsoneiak, dekoratuak eta atrezzo) ezaugarri diferenteekin <i>render</i> probak egitea.</li> <li>- Partikulen <i>render</i>aren errealizazioaren bitartez, efektu fisikoen funtzionamendua egiaztatzea.</li> <li>- Behin betiko ereduaren erreferentzien inportazioan oinarrituz, postprodukzioko denborak eta premiak optimizatuz <i>renderra</i> gauzatzea.</li> </ul>
----------------	---

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Render-softwareak.</i></li> <li>- Zerbitzuak eta berezko animazio-programak.</li> <li>- Erabiltzaile-interfazeak.</li> <li>- Animazioan renderizatzearen ezaugarriak.</li> <li>- Render teknikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano bakoitzeko fotogramen zerrenda.</li> <li>• Geruzetan bereizitako elementuen lana.</li> <li>• <i>Render</i> efektuak.</li> <li>• <i>Render</i> geruzen eta kameren mugimenduak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

#### 4. AMAIERAKO RENDERRA GERUZEN ARABERA EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren beharretarako <i>render</i> granjaren eta lan-estazioen errendimendua aztertzea.</li> <li>- Estazioen antolakuntza potentzia-<i>rack</i> batean.</li> <li>- <i>Render</i> plan bat sekuentziatzea denborak optimizatuz.</li> <li>- Fotogramaz fotograma eta geruzaz geruza, renderraren baldintzak (fotogramaren osotasuna, <i>flicker</i> eta geruzako elementuen ordena eta posizioa, besteak beste) betetzen ote diren egiaztatzea.</li> <li>- Geruza bereziak eta irudi finkoko <i>frameak</i> renderizatzea.</li> <li>- Ikustean antzemandako arazoak zuzentzea.</li> <li>- Proiektuaren definizioan ezarritako protokoloen arabera, emaitzako geruzak sailkatzea eta artxibatzea, dagokion nomenklaturarekin.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Render granjen ezaugarriak eta funtzionaltasuna: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Render</i> granjaren eta lan-estazioen gaitasuna eta abiadura.</li> <li>• Lana hainbat ordenagailuren artean banatzea.</li> <li>• Kalkulu-potentzia handitzea.</li> </ul> </li> <li>- <i>Render</i> denborak optimizatzeke teknikak honako hauen arabera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• materialak eta argiak.</li> <li>• Renderizatzeko-programaren konfigurazioa.</li> <li>• irteera-kalitatea.</li> </ul> </li> <li>- Renderraren emaitzak segidan ikustea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akatsak zuzentzeko erreferentziako parametroak.</li> <li>• Renderizatzeko baten berezko arazoak aztertzea.</li> </ul> </li> <li>- Sortutako materialen nomenklatura eta artxiboa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> </ul>

#### 5. IRUDI PROIEKTUA AMAITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gidoian oinarrituz plano bakoitzerako behar diren efektuak zehaztea.</li> <li>- Erabiltzaile adituei eta hornitzaileei kontsulta eginez, <i>plugin</i> egokiak aukeratzea eta ikertzea.</li> </ul>
----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Integratzeko, multiplanoen mugimendurako eta berriz enkoadratzeko efektuak sortzea, postprodukzioko prozesuan aplikatzeko.</li> <li>- Mugimendua desfokatzeko eta fokatzeko efektuak sortzea, emanaldia bereizmen diferentetara egokituz.</li> <li>- Kolorea indartzeko eta zuzentzeko efektuak sortzea, formatuak eta hauen banaketa kontuan hartuz.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Masterra: kalitateko estandarrak eta arauak.</li> <li>- Efektu zinematografikoak: fokatze desegokiak, <i>motion Blur</i>, <i>filag</i> eta <i>Z-buffer</i>.</li> <li>- Efektu berriak diseinatzea eta sortzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efektuen analisia ikuskatzean.</li> <li>• Efektuak sortzeko sormena.</li> </ul> </li> <li>- <i>Plunginen</i> tipologia.</li> <li>- Kolore-zuzenketa.</li> <li>- Sortutako amaierako materialak sailkatzeko, katalogatzeko eta artxibatzeko metodoak, aurrerago beste proiektu batzuetan erabiltzeko.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

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

##### 1) Sekuentziazioa

Moduluaren helburuak lortzea kontuan hartuko duen sekuentziazio baten ordenak **1. multzotik** hasia gomendatzen du. Bertan, formatua zehazten da azken emaitzaren exijentzien, laneko faseen edo prozesuaren eskemaren arabera, eta lanpostu bakoitzerako beharrezko baliabideak antzematen dira.

Erreprodukzio-motaren arabera sortu behar diren artxibo-motak definitu ondoren, **2. multzoko** edukiak garatuko dira. Multzo honen helburu dira sarean lan egiteko modua definitzea, eta lan-taldean eta hauen komunikatzeko protokoloen arteko elkarrekintza definitzea.

Aurreragoko fase batean, **3. eta 4. multzoak** garatuko dituzte. Bi multzo hauek elkarrekin jardun dezakete euren edukiak planteatzean. Euren helburu da amaierako irudia eraikitzeke kalkulua egitea. Hori dela-eta, aukeratutako fotogrametan geruza bakoitzerako render parametroen doikuntza diferenteekin probak egingo dituzte, denborak optimizatuz, bai eta emaitzazko irudiaren kalitatea eta okupatutako espazioa edo pisua ere. Tamaina handiko proiektutan *render* granja eta laneko estazioak erabiltzea gomendatzen dute, hauen prozesatzeko abiadura eta eraginkortasuna baloratzeko. Fase honek balioko du akatsak antzemateko eta neurri zuzentzaileak hartzeko, *render* parametroak berriz doitzu.

Azkenik, ahalik eta prozedura-modu zuzenenaren bitartez, **5. multzoko** edukiak planteatu ahal izango dituzte. Bertan, gidoiak markatutako jarraibideetan oinarrituta, plano bakoitzarentzako zein efektu berezi mota behar den pentsatzen da eta aplikatzen da. Ildo horretatik, orokorrean ikus-entzunezko merkatuan eta, bereziki, animaziokoan dauden *plunginen* azterketa sakona hartu beharko dute kontuan.

Beraz, sekuentziazio honen garapenean kontuan hartuko dute lan egiteko moduak baldintzatzen dituzten irteerako formatuen tipologiaren ebaluazioa; halaber, kontuan hartuko dituzte haien diseinuan aplikatu behar diren ezaugarri teknikoak, 2D/3D animazio-proiektuaren alde aurreko kontzeptualizazioaren ondorio gisa, eta gidoiaren eskaeren arabera efektuak sartzeko aukera baloratuko dute.

Jarduera didaktiko bateratuak egiteko helburuarekin, modulu hau **“Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea”, “2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak”, “2D eta 3D elementuen animazioa” eta “Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa”** moduluekin koordina daiteke.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau bi lan-eremutan banatzen da. Horri esker kontzeptuzko zein prozedurazko jarduerak burutu daitezke.

Kontzeptuzko alderdiari dagokionean, irakasleek ikasleak animazio-proiektu baten ezaugarrien definizioarekin lotutako edukiak aztertzeraz bultzatuko dituzte, produktu bakoitzerako behar duten teknologia, eta 2D eta 3D animazio-proiektuen postproduktzio-prozesuen errealizazioa kontrolatzeko teknikak zehaztuz. Irakasleak emandako jarraibideetatik abiatuta, lan-taldetan antolatzeak lagundu dezake talde bakoitzak proiektu desberdinak ikertzeko baldintza teknikoak definitzen eta ikasten. Aurkezpenez baliatuz, talde bakoitzean egindako jarduera teoriko hauek gelaren aurrean azal daitezke, ezagutza trukatzeko lagunduz.

Prozedurazko arloan ia derrigorrezkoa dirudi talde-proiektu bat burutzea. Proiektu hori, lehen azaldutako kontzeptuzko mailan aurretik egindako azterlanaren ondorio izan daiteke. Talde-lana den arren, ikasle bakoitzak bere funtzioak betetzeko gutxienezko autonomia-maila lortu beharko du. Irakasleek hainbat jarduera kritiko aukeratu beharko dituzte, gero eta zailagoak, helburuak eta norbanakoaren gaitasuna lortzea bermatzeko.

Ildo horretatik, irakasleek ikasle bakoitzaren ikaskuntza-prozesuaren jarraipen bat egin beharko dute, helburu horretarako metodologia sortuz, eta irakaslearen koadernoan oharrik bilduz. Neurri horien bitartez emaitzak analizatu eta ebaluatu ahal izango dituzte eta indartzeko neurriak hartzea azpimarratu ahal izango dute.

Oro har, informazio espezializatua bilatzea eta, azterlan- eta kontsulta-iturri gisa, teknologia berriak (IKTak, Internet, eta abar) erabiltzea bultzatuko dute. Halaber, jada eginak dauden 2D eta 3D animazio-proiektuak ikus ditzaten bultzatuko dute. Prozedurazko alderditan (render parametroen doikuntzak) problemak ebaztean (PBL) oinarritutako ikaskuntza planteatu ahal izango dute.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Animazio-proiektu baten ezaugarrien definizioa:
  - Emanaldi-formatuen eta ikusleen arabera, prozesuaren faseak eta metodologia sortzea.
  - Erabili beharreko *hardwarea* eta *softwarea* aukeratzea.
  - Dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- ✓ Sarean lan egiteko modua zehaztea:
  - Lan-estazioen arteko konexioak zehaztea.
  - Karpeten, azpikarpeten eta artxiboen zerrenda osatzea.
  - Baimenak esleitzea.



- Artxiboen nomenklatura osatzea.
- ✓ Animazioan *renderizatzea* analizatzea:
  - *Renderren softwarea* baloratzea.
  - *Renderreko efektuak* aplikatzea eta geruzak bereiztea.
  - *Renderren funtzionamendua* egiaztatzea eta optimizatzea.
- ✓ Amaierako *renderra* geruzen arabera egitea:
  - Lan-estazioen errendimendua analizatzea.
  - Estazioen antolakuntza potentzia *rack* batean.
  - *Renderren eskakizun teknikoak* egiaztatzea.
  - Geruza bereiziak eta irudi finkoko *frameak renderizatzea*.
  - Ikustean antzemandako arazoak zuzentzea.
- ✓ Amaierako efektuak zehaztea:
  - *Pluginak* ikertzea eta aukeratzea.
  - Plano bakoitzerako efektu-aukeraketa.
  - Indartze-efektuak zehaztea.
  - Menderatzaileak eta kolore-zuzenketa zehaztea.
  - Postprodukzio-prozesuko efektuak aplikatzea.

## 2. lanbide-modulua <sup>2</sup> ANIMAZIORAKO DISEINUA, MARRAZKETA ETA MODELATZEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea</b>
Kodea:	1086
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	198 ordu
Kurtsua:	1.a
Kreditu kop.:	11
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0214_3: Animazioa osatzen duten elementuak modelatzea eta grafikoki irudikatzea.
Helburu orokorrak:	1.a / 2.a / 4.a /

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Animaziorako pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoak diseinatzen eta sortzen ditu, eta, horretarako metodo plastiko eta teknologiko diferenteen erabilera baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Eskakizunen analisisan, eta hainbat egileren zirriborroen eta diseinuen azterketan oinarrituta, animazio-proiektu baterako pertsonaien, agertokiaren eta atrezzoaren diseinu egokirako erabili behar duten oinarritzko metodoa (lerroen tipologia, zehazte- edo abstrakzio-maila eta proportzionaltasuna, besteak beste) erabaki du.
- Proiektuaren ezaugarrien arabera, erabiliko dituzten materialak erabaki ditu, diseinu bakoitzerako material horren egokitasuna kontuan hartuz.
- Figura antzeman daitezkeen pertsonaien, agertokiaren eta atrezzoko elementuen arkatz eta ordenagailu bidezko zirriborroak egin ditu, proiektuan proposatutako kontzeptuen interpretazioan oinarrituz.
- Literatura-gidoian eta pertsonaien biblian zehaztutako adierazpeneko, deskribapeneko eta dramako balioak kontuan hartuz, attrezzoko elementuen, agertokiaren eta pertsonaien marrazki-estilo diferentetan bertsioak egin ditu.





- e) Modela daitezkeen materialetan (modelatzeko orea, buztina, paper-orea, eta abar) zirriborroak hiru dimentsiotan irudikatu ditu, jatorrizko marrazkien proportzioak eta akaberak errespetatuz.
- f) Ordenagailu bidez edo tresna plastiko materialen bitartez diseinuak landu ditu, baliabide grafikoak eta iturri eskuragarriak optimizatuz eta proiektuaren dimentsiora egokituz.

2. Animazioaren amaierako ikus-itxura definitzen du, eta, horretarako, beharrezko tresna plastiko materialak eta/edo birtualak erabiltzea baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Argumentuen bilbeak eta hauen ikus-itxura alderatzeko txostenak egin ditu, animazio-produktu diferenteen analisisian oinarrituz.
- b) Pertsonaiak, jantzitegia, dekoratuak eta espresioak xede izan daitezkeen ikusleekin erlazionatu ditu, eta emaitzak *dossier* batean bildu ditu.
- c) Ikasgelaren inguruko jende diferenteari testa eginez, narrazio desberdinei esleitutako koloreen, espresioen, aurpegieren, jantzitegien eta dekoratuen estatistikako azterlana egin du.
- d) Animazio-proiektu zehatz baten ikuste-alderdi zehatzak definitu ditu, euren garrantzia *dossier* batean subjektiboki kategorizatuz.
- e) Amaierako produktua irudikatzen duen irudi-multzo batean sartu ditu aurretik aztertutako ikuste-alderdiak.
- f) Pertsonaien biratze-orriak eta eredu-orriak eginez, modelatzeko beharrezko jarraibideak, espresioak, jarrera diferentek eta eskalak definitu ditu.
- g) Ikuste-elementu bakoitzaren ezaugarriak eta sekuentzia bakoitzaren argiztapena deskribatu ditu, behin betiko kolore-estudioak fisikoki eta/edo birtualki pintatuz.
- h) Eskura dauden baliabideak, eta emanaldirako, erreproduzitzeko eta argitaratzeko bitartekoak doitu ditu, kolore-kartak osatuz.

3. Animazio-proiektu baten *storyboard*ak eta animatikak (*leica reel*) osatzen ditu, eta, horretarako, proiektuaren ekintza, erritmo eta narrazioko beharrak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ikus-entzunezko lengoaiaren analisisian, eta isiltasuna, off-eko espazioak eta elipsiak kontzeptuetan oinarrituz, animazio-proiektuaren jarraitutasunaren eta erritmoaren oinarriak definitu ditu.
- b) Pertsonaien *actinga* eta enkoadraketak definitu ditu, gidoi teknikoaren plano bakoitzari dagozkion binetak digitalki eta/edo fisikoki marraztuz.
- c) Kameraren mugimenduak, pertsonaien sarrerak eta irteerak, eta agertokiaren aldaketak zehaztu ditu, gako-fotogramak finkatuz eta *storyboard*en digitalizazioaren gainean pertsonaien eta/edo enkoadraketaren animazio txikiak eginez.
- d) Planoak tenporizatu ditu eta proiektuaren narratibara egokitu du erritmoa, edizio-tresna egokiekin *storyboard*en marrazkien sekuentzia-muntaiak eginez.
- e) Soinuak, musikak eta elkarrizketak gidoitik ondorioztatu eta interpretatu ditu, ahots sinkronikoak grabatuz eta *storyboard*en muntaiaren gainean soinu-zirriborro bat osatuz.
- f) *Storyboarda* aldatu du, animatika kritikoki ikuskatu ondoren beharrezkoak ez diren marrazkiak ordezkatuz.

4. *Stop motion* animazioen errealizatorako behin betiko dekoratuak, pertsonaiak eta agertokiak modelatzen ditu, eta, horretarako, beharrezko tresna plastikoen eta/edo birtualen aukeraketaren egokitasuna baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Jatorrizko diseinuen zatiketa definitu du, ordezka daitezkeen edo fotogramaz fotograma alda daitezkeen elementuak eta proportzioak adieraziz, eta modelatu behar diren elementuen zerrenda osatuz.
- Pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoak eraikitze material bakoitzetik behar den kantitatea baloratu du, beharren zerrenda batean idatziz jasoz.
- Material egokitan beharrezko elementuak modelatu ditu: modelatzeko oreka, zura, hondarra, ehuna, kartoia edo beste batzuk, *storyboarden* arabera eskalak kontuan hartuz.
- Mugimendua eusteko, mugatzeko eta tenporalizatzeko beharrak aztertu ditu, ezkutuko elementu egokiak diseinatu.
- Laneko planaren arabera, eredu eta elementu animagarriak modu seguruan sailkatzeko eta gordetzeko sistema diseinatu du, erraz aurkitzeko eta berreskuratzeko, ingurumeneko faktoreek eragindako narriaduratik babestuz.

5. 3Dn pertsonaiak, agertokiak, atrezzoak eta jantziak modelatzen ditu, eta, horretarako, *software* mota diferenteen erabileraren ezaugarriak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Objektu bakoitzaren amaierako tamainak, modelatze-metodoak, amaierako eskala eta mugimendu-ezaugarriak zehaztu ditu, modelatu behar dituen elementuen zerrenda osatuz.
- Sortutako geometria optimizatu du eredu fisikoak (eskulturak) eskaneatuz.
- Egin behar den ereduaren ezaugarriak kontuan hartuz modelatze-metodoa (*nurbs*, poligonoak, *subdivision surfaces*) aukeratu du.
- Pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoko elementuak hiru dimentsiotan modelatu ditu, ereduko eta biratzeko orrietara egokituz.
- Pertsonaia bakoitzaren bokalizatorako eta adierazpen dramatikoetarako aurpegi mugimenduak bereizita modelatu ditu, taldekatu ditu eta emaitzak artxibatu ditu aurrerago erabiltzeko, pertsonaia animaziorako prestatzean.
- Beharrezko arropa ereduaren gainean modelatu du, patroia birtualak erabiliz. Eredu-orrietako diseinuak errespetatu ditu.
- Erraz berreskuratzeko eta erabiltzeko, bertsioen arabera eta leku egokitan, ereduaren fitxategiak bakoitza bere izenarekin artxibatze sistema bat diseinatu du.

c) Oinarrizko edukiak:

1. ANIMAZIOARRAKO PERTSONAIK, AGERTOKIAK ETA ATREZZOAK DISEINATZEA ETA SORTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Literatura-gidoia analizatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaien, agertokiaren eta atrezzoaren alderdi adierazgarriak analizatzea.</li> <li>• Pertsonaien biblia/psikologia osatzea.</li> </ul> </li> <li>- Antzetzeko oinarrizko metodoa aukeratzea.</li> <li>- Pertsonaien, agertokiaren eta atrezzoaren zirriborroak arkatzez eta ordenagailu bidez (ilustrazio digitala) egitea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma definitzea (abstrakzioa).</li> <li>• Diseinua gidoiaren profilerara egokitzea.</li> <li>• Diseinua bere 3D irudikapenera egokitzea.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaien arteko eskalak definitzea.</li> <li>• Pertsonaien siluetak diseinatzea.</li> <li>- Material modelagarritan zirriborroen irudikapen tridimentsionala:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiala aukeratzea (buztina, modelatzeko orea, eta abar)</li> <li>• Eusteko sistema eraikitzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formari buruzko teoria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikus pertzepzioa.</li> <li>• Forma eta irudia. Kanpoko itxura eta egitura.</li> <li>• Naturaren formak analizatzea. Sintesi eta abstrakzioko prozesuak.</li> <li>• Forma estatikoa eta dinamikoa. Erritmoa.</li> <li>• Proporzioak, sinplifikazioa eta funtzionaltasuna.</li> </ul> </li> <li>- Irudikapen grafikoa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marrazkiari buruzko oinarrizko kontzeptuak. Forma bidimentsionala eta tridimentsionala, eta hauek planoan irudikatzea.</li> <li>• Pertsonaien diseinuari eta animazioari buruzko oinarrizko kontzeptuak.</li> <li>• Eskalak. Aplikazio-esparruak.</li> <li>• Eszenografia eta dekoratua. Ikus-elementuak eta elementu plastikoak.</li> </ul> </li> <li>- Diseinua. 2D marrazkitik 3D irudikapenera:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animazioaren munduaren erreferentzia historikoak.</li> <li>• Trantsizioa. Marrazki tradizioaletik ilustrazio digitalera eta eredu tridimentsionalera.</li> </ul> </li> <li>- Narratiba grafikoa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osaera. Elementu formalen adierazgarritasuna ikus-eremuan.</li> <li>• Komikia. Generoaren eboluzioa.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arte plastikoetan ikertzeko eta proposamenak egiteko sormen-prestasuna.</li> <li>- Irudikatzeo teoretarako eta marrazkirako interesa.</li> <li>- Abstrakzio-gaitasuna.</li> </ul>

## 2. ANIMAZIOAREN AMAIERAKO IKUS ITXURAREN DEFINIZIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikusle-<i>target</i>aren definizioa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseinua definitutako ikusleetara egokitzea.</li> <li>• Amaierako ikus-alderdia gidotara egokitzea.</li> </ul> </li> <li>- Kolore-kartak osatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktuak ebaluatzea. Erreferentziak.</li> <li>• Pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoak margotzeko estiloa definitzea.</li> </ul> </li> <li>- Eredu-orriak egitea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eraikuntza-orria.</li> <li>• Pertsonaien <i>turnaround</i>.</li> <li>• Adierazpenen eta mugimenduaren orria (<i>model sheet</i>).</li> </ul> </li> <li>- Animazio-estiloaren definizioa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktuak ebaluatzea. Erreferentziak.</li> </ul> </li> <li>- Definitutako ikuste-alderdiekin <i>dossierra</i> osatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaien, agertokiaren eta atrezzoaren artea definitzea.</li> <li>• 2D eta 3D margoketa-tekniken definizioa.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adierazgarritasuna eta ikuste-kodeak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikus-entzunezko produktuak analizatzea.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estetika garaikidea. Modak.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amaierako ikuste-itxura eta gidoia.</li> <li>• Ikusleak. <i>Targets</i>.</li> </ul> <p>- Amaierako akabera. Produktuaren amaierako irudia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolorearen teoria. Adierazpeneko eta deskribapeneko balioak.</li> <li>• 2D eta 3D pintatze-teknikak. <i>Matte painting</i>.</li> <li>• Ikuste-erreferentzien analisia.</li> </ul> <p>- Eraikuntza eta ereduko orriak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontzeptua eta aplikazioa.</li> </ul> <p>- Animazio-estiloak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animazioko oinarrizko kontzeptuak.</li> <li>• Animazio-produktuen erreferentziak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Sormen-berrikuntzarako gogoia.</p> <p>- Antzezteko teknika diferenteak erabiltzea.</p> <p>- Informazioa bilatzeko eta analizatzeko gaitasuna.</p> <p>- Ordena eta txukuntasuna azaltzea lanean.</p>

### 3. ANIMAZIO PROIEKTU BATEN STORYBOARD ETA ANIMATIKAK (LEICA REEL) LANTZEA

prozedurazkoak	<p>- <i>Storyboarda</i> osatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gidoia eta narratiba analizatzea.</li> <li>• Mugimenduaren irudikapena binetatan.</li> <li>• Irudi sekuentziatuak editatzea.</li> <li>• Oin-oharrak eta datuak sartzea.</li> </ul> <p>- Animatika lantzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planoak muntatzea.</li> <li>• Narrazio-erritmoa egokitzea.</li> </ul> <p>- Soinua sartzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Musika.</li> <li>• Soinu-efektuak eta Foley.</li> <li>• Elkarrizketak.</li> <li>• Soinu sinkronikoa grabatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<p>- Narratibaren legeak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gidoi grafikoa edo <i>storyboard</i>.</li> <li>• Ikus-entzunezko narratiba. Erritmoa.</li> <li>• Estrategiak eta baliabideak.</li> </ul> <p>- Planoa osatzeko kontzeptua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreferentzia klasikoak analizatzea.</li> <li>• Irudi finkoa eta mugimendua.</li> </ul> <p>- Soinu-edizioa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mono eta estereo.</li> <li>• Iragaiteak eta mailak.</li> <li>• Iragazkiak eta efektuak. Foley.</li> <li>• Multipista edizioa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Edukiekin lotutako ikerketarekiko interesa.</p> <p>- Ekimena erreferentzien bilaketan.</p> <p>- Antolatze ahalmena.</p>

### 4. STOP MOTION ANIMAZIOAK ERREALIZATZEKO BEHIN BETIKO DEKORATUAK, PERTSONAIK ETA AGERTOKIAK MODELATZEA

prozedurazkoak	- Modelatzeko elementuen zerrenda osatzea:
----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuzendaritzako dokumentazioa analizatzea.</li> <li>• Literatura-gidoia.</li> <li>• Gidoi teknikoa.</li> <li>• Pertsonaien biblia.</li> <li>• <i>storyboard</i>.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erreferentziak analizatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stop motion</i> animazio-estiloa definitzea.</li> </ul> </li> <li>- Ereduen osaera tridimentsionala:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen aukeraketa.</li> <li>• Eusteko sistemak eta eskeletoak eraikitzea.</li> </ul> </li> <li>- Elementu gehigarriak lantzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gorputz- eta keinu-lengoiarako ereduak.</li> </ul> </li> <li>- Ereduak biltegitratzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saillapena eta kontserbazioa.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Stop motion</i>en jatorria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreferentzia klasikoak eta gaur egungoak.</li> </ul> </li> <li>- <i>Stop motion</i>erako aurreprodukzio-metodoak.</li> <li>- <i>Stop motion</i>en metodoak eta aldaerak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Claymation</i>.</li> <li>• Material zurrunik.</li> <li>• Pixilazioa.</li> <li>• <i>Go motion</i>.</li> </ul> </li> <li>- Hainbat material erabiltzea eta aplikatzea.</li> <li>- Materialak kontserbatzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sormen-berrikuntzarako gogoia.</li> <li>- Antzetzeko teknikak erabiltzeko gogoia.</li> <li>- Informazioa bilatzeko eta analizatzeko gaitasuna.</li> <li>- Lan egituratua eta metododuna garatzeko interesa.</li> </ul>

**5. PERTSONAIK, AGERTOKIAK, ATREZZOA ETA ARROPA 3D-N MODELATZEA**

es	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelatzeko elementuen zerrenda osatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuzendaritzako dokumentazioa analizatzea.</li> <li>• Literatura-gidoia.</li> <li>• Gidoi teknikoa.</li> <li>• Pertsonaien biblia.</li> <li>• <i>Storyboard</i>.</li> <li>• <i>Model sheet</i>.</li> </ul> </li> <li>- Elementu dinamiko posibleen zerrenda osatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arropa.</li> <li>• Ilea.</li> <li>• Ura.</li> <li>• Beste batzuk.</li> </ul> </li> <li>- 3D lan-ingurunea prestatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karpetak eta lan-proiektua sortzea.</li> <li>• Proiektuaren kokapena.</li> </ul> </li> <li>- Modelatzeko prestatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaiaren <i>model sheet</i> analizatzea.</li> <li>• Modelatzea animazio-beharretara egokitzea.</li> <li>• Erreferentziako ereduaren karga (<i>turnaround</i>).</li> <li>• Modelatze-metodoa hautatzea.</li> </ul> </li> <li>- Pertsonaiak, agertokiak, atrezzoak eta arropa modelatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelatzearen prozesua aukeratzea.</li> <li>• Eredua zuzen egituratzeko eta animatzeko ereduaren geometria egiaztatzea.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertsonaien <i>blend shape</i>ak, agertokiak, atrezzoak eta arropa modelatzea.</li> <li>- Dinamikak beharrezko eredutara aplikatzea.</li> <li>- Amaiera. Eszenak optimizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabilgarriak ez diren elementuak ezabatzea.</li> <li>• Elementuen nomenklatura eszenan.</li> <li>• Sortutako ereduaren nomenklatura eta artxiboa.</li> </ul> </li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenagailu bidez modelatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tresnak eta lan partekatua.</li> <li>• 3D modelatze-programak.</li> </ul> </li> <li>- 3D animaziorako erreproduktzio-metodoak.</li> <li>- Elementu dinamikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontzeptua eta aplikazioa.</li> <li>• Erreferentziak.</li> <li>• Beste aukera batzuk.</li> </ul> </li> <li>- Pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoak modelatzeko oinarriko jarraibideak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelatze-prozesua planteatzea.</li> <li>• Pertsonaiara bideratutako modelatze-teknikak.</li> </ul> </li> <li>- Eszenak optimizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eszenak berraztertzea eta garbitzea.</li> <li>• Eszena bat amaitzeko behar diren ekintzak.</li> </ul> </li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errealizazio estua eta zorrotza egiteko interesa.</li> <li>- Ekintzak autonomiaz egitea.</li> <li>- Sortzen diren arazoak konpontzeko gogoia, alternatibak aztertuz.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

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

### 1) Sekuentziazioa

Lanean erabili beharreko tresnak, azkenean, irakasleek erabakiko badituzte ere, Autodesk Maya *softwarea* erabiltzea gomendatzen dute modulu honetako prestakuntza osatzeko. *Software* hau egokienatzat jotzen da bereziki animaziora, zinemara eta telebistara bideratutako eredu baterako. Erabiltzen ikasiz gero ikasleak software konplexu batean oinarriko ezagutza sendoa eskuratuko luke, eta aurrerantzean, programa errazagoak inoren laguntzarik gabe ikasiko lituzke.

Ikasleak modulu hau hastean Autodesk Maya *softwarean* 3Dko egiturak modelatzeko eta lantzeko oinarri sendoak izan beharko lituzke. Pertsonaiak modelatzea lan konplexua da, kontu handiz egin behar da, eta 2Dko pertsonaia 3D formatura egokitzean sor daitezkeen diseinu-arazoak ikasleak berak konpondu ahal izateko moduko prestakuntza-oinarriak izan behar ditu. Modulu honetara helduta, ikasleek 3D tresna erraz erabili behar dute, ahalik eta etekin handiena atera diezaioten.

Moduluak osagai praktikoa duenez, eta animazioaren munduak ibilbide luzea duela kontuan hartuz, ezinbestekoa da **1. multzoa** ematen hastean animazioaren historia ezagutzera emango duten atal teoriko txikiak eranstea, atal bakoitza multzoaren eduki espezifikorekin lotuz. Era horretan, ikasleek eskuratuko dituzten oinarri teorikoei esker kurtsuan zehar erreferentziako materiala eta informazio-iturriak edukitzeaz gain,

kurtsoan zehar garatu beharreko praktikak ulertzeko beharrezko ikuste-kultura jasoko dute.

Maila teorikoan edukiak lantzen hasteak, ikuspegi historiko batetik, modulua osatzen duten prozedurazko eduki guztiak aldi berean ikusteko eta analizatzeko aukera emango luke, edukiak finkatutako orduetara egokitzeko aukerarekin. Hortaz, kasu bakoitzean irakasleak egokitu du teoria moduluen edukietara.

**2. multzoa** pertsonaien diseinuaren eta hauen eboluzioaren azterketa historikoa eginez hastea gomendatzen dute, erreferentzia gisa animazioaren munduko adibide ezagunenetako zenbait hartuz (Walt Disney, Looney Toons, Hayao Miyazaki, eta abar) eta gaur egungo artista eta produktoreetara helduz.

Horretarako, animazio-filmaren edo animazioko film laburren ikuste-erreferenteak erabiliz erakusketa bat egitea gomendatzen dute, pertsonaien, animazioaren, amaierako irudiaren eta narratibaren analisi formala eta kontzeptuzkoa eginez. Moduluko eduki bakoitzak aurreko alderdietako bakoitza sakontasun handiagoz edo txikiagoz aztertzeke jarraibidea finkatuko du.

Oso komenigarria litzateke animazioaren eta pertsonaien diseinuan izandako eboluzioa errepatatzea, zinemaren edo telebistaren munduan, diseinuagatik eta izaeragatik, garrantzi berezia izan duten ikusteko erreferente klasikoak eta gaur egungoak erakutsiz. Horri esker ikaslea jabetuko da generoak norantz eboluzionatu duen, eta, beranduago, bere diseinu-lanerako erreferentziak aurkitzen lagunduko dio.

Halaber, garrantzitsua da Japoniako Anime mundua aztertzea kategoria espezifiko gisa, dagokion testuinguruan analizatuz. Horri esker, mendebaldeko eta Ameriketako produkzioaren eta Japoniako produkzioaren artean pertsonaien eta animazioaren estiloen aldaketaren oinarriko arrazoian ezagutu ahal izango dituzte.

Atal espezifiko bat amaierako irudiari eta ikusleen analisiari eskaini beharko litzaieke, target diferentetara bideratutako ikuste-erreferentziak ebaluatuz. Era horretan, irudi-proposamen ugari zuzenduta dauden ikusleen arabera aztertu ahal izango dira. Atal honen barruan arreta berezia jarri beharko litzaioke 3D animazioarako pertsonaien diseinuari, diseinuaren garapena eta amaierako irudia aztertuz, hasieratik gaur egungo produkzioak arte.

Oso gomendagarria da irakasleak ikasleei helaraztea ez bakarrik produkzio komertzialenen erreferentzia klasikoak eta gaur egungoak (Ameriketako animaziotik heldutakoak adibidez), baita Europako animaziotik jasotakoak ere. Hauek, produkzio-bolumen txikiagoa izan arren, antzezpen-teknikak eta diseinua berrituz oso lan interesgarriak egiten dituzte.

**3. multzoaren** barruan animazioaren narrazio-atalarekin jarraitzeko gomendatzen dute. Ikasleek narrazio-teknikei eta gidoiari buruzko ezagutzak eskuratu behar dituzte. Hauek garrantzi berezia izango dute *storyboarden* edizioan eta amaiera laburreko ondorengo produkzioan.

Maila praktikokoan, ikasleei animazioko film labur baten produkzio-lanean orientatzea behar-beharrezkoa da. Horregatik, modulua atalen garapena industria-produkziara bideratu beharko da, irakasleak antolatuta lan egiten ikasteko, kontuan hartuz produkzioaren zati bakoitza pertsona-talde diferenteen bitartez egindako lanaren mende dagoela. Talde horiek koordinatuz amaierako produktuari forma emango diote.

Horren haritik, produkzio-orrien, pertsonaien biblien, kolore-karten eta amaierako irudiaren, *storyboarden* eta animatikaren gaiak aztertuko dituzte.

Animatika osorik editatzeko, soinuari eta bere diseinuari buruzko gai praktikoa sartu beharko litzateke, ikus-entzunezko edozein produkturen edizioko oinarriko elementu gisa.

1, 2 eta 3. multzotan banatutako sarrera teoriko hauek alde batera utziz, modulua batez ere praktikoa da. Azken helburua 3D pertsonaia bat osatzea da, pertsonaia paperean diseinatzeak suposatzen duen lan tradizioaletik abiatuta, pertsonaiaren 3D modelatzeko amaierako ariketara arte.

Amaierako multzoa gauzatzeko laguntza gisa balioko duen **4. multzoarekin** jarraituko dute. Multzo honi esker ikasleek 3D modelatzearekin lehen harremana izango dute. Modelatze honek pertsonaien diseinuari dagokion atalean sortutako pertsonaiaren dimentsioa ulertzen lagunduko die.

Amaitzeko, **5. multzoan** 3D edizioko tresna erabiltzeari dagozkion atalak bilduko dira, eta erabiltzeko duten konplexutasunagatik eta esklusibitateagatik modu espezifikoa landu beharko dira. Hala gertatzen da moduluaren ataletako batean sartutako dinamiken gaiaren kasuan. Beharrezkoa da animazioko zineman zein ekintza errealekoan tresna hauen erabileran eta euren aplikazio praktikoan sakontzea.

Ikasleek tresna espezifikoa honekin diseinuaren alderdiren bat esperimintatzea gomendagarria da (ahal izanez gero, pertsonaiaren diseinutik aparte), baina gainerako jardueren garapena oztopatuko ez duten elementu zehatzetan bakarrik. Izan ere, parametro ugariko tresna denez, bere aplikazio posible guztiak azaltzeko modulu esklusibo bat beharko litzateke.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulua hobeto aprobetxatzeko, moduluaren amaieran film labur bat editatzeko helburua jarriko dute. Horretarako, animazioko film labur baten edizioaren berezko zeregin guztiak burutu beharko dira. Era horretan, ikasleak bere lana alderdi artistikoenetik teknikoenera eboluzionatzen ikusi ahal izango du. Hori beste motibazio bat gehiago izan daiteke zikloaren moduluak garatzeko.

Modulua pertsonaien diseinuari buruzko oinarri teoriko batekin hasi beharko litzateke. Garrantzitsua da moduluan aurrerago landuko dituzten edukiak testuinguruan jartzea.

Batez ere modulu praktikoa denez, irakasleek eduki bakoitzera mugatutako ekarpen teorikoak egin behar dituzte, eta, bide batez, ikasleei jarduera praktikoak ulertzen lagundu behar diete, prozesu artistiko soila bihurtzea ekidinez. Oso garrantzitsua da ikasleei ulertaraztea animazio-produkzioa industriaren zati dela, eta, horregatik, lana antolatuta eta lan hori produkzio-katera bideratuta egingo duten profesionalak behar dituztela.

Jarraibide teoriko hauen bitartez, kasu guztietan, ikasleen parte hartzea bilatu behar da, aurrerago analizatu eta baloratu ahal izango dituzten ikuste-erreferentziak erakutsiz, gainerako ikasleekin eta irakaslearekin eztabaida txikiak sortuz. Irakasleak berak, aldi berean, erakutsitako adibideen alderdi azpimarragarrienak ebaluatuko ditu.

Modulu honetarako, ikasleak istorio edo gidoi bat beharko du pertsonaien diseinua garatzeko. Era horretan, pertsonaia sortzeko benetako oinarri bat izango du, gidoiak eskainitako deskribapen fisikoak eta psikologikoak kontuan hartuz. Ikasleak istorioa irakurri eta, ondoren, alderdi garrantzitsuenak aztertu ahal izango ditu, pertsonaien amaierako itxura definitzen laguntzeko.

Lana garatzeko gidioa ikasleak edo irakasleak eskaini ahal izango du. Bi kasuetan gidoi egokituaren erreferentziak liburutegi publikotan edo lanbide-heziketako beste modulu batzuekin –“Irudia eta soinua” zikloa adibidez– jardunez bilatu ahal izango dituzte. Hala



ere, garrantzitsua da aukeraketa bakarka egitea irakasleak esleitu gabe; izan ere, pertsonaiak diseinatzean hori motibazio gehigarria izan daiteke.

Gidoi horretan oinarrituta, ikus-entzunezko produkzioaren gainerako alderdiak garatuko dituzte, pertsonaiak diseinatzeko eta animazioaren amaierako ikuste-alderdia definitzeko jardura praktikoekin hasiz. Atal honetan, eta beti erreferentzia historikoen eta gaur egungoen laguntzarekin, besteak beste kolorearen erabilerarekin, abstrakzioarekin eta formarekin lotutako alderdi teorikoak landuko dituzte. Teoria honen bitartez diseinua landu ahal izango dute irizpide artistiko definitu batzuetan oinarrituz.

Dossier edo biblia bat editatuz, gainerako moduluetan landu beharreko jarraibideak finkatuko dituzte, definitutako ikusle *target*era eta gidoiaren ezaugarrietara egokituko den berezko irudi bat zehaztuz. Helburua da ikasleak amaierako irudi bat definitzeko gai izatea, ez bakarrik pertsonaiarena, baita istorioan parte hartuko duten elementu guztiena ere, elementu horien guztien artean koherentzia estetiko bat lortuz.

Ondoren, *storyboard* bat eta animatika editatu beharko lukete ikasleak ikuste-narratiba garatu ahal izateko. Irakasleek narratibari, gidoiari eta komikiari buruzko sarrera teorikoa egitea komeniko litzateke, bai eta aurkeztu beharreko istorioarekin bat etorriko diren *storyboard* eta animatika osatzeko jarraibideei buruzko sarrera egitea ere. Planoen osaerari buruzko oinarritzko kontzeptuak, eta gehien erabilitako baliabideak eta estrategiak.

Kontuan izan beharko da ikasle gehienentzako kontzeptu ezezagunak izango direla ikuste narratiba eta gidoia, eta denbora laburrean asimilatu eta praktikan jarri beharko dituztela. Horregatik, edukiak sinplifikatzea gomendatzen dute modu praktikoan aurkeztuz.

Bestalde, animatika-lana osatzeko soinua diseinatu eta editatu behar da. Gidoia bezala, ikasle gehienek ez dute gai hau ezagutuko. Beraz, oinarri teorikoa ematea eta, berriro ere, "Irudi eta soinu" zikloarekin lan bateratua egitea gomendatzen dute.

Aurreko ataletan egindako lan guztia pertsonaia amaieran modelatuz osatuko da. Moduluan adierazten den moduan, *stop motion*erako modelatze bat egingo dute eta ordenagailu bidezko 3Drako beste bat.

Ondorengo moduluak batez ere 3D ediziora bideratuta daudela kontuan hartuz, *stop motion*erako modelatzea 3Dko lanaren garapenerako beste pauso bat bezala hartzea gomendatzen dute. Horretarako, oso garrantzitsua da ereduak material modelagarritan egitea, ordenagailu bidez aurrerago egin behar den modelatze-lana erraztuko duen ikuspegi tridimentsionala edukitzeko.

Horrenbestez, ikasleei, lehendabizi, *stop motion*erako modelatze-prozesuari eta teknikei buruzko oinarri teoriko labur bat eskaini beharko litzaike, mota honetako produktu baten produkzioaren funtsezko faseak azalduz.

Atal honetako praktika gisa ikasle guztiek lan egiteko materia bat aukeratu beharko lukete irakasleek, eusteko eta modelatzeko teknikak batera aplikatzeko. Beranduago, diseinatutako 2D eredutik eredu tridimentsionalera igaro beharko lukete ikasleek aukeratutako materiala erabiliz. Eredu honen bitartez pertsonaiaren ikuspegi espaziala izango dute, ordenagailu bidez eskuratutako 3D emaitzara lehen hurbilketa lortuz.

Ildo beretik, proiektu oso bati begira lan egiteak aukera emango du 3Dn modelatzeko lana aurrerago egingo den pertsonaien *setupe*ko lanera begira egiteko. Bertan alderdi teknikoena landuko dute, eta, ondoren, pertsonaiaren animazio-fasetik igaroko dira. Era

horretan, pertsonaiak modelatzeko lana optimizatzen ikasiko dute, ondorengo prozesuak errazagoak izan daitezten.

Atal gehigarri gisa, pertsonaiaren diseinua edozein dela ere, ikasle guztientzako praktika bat egitea gomendatuko litzateke. Bertan *software*aren dinamiken tresna erakutsi ahal izango litzateke. Praktika honekin, irakasleek tresnaren alderdi azpimarragarrienak ikusaraziko lituzkete, arropa, ilea eta ura bezalako ohiko adibidetan aplikatuak.

Modulu honen amaieran ikasleek aukeratutako gidoiaren pertsonaia nagusia modelatzea lortu behar dute, eta, aldi berean, produktuaren amaierako irudi osoa garatuko dute, maila grafikoan –bibliaren/dossierraren edizioarekin–, zein maila narratiboan, *storyboard*en eta animatikaren edizioarekin.

Modulu hau **“Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak”, “2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak”, “ 2D eta 3D elementuen animazioa” eta “Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa”** moduluekin koordina daiteke.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Pertsonaiak diseinatzea eta sortzea:
  - Atrezzoaren, agertokien eta pertsonaien estetikaren eta psikologiaren alderdi azpimarragarrien gidoia, irakurketa eta analisisa aukeratzea.
  - Pertsonaien biblia osatzea.
  - Pertsonaiaren zirriborroak egitea, fisikoki edo digitalki.
  - Amaierako pertsonaiaren diseinua aukeratzea, akatsak zuzentzea eta xehetasunak definitzea.
  - Agertokien eta atrezzoaren diseinua egitea, pertsonaiaren irudiarekin eta gidoiaren deskribapenarekin bat etorritz.
  - Pertsonaien arteko eskalak definitzea eta pertsonaien siluetak egitea.
- ✓ Animazioaren amaierako irudiaren itxura zehaztea:
  - Istorioa analizatzea eta ikusle-*targeta* definitzea. Ikuste-erreferenteak bilatzea.
  - Pertsonaiaren eredu-orriak osatzea. 3D lanera bideratutako eraikuntzak.
  - Pertsonaiaren nortasuna definituko duten mugimenduen eta adierazpenen orriak osatzea.
  - Kolore-kartak osatzea, pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoak integratuz.
  - Animazio-estiloa definitzea. Erreferentzia eta ikus-entzunezko beste produktu batzuk baloratzea.
  - Aurreko ataletan definitutako amaierako irudiaren alderdi guztiak bilduko dituen *dossier*a osatzea.
- ✓ *Storyboarda* eta animatika osatzea:
  - Irudien sekuentziazioan eta biñetatan irudikatzea gidoia.
  - Istorioaren osaera eta ulermena ebaluatzea.
  - Animatika denboren kontrolarekin osatzea. Narrazio-erritmoa ebaluatzea.
  - Soinua sartzea. Musika eta efektuak.
- ✓ *Stop motion*erako modelatzea:
  - Modelatzeko elementuen zerrenda osatzea.
  - Eusteko metodoa eta modelatzeko materiala aukeratzea.
  - Eskeletoa egitea.
  - Ereduen osaera tridimentsionala aukeratutako materialean.
  - Elementu gehigarriak modelatzea. Keinuen lengoia.



✓ 3Dn modelatzea:

- Modelatzeko elementuen zerrenda osatzea. *Matte painting* edo elementuak 3Dn eta 2Dn.
- 3D lan-ingurunea prestatzea eta proiektua osatzea.
- Modelatze-aurreko lana egitea. 2D ereduak inportatzea.
- Pertsonaia modelatzea optimizazio-sistemak jarraituz
- Egituratzeko eta animaziorako eredu egiaztatzea.
- Pertsonaien *Blend shape*ak modelatzea eta funtzionamendua egiaztatzea.
- Aukeratutako elementu bati dinamikak aplikatzea.
- Eszena amaitzea eta optimizatzea.

### 3. lanbide-modulua <sup>3</sup> 2D ETA 3D ANIMAZIOA ETA ELEMENTUAK

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>2D eta 3D animazioa eta elementuak</b>
Kodea:	1087
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	264 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	16
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0215_3: Sortutako iturriak animatzea, argitzea eta margotzea, eta kamera birtualak kokatzea, renderizatzea eta amaierako efektuak aplikatzea.
Helburu orokorrak:	3.a / 4.a

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

1. Animazioa eta kaptura *stop motion*en edo pixilazioan egiten ditu, eta, horretarako, eragiketak optimizatzen aukerak baloratzen ditu eta gidoi teknikoaren eskaeretara egokitzen da.

Ebaluazio-irizpideak:

- Laneko plan baten bitartez, sekuentzia mekanikoak optimizatu ditu eszenaratzea aldatzeko denborak ahalik eta gehien murrizteko.
- Denbora errealean biltegitatzeko eta monitorizatzeko metodoa garatu du, irudi finkoak kapturatzeko sistema prestatuz sekuentziaziorako.
- Storyboard*, animazio-karta eta aurreikusitako mugimendu-abiaduraren arabera, mugimendu tenporizatuen diagrama egin du, segundoko fotograma-kopurua erabakiz.
- Animatu behar diren elementuekin eta dekoratuekin eszenaratzea diseinatu du, argiak eta kamerak antolatuz (posizioak eta enkoadraketak) eta kameren efektuetarako, mugimenduetarako eta eusteetarako ezkutuko sostenguak eta mekanismoak prestatuz.
- Animazioa egin du, fotograma egokitan posizioak aldatuz eta laneko planaren arabera beharrezko elementuak ordezkatzuz.

2. 3Dko pertsonaien *character setup* osatzen du, eta, horretarako, animaziorako interfaze egokienaren diseinuaren errealizazioan eragiten duten elementu guztiak erabiltzeko alternatibak ebaluatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eredu bakoitzaren proiektuan morfologia, *actinga* eta garrantzia aztertu ditu, adierazpenen eta mugimenduen taula bat osatuz.
- b) Animatuko duten eredu bakoitzaren barruan eskeleto bat eraiki du, mihiztatzeen (*joints*) hierarkia baten bitartez, ereduaren morfologiara egokituz bere funtzionamendu egokirako aurreikusitako biraketekin eta flexioekin zein artikulazioekin.
- c) Eskeletoaren zatiei zinematikak esleitu dizkie, zuzenak (FK) eta alderantzikatuak (IK) bereiziz, aldi berean zenbait artikulazio kontrolatu ahal izateko. Zati bakoitzak besteetan du eragina.
- d) Geometria eta eskeletoa ahaidetu ditu (*bind skin*), biraketaren, eskalatzearen edo translazioaren ondorioz nahi ez dituzten tolestaketak sortzen ez direla egiaztatuz.
- e) Geometriako puntuen gainean mihiztaketen eraginak edo pisuak pintatu ditu, deformazio irregularra ekidinez eta tolestaketan itxura leunduz.
- f) Deformatzaile-mota diferenteak aplikatu ditu (berezko manipulatzailearekin edo geometrien arteko konexioekin), beharrezkoak izango diren ereduaren zatietara konektatuz, behar bezalako mugimendua lortzeko.
- g) Giharrak sartu ditu, eta solido zurrinak (*rigid bodies*) eta partikulen bidez kontrolatutako geometriak (*soft bodies*) bereizi ditu, bigarren mailako mugimenduak eta talkak automatizatuz.
- h) Animazio-interfazea osatu du, tresna bakar batean deformazio posible guztiak (animatu behar diren zatien arabera konplexutasun-maila diferenteetakoak) tresna bakar batean bilduz, beste erabiltzaile batzuek *character setup* erabiltzeko.

3. Azalera fisikoaren gainean edo 2Dn eta 3Dn ordenagailu bidez fotogramak animatzen ditu gidoiaren interpretazioan oinarrituz eskatutako espresibitatea lortzeko, eta, horretarako, marrazketako eta animazioko teknikak aplikatzen ditu, eta ezaugarri espresiboak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Animatuko dituzten elementu guztien mugimenduak tenporizatu ditu, aldaketa bakoitzerako behar diren fotogramen kopurua adieraziz, eta plano, pertsonaia eta/edo dekoratu bakoitzeko animazio-karta bat sortuz.
- b) Gako-fotogramak marraztu ditu, eta dekoratuak, pertsonaiak eta atrezzoak elementuak animatu behar diren geruzetan zatitu ditu, gidoiaren, *storyboard*en eta animazioaren interpretazio espresiboan oinarrituz, eta animazio-plana konfiguraturaz.
- c) Tartekatzeak marraztu ditu, animazio-kartaren arabera markatutako denboretara eta aurreko eta ondoko marrazkietara egokituz.
- d) Mugimendu generikoetan 3D elementuen animazioa egin du animazio-interfazearen bitartez, espresibitate egokiarekin eta eskatutako denboretara egokituz.
- e) 3D elementuen animazioa egin du bigarren mailako mugimenduetan, mugimendu espezifikoetan eta zati bigunetan, espresibitate egokiarekin animazio-interfazearen bitartez.
- f) Animazioari errealismo eta sinesgarritasun handiagoa transmititzen lortzeko beharrezko mugimenduak sinkronizatu ditu.

4. Gidoiaren beharren arabera 3D efektuak gauzaten ditu, eta, horretarako, lege fisikoak unibertso birtualean aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Iraupenari, efektu-tipologiari eta aplikazioaren uneari (pertsoneien animazioaren aurretik edo ondoren) dagokienean, sortu behar dituzten 3D efektuen ezaugarriak definitu ditu, zerrenda batean idatziz jasoz.
- Plano bakoitzerako beharrezko emisoreak ezarri ditu eta partikulak sortu ditu, partikula horien jokabidea definituko duten indar-eremuak esleituz.
- Jokabide aktiboko eta pasiboko objektu dinamikoak (*rigid bodies*) sortu ditu, mugimenduak eta talkak simulatuz, eta euren jokabideak kontrolatuz nahi den efektua lortu arte.
- Plano bakoitzerako behar diren partikulez (*soft bodies*) kontrolatutako geometriak sortu ditu, eraginak margotuz eta mugimendua definituko duten tenkagailuak eratzuz.
- Jende-piloa sortu du partikulen ordez eredu animatuak ipiniz.
- Irudiak sortu aurretik partikulak ikusteko *hardware render buffer*ren ezaugarriak konfiguratu ditu.

5. *Layouta* osatzen du eta animaziorako planoak prestatzen ditu, eta, horretarako, animatika eta gidoi teknikoaren ezaugarriak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Sekuentziak eta planoak xehatu ditu, bakoitzean parte hartzen duten pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoko elementuak zehaztuz.
- Animatzeko prestatutako jatorrizko eruedetarako erreferentziak (sekuentzia animatua osatuko duten elementuetara estekak) ipini ditu.
- Aurreragoko prozesuak gauzatzeko denborak optimizatu ditu, planoan esku hartuko ez duten geometriak ezkutatzuz.
- Jatorrizko bikoizketarekin soinu-banda inportatu eta ipini du, bai eta animatzaileek erabiltzeko eta sinkronizatzeko efektu diegetikoak ere.
- Pertsoneiak eta hauek erabiltzen dituzten objektuek (*props*) eskatzen dituzten fotogramen kopuruari, desplazamenduei, birei eta eskalei dagokienean, planoen kotak ezarri ditu.

6. 2D eta 3D kamerak ipintzen eta mugitzen ditu, gidoi teknikoen, *storyboard*en eta animatikaren interpretaziotik abiatuta, eta, horretarako, ikus-entzunezko narratiba eta aplikatutako optikaren ezaugarriak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Eskatutako ikuste-espresibitatea lortzeko erabiliko dituzten foku-puntu birtualak baloratu eta zehatu ditu, eskatutako ikuste-espresibitatea lortzeko.
- Plano bakoitzean foku-puntu finkoak ipini ditu, kamera-objektua distantziak doituz *storyboard*en enkoadraketen eta aurrez definitutako eremuaren sakontasunaren arabera.
- Storyboard*en oinarrituz, barruko eta kanpoko mugimenduak, eta pertsonaien sarrerak eta irteerak interpretatu eta definitu ditu, enkoadraketen konposaketa egiteko.
- Kamera-mugimenduen ibilbideak markatu ditu, hauek tenporizatuz (abiatzeak, balaztatzeak, azelerazioak eta dezelerazioak) gako-fotogramak (*key frames*) ipiniz, eta planoaren ekintzara eta eskatutako dramatismoa egokituz.
- Gako-fotogramak ipiniz foku-aldaketako efektuak (*zoom*) tenporizatu ditu.



- f) Fokatzeko-parametroak (fokuaren gardentasun goreneko puntua eta eremu-sakontasuna) erabaki ditu planoen interpretazioaren bitartez, eta beren foku-puntuei, objektuetara eta atzealdeetara distantziari, mugimenduei, argitasunari eta diafragma birtualari dagokienean. Txostena osatu du aurrerago postproduzitzeko.

7. 2D eta 3Dn rotoskopia eta mugimendu-kaptura egiten du, eta, horretarako, beharrezko tresna fisikoen edo birtualen erabilera baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Mugimenduak (desplazamendua eta abiadura), elementu-kopurua, elementu bakoitzerako beharrezko kaptura-sentsoreen kopurua, eta kaptura espazio birtualera eramatea baloratu ditu, proiekturako egokiena den rotoskopiako eta/edo mugimenduko kaptura-sistema diseinatzeko.
- Aurrez diseinatutako sistemaren arabera eta mugimendua jasotzeko softwarearekin bat etorritik, kaptura-kamerak espazio errealean banatu ditu.
- Puntu aproposetan aktorearen kaptura-sentsoreen behin betiko kokapena finkatu du, *softwarearen* exijentziei erantzunez eta hainbat entseguren bitartez.
- Mugimenduen kaptura egin du, emaitzak animatuko duten ereduaren *setupera* eramanez.
- Animatuko duten ereduaren *setupean* fotogramen arteko kaptura-sentsoreen erreferentzia-puntuen aldaketa ezarri du, mugimendu-kaptura egin ondoren.
- Beharrezko erreferentziako fotogramak jaso ditu eta rotoskopiako erreferentzia irudien tamainak doitu ditu, *storyboarden* aurreikusitako enkoadraketetara egokituz eta erreferentziako irudien gainean rotoskopiatu behar diren elementuak nabarmenduz.
- Storyboarden* aginduen arabera erreferentziako irudiak doitu ditu (handitzea edo murriztea eta enkoadratzea), eta rotoskopiako dituzten elementuen xehetasunak adierazi ditu.
- Erreferentziako irudiak finkatu ditu, planoen espazio-denbora zatiketa kontuan hartuz, animazio-erregiletan (*pegbars*) edo pantaila birtualetan erabiltzeko.
- Erreferentziako irudien gainean, animatuko dituzten pertsonaiak eta elementuak fisikoki edo birtualki marraztu ditu, ereduko orriak errespetatuz.

c) Oinarrizko edukiak:

### 1. STOP MOTION EDO PIXILAZIOAN ANIMAZIOA ETA KAPTURA ERREALIZATZEA

prozedurazkoak

- X-sheet edo esposizio-orria sortzea:
  - *Storyboard* analizatzea.
  - Animazio-abiadura definitzea. Segundoko fotogramak.
  - Eszena bakoitzaren ezpain-mugimenduak (*lipsync*) eta jarrerak marraztea.
  - Sekuentziak optimizatzea. Eduki-taula osatzea:
    - Ekintza.
    - Elkarrizketa.
    - Soinua (musika eta efektuak).
- Kaptura-sistema prestatzea.
- Eszenaratzea diseinatzea:
  - Animatu beharreko elementua eta dekoratua prestatzea.
  - Argiak eta kamera prestatzea.
  - Lotzeko sistemak prestatzea.
- Elementu materialak animatzea:
  - Aurpegiak animatzea. Keinu eta gorputz bidezko espresioak.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Lipsync.</i></li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementu materialak animatzea. <i>Stop motion</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erretina-iraunkortasuna.</li> <li>• Sekuentzia-irudiak jasotzeko sistemak.</li> <li>• Irudiak sekuentziatzeko eta editatzeko <i>softwarea</i>.</li> </ul> </li> <li>- Animazioaren oinarrizko printzipioak. Diferentziak animazio tradizionalarekin: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Timing eta mugimenduaren zatiketa. Jarrera.</li> <li>• Keinu eta gorputz bidezko interpretazioa.</li> <li>• <i>Stop motion</i>en aldaerak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pixilazioa.</li> <li>○ <i>Go motion</i>.</li> <li>○ <i>Claymation</i>.</li> <li>○ Beste batzuk.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 3D pertsonaiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giza anatomia.</li> <li>• Animalia-anatomia.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Errealizazio estua eta zorrotza egiteko interesa.</li> <li>- Ekintzak autonomiaz egitea.</li> <li>- Sortzen diren arazoak konpontzeko gogoia, alternatibak aztertuz.</li> </ul>

## 2. 3D PERTSONAIEN CHARACTER SETUP OSATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Model sheet</i> eta pertsonaia-diseinua analizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eskeletoa pertsonaiaren geometriara eta mugimenduetara egokitzea.</li> <li>• Animazio-premien analisia.</li> </ul> </li> <li>- <i>Character setup</i>. Pertsonaiaren <i>rigginga</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereduan artikulazioak eta elementu mugikorak ipintzea.</li> <li>• Akatsak zuzentzea. Hezurak orientatzea.</li> </ul> </li> <li>- Eskeletoaren zatien kontrolatzaileak sortzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrolatzaileen nomenklatura eta ahaidetzea.</li> <li>• Hierarkiak eta errotazio-ardatzak parametrizatzea.</li> <li>• Elementuen arteko konexioa (kontrolatzaileak eta hezurak).</li> <li>• Eskeletoaren mugimenduak egiaztatzea.</li> <li>• Eskalak egiaztatzea.</li> </ul> </li> <li>- Deformatzaileak aplikatzea. Ereduetara konektatzea. <i>Blend shapes</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berezko kontrolatzaileak sortzea.</li> </ul> </li> <li>- Eskeletoa ereduan integratzea. <i>Bind Skin</i>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akats posibleak zuzentzea. Proba-renderrak.</li> </ul> </li> <li>- Animazioko interfazea sortzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Character Set</i> sortzea.</li> <li>• Eszena optimizatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nomenklatura egiaztatzea.</li> <li>○ Erabilgarriak ez diren elementuak ezabatzea.</li> <li>○ Elementuak ordenatzea.</li> <li>○ Eszena amaitzea. Artxibatzea.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertsonaia bizidunaren premiak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artikulazioak eta elementu mugikorak.</li> <li>• Oinarrizko eskeletoa.</li> <li>• Bigarren mailako elementuak animatzea.</li> </ul> </li> <li>- Animazio-zinematikak:</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zinematika zuzenak (FK).</li> <li>• Zinematika alderantzikatuak (IK).</li> </ul> <p>- Eskuetoa kontrolatzea eta mugitzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Bind Skin</i>.</li> <li>• Kontrolagailuak.</li> <li>• Deformatzaileak.</li> <li>• Espresioak.</li> </ul> <p>- Animatzeko prestatutako pertsonaia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Charater setup</i>.</li> <li>• Eszenak garbitzea eta amaitzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

### 3. FOTOGRAMEN ANIMAZIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animazio-karta edo <i>X-sheet</i> osatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Storyboarda</i> analizatzea.</li> <li>• Tenporizazioa (<i>timing</i>) eta mugimenduaren zatiketa.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Eszena bakoitzaren ezpain-mugimenduak (<i>lipsync</i>) eta jarrerak marraztea.</li> </ul> </li> <li>• Sekuentziak optimizatzea. Denbora-taula egitea.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Akzioa.</li> <li>○ Elkarrizketa.</li> <li>○ Soinua (musika eta efektuak).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 2D fotogramen animazioa.</li> <li>- 3D animazioa. Mugimendu generikoak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Timinga</i> errespetatzea.</li> <li>• Mugimendu-kapturaren erreferentziak analizatzea.</li> <li>• Akatsak zuzentzea. <i>Render</i> azkarrak (<i>Playblast</i>).</li> </ul> </li> <li>- 3D animazioa. Aurpegi-mugimenduak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beharrezko soinu-elementuak inportatzea (elkarrizketak edo musika).</li> <li>• Espresioen animazioa eta soinura egokitutako <i>Lipsync</i>.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animazioaren teoria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Istorioa. Animazioaren lehen urratsak eta aktualitatea.</li> <li>• 2D animazioko <i>softwareak</i>.</li> <li>• Fotograma osoen animazioa.</li> <li>• Tartekatzea.</li> <li>• <i>Actinga</i> eta animazioaren oinarriko printzipioak.</li> <li>• Bigarren mailako animazioa.</li> <li>• 3D animazioaren sorrera eta diferentziak animazio tradizionalarekin:</li> </ul> </li> <li>- Soinua eta animazioa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinkronizazioa.</li> <li>• Musikan eta soinuan oinarritutako animazioak. Bideoklipak.</li> <li>• Animazioaren bideoklipen munduaren erreferentziak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

4. 3D EFEKTUEN ERREALIZAZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D efektuen zerrenda osatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iraupena, tipologia eta aplikazio-unearen definizioa.</li> </ul> </li> <li>- Partikulak sortzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisoreak sortzea.</li> <li>• Objektu dinamikoak (<i>rigid bodies</i>) sortzea:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Jokabidea definitzea.</li> <li>○ Mugimendu-simulazioa eta talkak.</li> </ul> </li> <li>• Partikulen bitartez kontrolatutako objektuak (<i>soft bodies</i>) sortzea.</li> </ul> </li> <li>- Jendetza sortzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eredua diseinatzea eta sortzea.</li> <li>• Eredua animatzea.</li> <li>• Partikulen ordeztu eredu animatuak ipintzea.</li> </ul> </li> <li>- Partikulak animatzea.</li> <li>- Partikularrentzako <i>render</i> ezaugarriak konfiguratzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hardware render</i> buffer.</li> <li>- Partikulak eta emisoreak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partikula-motak.</li> </ul> </li> <li>- <i>Rigid</i> eta <i>soft bodies</i>.</li> <li>- Adibideak eta erreferentziak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohiko aplikazioak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Jarrera zorrotza eta zehatza eragiketen errealizazioan.</li> <li>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</li> </ul>

5. LAYOUT EGITEA ETA PLANOAK PRESTATzea ANIMAZIORAKO	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sekuentziak eta planoak errealizatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaiak, agertokiak eta atrezzoak xehatzea.</li> </ul> </li> <li>- <i>Storyboarden</i> berreraikitze espaziala:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintatzeko 2D muntaia egitea.</li> <li>• <i>Storyboarden</i> egiaztapen zehatza planoaren bitartez.</li> </ul> </li> <li>- Pertsonaien, agertokiaren eta <i>propen</i> 2D pintatze digitala:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolore-bibliarekin egiaztatzea. <i>Racord</i>.</li> </ul> </li> <li>- Eszenen argizatze digitala:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekuentziaren amaierako irudia lortzea.</li> </ul> </li> <li>- 3D eszena muntatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereduetarako erreferentziak ipintzea.</li> <li>• Eszenak optimizatzea:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erabilgarriak ez diren elementuak ezabatzea.</li> <li>○ <i>Storyboarden</i> bitartez egiaztatzea.</li> </ul> </li> <li>• <i>Layout</i> 2Drekin lotuta oinarritutako argiztapena.</li> </ul> </li> <li>- Planoak tenporizatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soinu-banda inportatzea.</li> <li>• Elkarrizketak eranstea.</li> <li>• Fotograma-kopurua kalkulatzeko.</li> </ul> </li> <li>- Planoak mugatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonaien lekualdaketak eta birak.</li> <li>• Pertsonaien eta <i>propen</i> eskala.</li> </ul> </li> </ul>

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Layout</i> kontzeptua:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ikus-entzunezkoan aplikatzea.</li> <li>• Helburua.</li> <li>• Adibideak eta erreferentziak.</li> </ul> </li> <li>- <i>Layouten</i> edizioko <i>softwarea</i>.</li> <li>- <i>Layouterako</i> 3D muntaia:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Animaziorako eszena prestatzea.</li> <li>• Denborak eta mugaketak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarrera zorrotza eta zehatza eragiketen errealizazioan.</li> <li>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</li> </ul>

## 6. 2D ETA 3D KAMERAK IPINTZEA ETA MUGITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kameran kokapena animazioan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Storyboarda</i> ebaluatzea.</li> <li>• Enkoadraketa egiaztatzea.</li> </ul> </li> <li>- Foku finkoen kokapena:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametro optikoak finkatzea.</li> <li>• <i>Storyboarden</i> arabera kamera-posizioak finkatzea.</li> <li>• Kamera-distantziak definitzea.</li> <li>• Hasierako eta amaierako enkoadratzeak definitzea.</li> </ul> </li> <li>- Kameran animazioa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugimenduak definitzea. Kurbak lantzea.</li> <li>• Foku-aldaketa definitzea. <i>Zooma</i>.</li> </ul> </li> <li>- Fokatzeko-parametroak definitzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ereku-sakontasuna ebaluatzea.</li> <li>• Postproduktzioarako txostena egitea.</li> </ul> </li> <li>- Kameran nomenklatura eta artxibatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irudiaren optika eta eraketa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foku-distantzia eta ereku-sakontasuna.</li> <li>• Foku-sakontasuna eta distantzia hiperfokala.</li> <li>• Ikuste-eremuak.</li> <li>• Lente konplexuen jokabidea.</li> </ul> </li> <li>- Kamera eta ikus-entzunezko narratiba:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enkoadratzea eta angeluratzea.</li> <li>• Jarraitutasuna eta dramatismoa.</li> <li>• Estiloak eta generoak plangintzan.</li> <li>• Kamera-mugimenduak.</li> </ul> </li> <li>- Kamera animazioan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kamera-tresnak:</li> <li>• Kontuan hartu beharreko parametroak.</li> <li>• Kameran animazioa.</li> </ul> </li> <li>- Lana postproduktzioan:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postproduktzio-talderako beharrezko materiala.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hobekuntzak eskuratzeko eragiketa bakoitzaren teknika eta narrazio-oharretarako ahalmena.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Ekintzak autonomiaz egitea.</li> </ul>

7. 2D-N ETA 3D-N ROTOSKOPIA ETA MUGIMENDU KAPTURA EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kameren kaptura- eta banaketa-espazioan diseinatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mugimendu-balorazioa.</li> <li>• Sentsore-kopurua definitzea.</li> <li>• Kaptura espazio birtualera eramateko ebaluazioa.</li> </ul> </li> <li>- Mugimendu-kaptura egitea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktorearen sentsoreen amaierako kokalekua.</li> <li>• Animatu beharreko ereduaren <i>setupera</i> eramatea kaptura.</li> </ul> </li> <li>- Rotoskopia egitea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreferentziako fotogramak kapturatzea.</li> <li>• Erreferentziako irudien eskala egitea.</li> <li>• Erregeleta edo pantaila birtualetarako erreferentziako irudiak finkatzea.</li> </ul> </li> <li>- Marrazkiak fisikoki edo birtualki egitea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geruzak azetatotan egitea.</li> <li>• Gainazal lauetan eta ordenagailu bidez gainjartzeak osatzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mugimendu-kaptura:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontzeptua eta aplikazioa.</li> <li>• Erreferentzia historikoak. Lehen lanak.</li> <li>• Gaur egungo ikuste-erreferentziak.</li> </ul> </li> <li>- Kaptura-tresnak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Softwarea</i>.</li> <li>• Kamerak.</li> <li>• Sentsoreak.</li> </ul> </li> <li>- Rotoskopia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontzeptua eta aplikazioa.</li> <li>• Erreferentzia historikoak. Lehen lanak.</li> <li>• Gaur egungo ikuste-erreferentziak.</li> </ul> </li> <li>- Rotoskopiarako kamerak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argazki-kamerak.</li> <li>• Zinematografiako kamerak.</li> <li>• Eskanerra.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

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

##### 1) Sekuentziazioa

Ikasleek modulu hau **2. multzotik** hasi beharko lukete, ring sinpleak sortzeko eta animatzeko oinarri sendoak edukiz. Modulu honetan egin beharreko jarduerak konplexuak direnez aldeztatik praktika bat egin beharko dute. Bertan ikasleek jarduera hauek berak egin ahal izan dituzte baina objektu sinpleagoekin. Hartara, ikasleak poliki-poliki hasi ahal izango lirarteke, oinarrizko kontzeptuez jabetuz, ondoren elementu landuagotan aplikatzeko.

Horrela, 3Dko *software*arekin ordenagailu bidez animazioko atalera nagusiki bideratzea modulua gomendatzen dute, tresnaren ikaskuntzan eboluzio bat egoteko.

Era horretan, ikasleak pertsonaia baten sorreraren fase guztiak landu ditzan lortu nahi dute, 2Dn diseinatzetik hasita, ondoren pertsonaia modelatuz, pertsonaia horren *setup* eta animazioarekin amaitzeko.

Ikasleei pertsonaien *ringak* “hutsetik hasita” sortzeko gaitasuna eman behar zaie ezinbestean. Hau izango da aurrerantzean ikasleak eskeletoak sortzeko *plugging* espezifikoa erabili ahal izateko beharrezko oinarri teorikoa.

Oso komenigarria litzateke scripten programazioari eta programa beraren lengoaiari (MEL en Maya, adibidez) eskaintako atal bat sartzea. Programazioari buruzko edukiak aztertzeko modulu eskusiboa beharko balitz ere, pertsonaiaren *setupa* garatzeko ikasleak sar ditzakeen aplikazio errazak ikusi ahal izango diren praktika laburrak egiteko gomendatzen dute.

Era berean, **7. multzoari** lotuta *stop motion*eko animazioan beren aldaerak kontuan hartuz, eta mugimendua kapturatzean oinarritutako **1. multzoko** eduki espezifikoa daude, eta une honetan bertan garatu ahal izango dituzte.

Bestalde, *Layout* atalari buruzko **5. multzoarekin** jarraitu beharko litzateke. Horren bitartez animazio-faserako eszenak prestatu ahal izango dituzte, eta *storyboard*en arabera planoak eraikitzeko pertsonaiak eta agertokiak integratu ahal izango dituzte. Bestalde, zereginen modalitatean aldaketa ekarriko du, eduki teknikoetatik eduki artistikoagoetara pasatuz.

Moduluak 3D animazioko **3. multzoarekin** jarraituko du. Multzo honetan praktika egiteko unean ikasleek aurre egin behar dieten oinarriko puntuei buruzko oinarri teorikoa sartzeko gomendatzen dute, hala nola, “animazioaren oinarriko printzipioak” eta pertsonaiaren *Lipsynce*kin lotutako gai espezifikoa.

Ildo beretik, oso garrantzitsua da arreta berezia ipintzea animazio-motetan, hala nola, *Cartoon*, *stop motion* eta hauen aldaerak, animazio mugatua eta mugimenduen kaptura, besteak beste.

Atal honen osagai gisa **6. multzoarekin** jarraitu ahal izango dute, kameraren kokazioari eta animazioari buruzko edukiarekin. Horren haritik, “**Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea**” modulua storyboarden atalean ikusiko zen konposizioaren teoriari buruzko errebaso laburra egin beharko litzateke, kamera-mugimendu eta *racord* kontzeptuetan sakonduz.

Bestalde, maila teorikoan, erreproduzio-abiadura diferenteei, segundoko fotogramen kontzeptuari, eta lan-baldintzak finkatzeko ikasleak ezagutu beharko dituen beste animazio-parametro batzuei buruzko behar diren gaien sarrera egin beharko litzateke, parametro horiek amaierako irteerara egokitzeke.

Azkenik, moduluan 3D efektuen errealizazioari buruzko **4. multzoa** sartzeko da. Multzo hau partikulen atalera dago zuzenean bideratuta. Hain atal espezifikoa denez, 3D animazioko lana etengo ez duen praktika baten moduan ere integratzea interesgarria litzateke. Halaber, eduki hau “Postproduktzio” moduluaekin osa daitekeela pentsa daiteke. Horregatik interesgarria litzateke ikasleei efektu hauek postproduktzio prozesuan erabilitako beste tresna batzuekin lortzeko aukerak erakustea. Aukera horien bitartez kasu askotan 3Dko lana erraztu eta ordezkatu daiteke.

## 2) Alderdi metodologikoak

Moduluaren produktibitate handiagoa lortzeko, “**Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea**” moduluaren jarraipen gisa hartu beharko litzateke.

Moduluaren hasierak erabat praktikoa izan beharko luke, pertsonaien *setup* bezalako bertako eduki teknikoenetan oinarrituz.

Gainerako moduluak kontuan hartuz, ikasleak zati tekniko honetara helduko dira pertsonaien riggingari buruzko oinarritzko kontzeptuak ezagutu gabe. Horregatik, hasierako zenbait ordu praktikak egiteko erabiltzea gomendatzen da. Bertan, emandako geometria baten gainean, ikasleek eskeleto erraza sortu ahal izango dute, eta, gainera, *setup* eta *skinning* pausoak osatu ahal izango dituzte. Horren bitartez, ikasleek *software*aren tresnak eta aplikazioak ezagutu ditzaten bilatzen da.

Praktika horiek amaituta, irakasleak emandako pertsonaia bipedo baten gainean lanean hasiko dira. Ondoren, beharrezko kontrolatzaileak sortuko dituzte eta animaziorako eskeletoa prestatuko duen *character seta* sortuko dute. Azkenik, *skinning*en lan egingo dute eta pertsonaiaren geometriaren mugimenduaren ondorioz edozein akats ezabatu arte beharrezko mugimenduak eta *render*ak egingo dituzte.

Atal hauek eduki teknikoak dituztenez, irakasleak kontzeptu bakoitza zehaztasunez azaltzea gomendatzen dute. Heziketa ikuspegi praktikotik planteatu beharko litzateke. Bertan irakasleek eta ikasleak eskeletoa aldi berean osatuko lukete.

Horregatik, ikasleen esku jarri beharko lirateke prestakuntzako oharrak edo bideoak, ikasleak kontsultatzeko eta bere aldetik lantzeko, praktika amaitu ondoren (hala ere irakasleak erabakiko du heziketa-prozesua).

Era berean, edukien multzo honen bitartez animaziorako programazio-lengoiaren eta *scripting*aren hainbat kontzeptu sartuko lirateke. Pertsonaiaren eskeletoa sortzean zenbait kontzeptu sartzea oso komenigarria litzateke. Hala ere, *rig* sortzen amaitu ondoren, eduki eksklusibo gisa ere ikus daiteke. Garrantzitsua da ikasleek gutxienezko ezagutzak eskuratzea, eta aurrerantzean, tutorialeen eta programaren laguntza beraren bitartez, azalduko liratekeen beharretara aplikatzen eta garatzen jarraitzeko.

Modulu honen helburu izango da diseinatutako pertsonaia batentzako ikasleak eskeleto bat sortzeko gai izatea, pertsonaiaren geometriaren tipologia edozein izanda ere. Edukien multzo honen amaieran interesgarria da eskeletoak sortzeko *pluginei* buruzko atal labur bat sartzea ("Advanced Skeleton" Mayan, adibidez). Era horretan, eskeleto hori mota honetako baliabideekin eraikitzeo aukera eskainiko dute.

Eskeletoa osatzen jarraitzeko, ondoren pertsonaiaren *character set* sortu beharko litzateke. Eskeletoaren mugimenduak kontrolatzeko helburuarekin, ikasleak hainbat kontrolagailu sortu beharko ditu, eta horretarako hezurren arteko konexioen kontzeptuak ezagutuko ditu. Garrantzi berezia izango du ikasleen lan antolatua eta metodikoaren balorazioa, izan ere, gaitasun horiei esker, azkenean, eskeletoak ondo funtzionatzea lortuko dute ikasleek. Aurreko moduluan ikusitako *Blend shapen* gaia berriro landuko da aplikazio teknikoaren ikuspegitik (deformazioen kontrola).

Azkenik, hezurak pisatzeko edo *skinning* prozesua burutuko dute. Bertan eskeletoa pertsonaiaren geometria sartuko dute, eta gidaira egokitutako pertsonaien mugimendu guztiak egiaztatuko dituzte.

Hurrengo atala, artistikoagoa, *Layout* bat sortzea eta animaziorako planoak prestatzea izango da. *Storyboard*eko planoen aukeraketa batetik amaierako irudia eskuz edo

digitalean ikasleak irudikatzeko 2D *layout* egitea, eta 3D *layout* animaziorako planoak prestatzera mugatzea gomendatzen dute.

Horrenbestez, puntu honetara heldu ondoren, ikasleek agertokiak eta pertsonaiak egituratuak izan beharko lituzkete, eta “**2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak**” 1088 modulu espezifikoaren bidez eskuratutako argiteriari buruzko beharrezko ezagutzak izan behar ditu. Praktika honen helburu izango da amaierako irudiaren antzekotasun handiena lortzea.

Bestalde, 3D *Layouten* kameraren mugimenduak finkatzea eta animatikaren murrizketak kontuan hartuz plano bakoitzaren denborak mugatzea gomendatuko litzateke. Pertsonaien kasuan, oinarriko mugimenduen animazio txikiak egitea gomendatzen dute, kamera-doikuntzak frogatzeko. Aldi berean, erreproduzio-abiadura aukeratuz animazioaren parametroak ezarriko dituzte.

Edukien multzo honen helburu izango da animatzeko prest egongo den eszena lortzea. Oso garrantzitsutzat joko da ikasleak animazio-prozesurako eszena bat prestatzeko gai izatea, eta bertan pertsonaien, egituren eta agertokiaren erreferentziak zuzen funtzionatzea. Proiektuaren doikuntzak eta eszenaren garbiketa, edukien modulu honen ebaluazioan kontuan hartu beharreko alderdiak izango dira.

Kamerei buruzko atal honetatik aurreragoko postprodukzioko lanerako beharrezko informazioa eskuratu beharko litzateke, honako gai hauei buruzko informazioarekin: fokatze desegokiak, eremu-sakonera, mugimenduaren fokatze desegokia, eta abar. Informazio hori oso erabilgarria izango da eszenak renderizatzeko amaierako prozesu posible baterako.

Hurrengo pausoa planoen animazioa izango da. Moduluan proposatutako hiru estiloetan animazio-praktikak burutu ahal izateko asmoz, hasierako zenbait ordu mugimendua kapturatzeko eta *stop motion* erako animazio-sistemei eskaintzea eta 3D animaziorako atal zabal batekin amaitzea gomendatzen dute. Horretarako, edozein animazio-estilotan aplikatu daitezkeen oinarriko kontzeptuak ikasleek ezagutzeko atal teorikoa sartuko dute.

Animazio-modalitate guztiekin bat etorrira, 3D ingurunean lan egiten hasi aurretik, pertsonaien animazioa deskribatuko lukeen jarreraren marrazketaren hasierako faseak egon beharko luke.

Illo horretatik, hiru animazio-multzoak honako modu honetan garatuko lirateke:

#### **Stop motion edo pixilazioa:**

“**Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea**” modulua modelatzeko fasean ikasleek sortutako ereduak erabiliz praktika egitea gomendatzen dute. Praktika gidatua gomendatzen dute. Bertan irakasleek kaptura-sistema prestatzeko eta eszenaratzeko alderdiak erakutsiko dituzte. Ondorengo pausoa izango da pertsonaiaren kaptura eta animazio laburra egitea, gidoiaren eszena bat antzetzuz.

#### **Mugimendu-kaptura:**

Komenigarria litzateke praktika taldeka egitea, lantegi moduan. Bertan ikasle guztiek mugimendu-kapturako prozesua ikusi eta ulertu ahal izango lukete. Egokiagoa da eduki hau atal teoriko gisa sartzea, mugimendu-kapturako gelan irakasleak egindako erakustaldi praktikoen bitartez.

#### **Ordenagailu bidezko fotogramen animazioa:**

Praktika errazekin hasteko proposatzen zuen atal honen hasieran planteatutako bidetik jarraituz, gero eta zailagoak izango diren animazioak egiteko gomendatzen dute. Era horretan, ikasleak kontzeptuak poliki-poliki barneratu eta aplikatu ahal

izango ditu, pertsonaien animaziora heldu baino lehen. Ikasleak puntu honetara heldu beharko lirarteke animazioaren arloan oinarri batzuk menderatuz, hala nola, *graph editor* edo *clip editor* bezalako oinarrizko tresnak ezagutuz.

Hasierako praktika horiek zikloaren ordutegian zein norberak bere aldetik burutu eta entregatu beharreko ariketa gisa planteatu daitezke. Irakasleek ikasleei lagundu beharko liekete, arazoak konponduz eta erreferentziak erakutsiz. Eskolak lantegi moduan antola daitezke, ikasleek praktikan lan egin ahal izateko eta zalantza posibleak unean bertan argitu ahal izateko.

Lehen fase hau gaindituta, ikasleek euren pertsoniarekin planoak beren kabuz animatzeko lanari ekin diezaizkete, eta irakasleek laguntza eskainiko lukete, beti ikasleen lana orientatzen saiatuz.

Azkenik, moduluaren barne daudenez, planoaren animazioa osatu beharko litzateke, efektuen gaiari aurre eginez eta hainbat praktika espezifiko burutuz. Kasu horretan **“Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea”** moduluan ikusitako dinamiken ezagutzak aplikatuko litzateke. Hala ere, lantzen ari diren gidoiaren berezko efektuak postprodukzio-fasean osatzeko gomendatzen dute.

Modulu hau **“Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea”**, **“Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak”**, **“2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak”**, “ ” eta **“Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa”** moduluekin koordina daiteke.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Pertsonaien *character setup* osatzea:
  - Emandako geometria baterako eskeletoa sortzea.
  - Pertsonaiaren kontrolatzaileak eta *character setup* sortzea.
  - *Scripting* elementuak sartzea.
  - Pertsonaiaren *skinning* eta akatsak egiaztatzea.
  - Advanced Skeleton *plugina* erabiliz eta/edo eskuz, diseinatutako pertsonaiarentzako *character setup* osoa sortzea.
- ✓ *Layout* egitea eta planoak prestatzea:
  - *Storyboard*eko (*layout* 2D) planoen aukeraketa eskuz edo digitalki margotzea.
  - 3D eszenan pertsonaien eta agertokiaren erreferentziak.
  - Erabilgarriak ez diren elementuak ezabatzea eta eszena optimizatzea.
  - Proiektuko karpetak kontrolatzea eta antolatzea.
  - Eszena argiztatzea.
  - Planoak tenporizatzea eta animazio-parametroak doitzea.
- ✓ Kamerak kokatzea eta mugitzea:
  - Kamera finkoen eta mugikorren kokapena.
  - *Storyboard*aren arabera kameraren parametroak doitzea.
  - Kamera-ibilbideen animazioa.
  - Postprodukzioko lanerako dokumentazioa osatzea.
- ✓ Ordenagailu bidezko fotogramen animazioa:
  - Animatu beharreko pertsonaiaren jarreraren eskuzko marrazketa.
  - Gidoiarekin bat etorrira eszena animatzea.
  - Animazioaren oinarrizko printzipioak betetzea.
  - Bigarren mailako animazioa.
  - Elkarrizketak eta soinua inportatzea.





- *Lipsync* editatzea.
- ✓ Stopmotionerako animazioa:
  - Kaptura-sistema prestatzea.
  - Eszenaratzea diseinatzea.
  - Elementu materialak animatzea.

## 4. lanbide-modulua **4** 2D ETA 3D KOLOREA, ARGIZTAPENA ETA AKABERAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak</b>
Kodea:	1088
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	198 ordu
Kurtoa:	1.a
Kreditu kop.:	11
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa) Irakasle espezialista
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0215_3: Sortutako iturriak animatzea, argitzea eta margotzea, eta kamera birtualak kokatzea, renderizatzea eta amaierako efektuak aplikatzea.
Helburu orokorrak:	3.a / 4.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Ereduen UV mapak sortzen ditu, eta, horretarako, eragiketarako *software* tresna egokienak erabiltzeko aukerak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Eredu bakoitzaren geometria aztertu du, espazio bidimentsionalean behar den lekuan ipintzeko bere morfologia aztertuz, aurrerago pintatzeko eta mapak aplikatzeko.
- Euren ezaugarrien arabera, ereduaren elementu bakoitzaren UV mapak sortu ditu, bere morfologiara hobeto egokituko diren mapa lauak, zilindrikoak, esferikoak, automatikoak edo kameran oinarrituak erabiliz.
- Azalera bakoitza 2Dn pintatzeko ereduak optimizatu ditu, beharrezko tresnaren bidez UV mapetan puntuak aldatuz.
- Espressoak, flexioak edo tolesturak eta tolestura bikoitzak aplikatzean geometriak jasango dituen arazoak konpondu ditu, tresneria egokiarekin UV mapetan puntuak aldatuz.
- Eredu bakoitzaren egituren aplikazioa optimizatu du, beharrezko UVren (*UV sets*) bertsioak sortuz.

2. Material birtualak ereduaren gainean definitzen eta aplikatzen ditu, eta, horretarako, azalaren jokabidean eragiten duten parametro guztiak analizatzen ditu eta kolore-azterlanak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ereduko elementu bakoitzaren ezaugarriak analizatu ditu, beharrezko material birtualak sortuz.
- b) Erreproduzitu beharrek egituraren arabera material egokia aukeratu du, eredu elementu bakoitzean aplikatuz.
- c) Material bakoitzaren espekularitate, errefrakzio eta islapeneko parametroak doitzeko beharrezko erreferenteak (errealak edo ez) aztertu ditu.
- d) Material bakoitzaren autoargiztapen, zeharrargitasun, ingurune eta gardentasuneko parametroak doitzeko beharrezko erreferenteak (errealak edo ez) aztertu ditu.
- e) Material bakoitzaren erliebe bolumetrikoko (lekualdaketa) edo ikuste-erlieboko (*gump*) intentsitateak doitzeko beharrezko erreferenteak (errealak edo ez) aztertu ditu.

3. Ite birtuala, geometria margotua (*paint effects*), 2D eta 3D prozedurazko egiturak eta *bitmap*ak sortzen ditu hauek animatuz (hala badagokio), eta kolore-azterlanetara eta proiektuaren dimentsiora doitzeko dituzten aukerak aztertuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hala behar duten azalera guztien gainean ite birtuala sortu du, kolore-azterlanetan jasotako informazioa interpretatuz.
- b) Iteari forma, kolorea, loditasuna eta luzera emateko beharrezko mapak pintatu ditu, hala badagokio, animatuz, eta kolore-zirriborroetara eta eredu orrietara doitzuz.
- c) Nahi duen itxura lortu du, material diferentetan 2D prozedura-egiturak sortuz eta dagokion 3D *software*arekin bere parametroak aldatuz.
- d) Nahi duen itxura lortu du, material diferentetan 3D prozedura-egiturak sortuz (hala badagokio, geometriara finkatuz) eta 3D *software* egokiarekin bere parametroak aldatuz.
- e) *Bitmap*ak pintatu ditu, 3D *software*a zuzenean geometriaren gainean erabiliz, edo 2Dn, UV mapak erreferentzia-puntu gisa hartuz, eta kolore-azterlanetan ezarritakora eta amaierako bereizmenera egokituz.
- f) Prozeduren bihurtetan bitartez 2D egitura gisa aplikatzeko beharrezko *bitmap*ak sortu ditu.
- g) Ereduen gainean geometria margotua (*paint effects*) sortu du eta bere parametroak doitu ditu, kolore-azterlanak interpretatuz.
- h) 2D eta 3D eredu egituratuak, materialak eta prozedurazkoak, eta *bitmap*ak artxibatze sistema diseinatu du, dagokion kokalekutan eta izen egokiekin, edozein erabiltzailek berehala aurkitzeko.

4. *Stop motion*erako ordenagailu bidez edo fisikoki kolorea aplikatzen du, eta, horretarako, kolore-kartara eta jatorrizko diseinuetara egokitzen da.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kolorea ondo aplikatzeko marrazkiak zatikatzeko modua erabaki du, nahi duen emaitza artistikoa eta eraginkortasuna bilatuz.
- b) Irudi-kapturaren errekerimenduen eta aurretik diseinatutako efektuen arabera, margotzeko tindaketa-materialak aukeratu ditu.

- c) Kasu bakoitzerako teknika egokiak erabiliz, koloreak aplikatu ditu ordenagailu bidez edo fisikoki.
- d) Jatorrizko diseinuen arabera, *stop motion*erako elementu tridimentsionalen gainean koloreak aplikatu ditu, eszenaratzeko eta argiztatzeko parametroak kontuan hartuz.
- e) Jatorrizko diseinuen arabera atzealdean, tranpen eta forotxoan gainean koloreak aplikatu ditu, kapturako eta argiteriako kameraren parametroak kontuan hartuz.

5. Agertoki bakoitzerako beharrezko argiak definitzen eta xehatzen ditu, eta, horretarako, kolore-azterlanak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko materiala prestatu du, animaziorako prestatutako ereduen erreferentzien ordeztatuak edo egituratuak eta amaituak ezarrituz.
- b) Agertoki bakoitzerako behar diren argiak xehatu ditu, aurretik egindako kolore-azterlanetan oinarrituz.
- c) Kolore-azterketen arabera, argi-iturri bakoitzaren sorten orientabidea, altuera eta anplitudea definitu ditu, agertoki bakoitzaren goitiko bistako eta aurretiko bistako planoekin krokisa marraztuz.
- d) Planoetan marraztutako sorta-motaren arabera, kasu bakoitzean erabiliko dituzten argi-motak (direkzionala, ingurunekoa, fokala, puntuala, eremukoa, bolumenekoa edo beste batzuk) erabaki ditu.
- e) Kolore-azterlanak kontuan hartuz, argi bakoitzeko sortutako itzalen propietateak zehaztu ditu.

6. Agertoki bakoitzean argi birtualak eta hauen parametroak aplikatzen ditu, aldatzen ditu eta bizkortzen ditu, eta, horretarako, *software*-tresna egokiak aukeratzea baloratzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kolore-azterlanen argilun-efektuak lortu ditu, aurreikusitako argiteria aplikatuz.
- b) Itzalen mapen tamainak agertokien neurrietara eta egin behar duten *renderraren* amaierako bereizmenara egokitu ditu, proiektua amaitzeko parametroak kontuan hartuz.
- c) Kolore-azterlanetan markatutako tonalitatea lortu du, argien eta itzalen kolore-parametroak aldatuz.
- d) Kolore-azterlanetan aurreikusitako efektua lortu du, argi bakoitzaren intentsitateak, euren sorten diametroak eta ilunantz-angeluak doitu.
- e) Agertoki bakoitzeko zein argik zein elementutan eragiten duen zehaztu du, adibidez, margotutako geometria bezalako objektu zehatzetarako argi espezifikoak sortuz.
- f) Kolore-azterlanetan aurreikusitako efektua lortu du, argien eta itzalen gogortasun, gardentasun, sakontasun eta oklusioko parametroak aldatuz.
- g) Anima daitezkeen agertokiko argiak animatu ditu, beharrezko parametroak aldatuz eta gako-fotogramak doitu, nahi duten efektua lortzeko.

7. Plano animatu bakoitza argitzen du, eta, horretarako, definitutako pertsonaiak nabarmentzen ditu eta intenzionalitate dramatikoak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ikus-entzunezkoen argiterian erabilitako estiloen eta generoen oinarritzko ezaugarriak atera ditu, horietako bakoitza aztertuz.



- b) agertokiaren argiteriak eragindako efektua egiaztatu du, jada animatuta dagoen plano bakoitzetik beharrezkoak ikusten dituen fotogramak renderizatuz eta ikuskatuz.
- c) Kamerak eta pertsonaiak mugitu ondoren, argiteria hobeto aprobetxatzea lortu du, argiak agertokian berriz kokatuz.
- d) Pertsonaiak eta hauen egokitzapen dramatikoak nabarmendu ditu, plano bakoitzerako beharrezko argi espezifiko berriak sortuz.
- e) Geometria margotuaren eta ilearen argiteriaren jokabidea doitu du, horientzako argi espezifikoak sortuz eta euren itzalen berezko mapak definituz.
- f) Argiak animatu ditu, hasierako eta amaierako posizioan gako-fotogramak, intentsitatea, kolorea edo beharrezkoak diren parametroak erabiliz, eta gidoiaren exijentzietara egokituz.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. EREDUEN UV MAPAK SORTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektu tridimentsionalen parametrizazio bidimentsionala.</li> <li>- Ereduren analisi morfologikoa, ondoren pintatzeko eta mapak aplikatzeko.</li> <li>- UV mapak aplikatzeko azalera optimizatzea.</li> <li>- UV mapak sortzea, mapa lauak, zilindrikoak, esferikoak, automatikoak edo kameran oinarrituak, eskatutako morfologiara egokituz.</li> <li>- Puntuak aldatzea UV mapetan:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektu tridimentsionaletan egituren kokapen-entseguak egitea.</li> <li>• Geometriak jasan ditzakeen arazoak konpontzea.</li> </ul> </li> <li>- Egiturak aplikatzea eta optimizatzea, beharrezkoak diren UV bertsioak (<i>UV sets</i>) sortuz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Koordenaden sistema.</li> <li>- Objektuen ezaugarri morfologikoak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osaerako alderdia.</li> <li>• Konfigurazioko alderdia: kolorea, egitura eta distira.</li> </ul> </li> <li>- Egituren mapaketa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egituren mapaketa egiteko teknikak:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Koordenatu ortogonalak.</li> <li>○ UV mapaketa.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- UV mapak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eredua zatikatzea.</li> <li>• Mugitzen diren objektu tridimentsionalen deformazioak.</li> </ul> </li> <li>- UV mapen espezifikazio teknikoak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lan-tresnak.</li> <li>• Mapa-mota hautatzea.</li> <li>• UV puntuak berriz kokatzea.</li> <li>• Geometriaren egiaztapena leuntzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> <li>- Bitarteko materialetan eta prozesuen antolamenduan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> </ul>

2. EREDUEN GAINEAN MATERIAL BIRTUALAK DEFINITZEA ETA APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Softwarekin editatzea (2D eta 3D), materialak eta egiturak sortuz eta aplikatuz.</li> <li>- Lan-bereizmenak eta hauek amaierako formatura egokitzea.</li> <li>- Egituratzeko eta autoargiztapen-parametroen gaineko eragiketak egitea objektu tridimentsionaletan, euren azalerako ezaugarriak editatuz.</li> <li>- Ereduen gainean materialak editatzea eta aplikatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material eta egitura sinpleak eta konbinatuak esleitzea.</li> <li>• Egituren animazioa.</li> <li>• Material bakoitzaren parametro globalak doitzea.</li> <li>• Material bakoitzaren bolumen-erliebeko (lekualdatzea) edo ikuste-erliebeko (<i>gump</i>) intentsitateak doitzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D eta 3D <i>software</i>aren errendimendua eta ezaugarri espezifikoak: Helburuen arabera aplikazioa konfiguratzeko.</li> <li>- Objektu errealeen azaleko ezaugarriak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espekularitatea.</li> <li>• Girotzea.</li> <li>• Gardentasuna.</li> <li>• Islapena.</li> <li>• Errefrakzioa.</li> <li>• Zeharrargitasuna.</li> <li>• Autoargiztapena.</li> <li>• Erliebea.</li> </ul> </li> <li>- Materialen jokabidea ingurune diferentetan.</li> <li>- Ereduen gainean materialak aplikatzeko metodoak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialak sortzeko eta aplikatzeko <i>softwarea</i> (2D eta 3D)</li> <li>• Lan-bereizmenak eta amaierako formatura egokitzea.</li> </ul> </li> <li>- Egituren ezaugarriak:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gardentasuna.</li> <li>• Bolumena.</li> <li>• Distira.</li> <li>• Kolorea.</li> </ul> </li> <li>- Egituratzeko. Egituratzeko iturri errealeak edo birtualak bilatzea.</li> <li>- Egiturak animatzeko teknika.</li> <li>- Materialen, mapen eta eredu egituratuaren nomenklatura eta artxiboa.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

3. ILE BIRTUALA, GEOMETRIA PINTATUA ( <i>PAINT EFFECTS</i> ), 2D ETA 3D PROZEDURA EGITURAK ETA BITMAPAK SORTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ile birtuala sortzea kolore-azterlanetan jasotako informazioa interpretatuz.</li> <li>- 2D eta 3D prozedurazko egiturak sortzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Egiturak sortzeko eta aplikatzeko tresnak erabiltzea.</li> </ul> </li> <li>- Ileari forma kolorea, loditasuna eta luzera emateko mapa pintatuak egitea, hala badagokio, animatuz, eta kolore-zirriborroetara eta ereduko orrietara doitzuz.</li> <li>- 2D prozedurazko egiturak sortzea eta 3D <i>software</i>arekin parametroak aldatzea.</li> <li>- 3D prozedurazko egiturak geometriara finkatzea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D mapak beharrezko bereizmenetan egitea.</li> <li>- Prozedurazkoak <i>bitmap</i> bihurtzea.</li> <li>- Ereduen gainean geometria pintatua erabiltzea eta kolore-azterlanak interpretatuz parametroak doitzea.</li> <li>- Artxibatze-sistema osatzea berehala aurkitzeko.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilearn morfologia erreala analizatzea.</li> <li>- Ilearn ezaugarriak: forma, lodiera, luzera, kolorea eta jokabidea giroen arabera.</li> <li>- Ite birtuala sortzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilea sortzeko <i>softwarea</i>.</li> </ul> </li> <li>- Prozedurazko egiturak.             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2D prozedurazko egiturak.</li> <li>• 3D prozedurazko egiturak.</li> </ul> </li> <li>- Ereduak pintatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometriaren gainean 3D zuzenean pintatzea.</li> <li>• UV mapen erreferentziaren gainean 2Dn pintatzea.</li> <li>• 2D mapak beharrezko bereizmenetan sortzea.</li> </ul> </li> <li>- <i>Bitmapak</i> eta bektore-grafikoak.</li> <li>- Geometria pintatuko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria pintatuaren beharra: bolumen grafikoa optimizatzea.</li> <li>• Geometria pintatuko <i>softwarea</i>.</li> </ul> </li> <li>- Eredu egituratuak, materialak, 2D eta 3D prozedurazkoak eta <i>bitmapak</i> artxibatze sistema diseinatzea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

#### 4. STOP MOTIONERAKO FISIKOKI EDO ORDENAGAILU BIDEZ KOLOREA APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azalera fisikoen gainean kolorea aplikatzea.</li> <li>- Kolorea ordenagailu bidez aplikatzea.</li> <li>- Kolorea ondo aplikatzeko marrazkiak zatikatzeko teknikak erabiltzea, nahi duen emaitza artistikoa eta eraginkortasuna bilatuz.</li> <li>- Azalera lauen eta azetatoen gainean kolorea aplikatzea.</li> <li>- Irudi-kapturaren errekerimenduen eta aurretik diseinatutako efektuen arabera, margotzeko tindaketa-materialak aukeratzea eta erabiltzea.</li> <li>- <i>Stop motionerako</i> elementu tridimentsionalen gainean koloreak aplikatzea, eszenaratzeko eta argiztatzeko parametroak kontuan hartuz.</li> <li>- Atzealdean gainean koloreak prestatzea, kaptura- eta argiztapen-kameraren parametroak kontuan hartuz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Stop motionen</i> teknikak eta diseinu-faseak.</li> <li>- Kolorearen teoria:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zirkulu kromatikoa.</li> <li>• Lehen mailako eta bigarren mailako koloreak.</li> </ul> </li> <li>- Azalera fisikoen gainean kolorea aplikatzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolorearen nahaste gehigarria.</li> <li>• Pigmentuak eta materialak.</li> <li>• Aplikazio-tresnak: Geruzetan egitura eta marrazkiak zatikatzea, eta kolorea azalera lauetan eta azetatotan aplikatzea.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenagailu bidez kolorea aplikatzeko teknikak. Kolorea aplikatzeko <i>softwarea</i>.</li> <li>- Argiteria-parametroak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

## 5. AGERTOKI BAKOITZERAKO BEHAR DIREN ARGIAK DEFINITZEA ETA XEHATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agertoki bakoitzerako behar diren argi-sorten proiektzio-krokisa osatzea.</li> <li>- Agertoki bakoitzaren goitiko bistako eta aurretiko bistako planoekin krokisa osatzea, argi-iturri bakoitzaren sortak orientatzeko helburuarekin.</li> <li>- Agertoki baten argizatze-parametroak editatzea, orientabidea, altuera, sorten anplitudea eta motak definituz: direkzionala, ingurunekoa, fokala, puntuala, eremukoa eta bolumenekoa, besteak beste.</li> <li>- Argi-iturri bakoitzak sortutako itzalen propietateak editatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argiteria-parametroak.</li> <li>- Argi-motak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Argi estandarrak.</li> <li>• Argi fotometrikoak.</li> </ul> </li> <li>- Argiaren parametroak eta propietateak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isla, errefrakzioa eta difrakzioa.</li> <li>• Kolorea, argia eta kolore-tenperatura.</li> <li>• Intentsitatea, fluxua, luminantzia eta iluminantzia.</li> <li>• Orientabide eta eraso-angelua. Angelu sendoak.</li> <li>• Argia moteltzea.</li> <li>• Argi islatua eta giro-argia.</li> <li>• Argi gogorra eta argi biguna:</li> <li>• Difusioa, itzalak eta ilunantzak.</li> <li>• Kokapenaren arabera argi-iturrien erabileraren ezaugarriak: zuzenak, errebotatuak, beteak eta kontrargiak.</li> </ul> </li> <li>- Agertokiko argiak xehatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminariak eta argi-iturri errealak, eta argi birtualera itzultzea.</li> <li>• Kolore-azterlanen arabera argiak ikustea.</li> <li>• Agertoki baterako argi-motak aukeratzea: girokoak, puntualak, direkzionalak, fokalak, eremukoak, bolumenekoa eta globalak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

## 6. ARGI BIRTUALAK APLIKATZEA, ALDATZEA ETA ANIMATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agertokiko argiak birtualki aplikatzea.</li> <li>- Hainbat agertokitan argiekin doikuntza lanak honako hauek editatzeko:</li> </ul>
----------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argien eta itzalen kolore-parametroak eta tonalitatea.</li> <li>• Argien intentsitateak, euren sorten diametroak eta ilunantz-angeluak.</li> <li>• Sortaren estaldura eta agertoki bakoitzeko elementuetan eragiten duen modua.</li> <li>• Argien eta itzalen gogortasuneko, gardentasuneko, sakontasuneko eta oklusioko parametroak.</li> </ul> <p>- Argien animazioa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denbora-lerroan zehar bere parametroak aldatuz.</li> <li>• Agertokian argi-sortak mugituz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<p>- Agertokiko argiak birtualki aplikatzeko teknikak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D argizatze-<i>softwarea</i>.</li> <li>• Itzalak kolore-azterlanaren arabera: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Gogortasuna.</li> <li>○ Kolorea.</li> <li>○ Degradazioa.</li> </ul> </li> <li>• Agertoki aurreargiztatutako eta agertokiko argiak artxibatzea eta nomenklatura.</li> </ul> <p>- Itzalen mapak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuantifikazioa.</li> </ul> <p>- Parametroak doitzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intentsitatea eta gogortasuna.</li> <li>• Argi-sortaren diametroa.</li> <li>• Ilunantz-angelua.</li> <li>• Kolorea.</li> <li>• Oklusioa, gardentasuna eta sakontasuna.</li> </ul> <p>- Aurrez argizatutako agertokien probak renderizatzea.</p> <p>- Argien animaziorako teknikak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gako-fotogramak doitzea.</li> <li>• Argi-objektuak mugitzea eta biratzea. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Norabide orotako argia.</li> <li>○ Foku librea.</li> <li>○ Fokuak objektiboarekin.</li> <li>○ Eguneko argi-sistema.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

## 7. PLANO ANIMATUEN ARGIZTAPENA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agertokiko argiztapenaren efektuak egiaztatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano animatu bakoitzetik beharrezkotzat jotzen diren fotogramak renderizatzea eta ikustea, argiztapenaren efektua ebaluatzeko.</li> <li>• Agertokian argiak berriz kokatzea eta aldaketak baloratzea.</li> </ul> </li> <li>- Ikus-entzunezko argiterian estiloak aplikatzea.</li> <li>- Pintatutako geometria eta ilea argiztatzeko argi espezifikoak sortzea.</li> <li>- Argien animazioa gidoiaren exijentzietara egokituz: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamenduagatik edo mugimenduagatik.</li> <li>• Intentsitatea, kolorea edo beste parametro batzuk bezalako propietateen egoera aldatzeagatik.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argizatze zinematografikoaren historia.</li> <li>- Estiloak eta jeneroak ikus-entzunezko argiztapenean.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agertokian kameraren eta argiaren mugimendu sinkronizatua.</li> <li>- Pertsonaiak goratzea eta haien egokitze dramatikoa argiaren bidez.</li> <li>- Plano argiztatuak eta planoko argiak artxibatzea eta nomenklatura.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Eragiketak egitean antolaketa zehatza.</li> <li>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

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

### 1) Sekuentziazioa

Aldez aurretik komeni da ikasleen ezagutzak egiaztatzea, horrela, oinarrizko kontzeptuei buruzko hasierako unitate didaktikoa emateko beharra aurreikusteko eta, era horretan, edukiak errazago lantzeko.

2Dko akaberei buruz ikasleen ezagutzei dagokienean gomendio bera egin daiteke, modu horretan 3Dko akaberetan gehiago sakontzeko.

Oinarrizko eduki horiek neurri batean edo bestean sartzeko erabakia ikasleen hasierako ebaluazioan lortutako emaitzen inguruan irakasle-taldeak egindako azterketaren arabera izango da.

Moduluaren edukiak kontuan izanda, hura bost fase hauetan egituratzea proposatzen da:

**1. UV mapak:** Modulu honen sekuentziazioa objektu tridimentsionalen parametrizazio bidimentsionaleko alderdiak azaltzen has daiteke, bai eta UV mapen azterketarekin ere, hauek etorkizunean fabrikatu ahal izateko. Horretarako, **1. multzoko** edukiak hartuko dituzten kontuan. Bertan, UV mapen eraketa eta objektuen ezaugarri morfologikoak aztertuko dituzte eta landuko dituzte.

**2. Material birtualak:** Atal honetan **2. multzoko** edukiak aztertzea egokia da. Bertan, objektu errealean azaleko ezaugarriak analizatuko dituzte materialak ereduatan aplikatzeko. Egituratzearen azterketaren bidez egituren animazioa, eta material, mapa eta eredu egituratuak egiten ere hasiko dira.

**3. 2D eta 3D:** **3. multzoan** jasotako atal honen barruan 2Dn eta 3Dn hainbat eduki garatuko dituzte. Ilearn ezaugarriak aztertuko dituzte ile birtuala, eta 2D eta 3D prozedura-egiturak aplikatzeko, eta geometria pintatuko teknikak garatzeko. Moduluak prozedurazko balio handia duenez, aipatutako edukien gaineko praktikak eta frogak egiteko gomendatzen dute.

**4. Kolorea:** Ondoren, **4. multzoan** garatutako edukiak aplikatuko dituzte. Kasu honetan kolorearen tratamendua eta ordenagailu bidez *stop motion*erako elementu tridimentsionaletan zuzen aplikatzea analizatuko dituzte.

**5. Argiztapena eta argiak:** Azken fase hau **5., 6. eta 7. multzoetan** ikus daiteke. Argien gaineko ezagutza-oinarri sendoa eduki beharko da behar bezala argiztatzeko. Horregatik, elkarrekin aztertzea gomendatzen dute. **5. multzoko** edukiekin hastea gomendatzen dute. Bertan, agertoki bateko argien azterketa eta aplikazioa ikus

ditzakegu, **6. multzoan** jasotako argi birtualen animazioarekin jarraitu ahal izateko. Azkenik, eta nahikoa ezagutza eskuratu ondoren, argiztapena plano animatutan aplikatuko dute, **7. multzoan** adierazten duten moduan. Bertan, argiztapenaren efektuak, eta agertokira eta pertsonaien ezaugarrietara egindako egokitzapen dramatikoak egiaztatuko dute.

## 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan garatzen dituzte ikus-entzunezko produkzioen prozesuari eta, zehazki, multimedia ikus-entzunezko proiektuen produkzio-azpiprozesuari buruzko ikus-entzunezko multimedia interaktiboan, 2D eta 3D animazio-proiektuen errealizazioko funtzioak. Hortaz, multzo bakoitza oinarrizko kontzeptu teorikoekin hastea gomendatzen da; ondoren, prozedura praktikoak behar bezala gauzatzeko. Horietatik, aipatutako oinarrizko ezagupenak sendotu eta zabalduko dituzten argibideak ateratzen joan daiteke.

Eduki teorikoak ulermen-zailtasun txikienetatik handienekora azalduko dira, eskatutako konpetentzia-mailara iritsi arte, eta ikasleen parte-hartzea bultzatuko da.

Jarduera praktikoak diseinatzean, ikasleak ingurunearekin eta erreferentziazko lanbide-jardurekin ohi daitezten saiatu behar da. Horretarako, sektoreko enpresek egindako 2D eta 3D ereduak eta *stop motion*eko animazioak aurkeztu ahal izango dituzte baloratzeko eta analizatzeko. Gainera, gelako taldearen proiektuak garatzeko erreferentzia gisa balio dezakete. Animazio-proiektu baten sormen faseen xehetasunak azalduko dituzten animazioko produktoretara bisita didaktikoak egitea gomendatzen dute.

Multzoen garapenaren prozesu osoa barne hartuko duten praktikak egitea oso gomendagarria da. Eduki multzo bakoitzean, gero eta prozedura zailagoak gauzatu dira, eskatutako konpetentzia-mailara iritsi arte. Prozedura gauzatzeko, komeni da irakasleak hasieran esku hartzea gauzatzeko-modua argitzeko eta, ondoren, ikasleei protagonismoa uztea eta gauzatzetan orientatzaile gisa jardutea.

Bestalde, ikasleek eskuratutako trebetasunen inguruan irakasleek banakako jarraipena egingo dute, ikasleak emandako aurrerapausoez jabetzeko, eta ikus-entzunezko materialen produkzioarekin eta ekipoekin jarduteko eskatutako eskuduntza eskuratzen dutela egiaztatzeko.

Modulu honen edukiak **“Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea”, “Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak”, “2D eta 3D elementuen animazioa”** eta **“Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa”** moduluekin koordina daiteke.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Eredu hauen UV mapak sortzea:
  - UV mapak eratzea.
  - Egiturak aplikatzea.
- ✓ Ereduen gainean material birtualak aplikatzea:
  - Materialak eta egiturak esleitzea.
  - Material bakoitzaren parametroak doitzea.
  - Egituren animazioa.
- ✓ Ile birtuala, geometria margotua, 2D eta 3D prozedura-egiturak eta *bitmap*ak sortzea:
  - Ile birtuala sortzea.
  - Geometria pintatua erabiltzea.
  - Prozedurazko egiturak osatzea.

- Artxibatze-sistemak osatzea.
- ✓ *Stop motion*erako kolorea aplikatzea:
  - Kolorea fisikoki eta ordenagailu bidez aplikatzea.
  - Kolorea zuzen aplikatzeko marrazkiak zatikatzea.
  - Kolorea elementu tridimentsionalen gainean aplikatzea.
- ✓ Agertoki bakoitzerako argiak definitzea eta aplikatzea:
  - Agertoki bakoitzerako behar diren argiak xehatzea.
  - Argi-iturri bakoitzaren sortak egiaztatzea.
  - Argi-mota diferenteen eta itzalen teknikak erabiltzea.
  - Argien animazioa.
- ✓ Argi birtualen animazioa:
  - Itzalen mapen propietateak zehaztea.
  - Agertoki bakoitzean parametroak doitzea.
  - Eszena bat argizatzea.
  - Argien animazioa.
- ✓ Plano animatuen argiztapena:
  - Ikus-entzunezko argiztapenean erabilitako estiloen eta generoen oinarritzko ezaugarrien gainean ikertzea.
  - Pertsonaiak goratzea eta argiaren bidez haien egokitze dramatikoak egitea.
  - Gako-fotogramak erabiliz argiak animatzea.

## 5. lanbide-modulua **5** JOKOEN ETA INGURUNE ELKARRERAGILEEN PROIEKTUAK

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak</b>
Kodea:	1089
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	100 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	7
Irakasleen espezialitatea:	Hedabideak eta Prozesuak (Bigarren Irakaskuntzako irakaslea)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0943_3: Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak definitu.
Helburu orokorrak:	1.a / 6.a / 7.a / 16.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Multimedia-proiektu elkarreragile baterako sistemaren baldintzak eta zehaztapenak, estilo grafikoa eta narratiboa, eta helburuak zehazten ditu, eta, horretarako, gaiari buruzko dokumentazioa osatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Garatuko duen proiektuaren helburuak (komunikaziokoak, funtzionalak eta formalak) zehaztu ditu eta errekerimenduak (gida- eta ikuste-dokumentuak) kapturatzeko prozesua burutu du, tratamendu lineal, interaktibo edo misto baten beharra baloratu.
- Ekintzako eta erlazioko sekuentzia dinamikoak (sekuentzien diagramak eta kolaborazioa edo interakzioa), eta objektuen edo moten (egoeren diagramak) jokabide dinamikoak definitu ditu, garatuko duten produktuaren tratamendua kontuan hartuz.
- Erabilitzailearen ikuspegitik informazio-sistemaren baldintza funtzionalak eta multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilearen ezaugarriak zehaztu dituzte (produktuen katalogoa, ordenagailuz lagundutako irakaskuntza, bideojokoak, gailu mugikorretarako aplikazioak eta errealtate birtuala, besteak beste).
- Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilearen ezaugarrien arabera, proiektuaren garapena, eta diseinuaren faseak, sarrerak eta irteerak definitu ditu.

- e) Denboran zabalduko gertakari kausalak, eta intentzio-agenteen elkarrekintzak zehaztu ditu.
- f) Guztientzako diseinu-baldintzetan, gomendioetan eta erabilerako testuinguruan oinarrituta, erabilgarritasuna eta eskuragarritasuna neurtzeko, probatzeko eta ebaluatzeko prozeduren, eta elkarriketaren diseinura aplikatu daitezkeen baldintza ergonomikoak zehaztu ditu.
- g) Informazio-premien analisisan oinarrituta baldintzei, jarduerari, deskribapenei, interfazei eta konexioei buruzko informazio-eredua egin du.

2. Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileen helburu edo erakusteko (azken erabiltzailea) eta produkzioko edo garatzeko arkitektura teknologikoak zehazten ditu, eta, horretarako, espezifikazio teknikoak eta eragiketa- eta segurtasun-baldintzak erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hasierako ereduaren diagramak ataletan edo geruzetan segmentatu ditu aplikazioaren logika, erabiltzaile-interfazearen diseinua eta datuen bilketan esku hartzen duten klaseak erakusteko.
- b) Sistemaren inplementazioaren (osagaiak eta klaseko diagramak) eta beharrezko *hardware*aren banaketa orokorraren (inplementazio-diagramak) banaketa orokorraren xehetasunak dokumentatu ditu.
- c) Produkzio edo garapeneko arkitektura teknologikoa dokumentatu du, aurreikusitako gaitasunen analisia, espezifikazio teknikoak, datu-baseak erabiltzeko aukera, informazioa eskuratzeko baimenak eta teknikarien artean komunikatzeko sistemak dokumentatu ditu.
- d) Zabaltzeko edo helburuko (amaierako erabiltzailea) arkitektura teknologikoa dokumentatu du, plataformen arteko eskuragarritasuneko, bateragarritasuneko eta elkarreraginkortasuneko baldintzak kontuan hartuz.
- e) Produkzio-ingurunearen informazioaren segurtasuna eta kalitatea ziurtatzeko, komunikazioak eta konektibotasuna, ekipamenduak eta tresnak prestatzeko sistemak, eta proiektuak kudeatzeko parametroak eta prozedurak zehaztu ditu.

3. Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileen jarraipena planifikatzen eta burutzen du, eta, horretarako, baliabideak, denbora eta aurrekontuak optimizatzeko prozedurak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko planetan deskribatutako prozesuen eta prozeduren alternatibak proposatu ditu (jarraipena, kalitatea eta mantentzea), lanean eraginkortasuna bultzatzeko.
- b) Proiektuaren mugari nagusiak zehaztu ditu, zereginen zerrenda, erlazioak, mendetasunak eta iraupenak finkatuz, eta proiektuak planifikatzeko tresnak erabiliz.
- c) Beharrezko giza baliabideak, baliabide teknikoak eta materialak zehaztu eta esleitu ditu, gehiegizko esleipeneko edo erabilgarritasuneko gatazka posibleak berriz doituz edo konponduz.
- d) Fase guztietan proiektuaren jarraipena egin du, onar daitezkeen atzeratze-tarteak optimizatuz, eta epeetan atzeratzea edo epeak ez betetzeak eragindako ondorioak eta ibilbide kritikoa identifikatuz.
- e) Aukeratutako informazio-arkitektura eta eredua garatzeko eta ezartzeko ekintza-plana osatu du, kostuei, epeei eta eskura dauden baliabideei buruzko iritziak eta mugak kontuan hartuz.
- f) Dokumentazioaren estandarren eta proiektuko teknikarien parte-hartze mailaren arabera, laneko ekipoen arteko komunikazio-sistemak eta informazioa eskuratzeko baimenak zehaztu ditu, fase diferentetan baliabideen antolakuntza eta koordinazioa errazteko.

4. Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragilearen ebaluazioko eta kalitatezko sistema definitzen du, eta, horretarako, nazioarteko araudiaren arabera beharrezko dokumentazioa osatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Edukiak, elkarrekintzak eta sekuentziak ebaluatzeko probak, eta kalitatearen dokumentazioko estandarrak eta espezifikazioak eusteko eta osatzeko frogak ezarri ditu.
- Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragilearen ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- Beta bertsioa eta prototipoa etorkizunean ebaluatzeko proba-multzoen edukia diseinatu du.
- Plataformen arteko errendimendua eta bateragarritasuna egiaztatzeko proba-multzoen edukia diseinatu du.
- Helburu diren ikusleek prototipoa ebaluatzeko kanpoko proba-multzoen edukia diseinatu du.
- Euskarriko dokumentazio-sistema ezarri du (erabiltzailearen eskuliburua eta on line eskuliburua, besteak beste).

5. Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak errealizatzeko beharrezko iturriak informazio-modulu gisa antolatzen ditu, eta, horretarako, premia teknikoak, narratiboak eta estetikoak analizatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Zehaztapenen arabera proiektuaren informazio-moduluak zehaztu ditu (testu-iturrien taldekatzeak, grafikoak, soinuak, irudi finkoak eta irudiak mugimenduan), bere prozesatze-arintasuna, informazio-osotasuna, tamaina, posizioa eta funtzioa produktuan bermatzeko.
- Iturrien, informazio-moduluen, pantailen, mailen eta diapositiben edukiak, itxurak eta ezaugarriak zehaztu ditu.
- Informazio-moduluen eta ikus-entzunezko produktuan bere kokapenaren arteko erlazioak finkatu ditu, teknika narratiboen eta estetikoaren arabera.
- Teknika narratiboen eta estetikoaren arabera, multimedia ikus-entzunezko produktuaren pantaila, maila eta diapositiba bakoitzeko zirriborroak edo maketak osatu ditu.
- Egile-eskubideei eta jabetza intelektualari buruz indarrean dagoen legeria errespetatu du, garatuko duen proiektuaren ezaugarri zehatzekin bat etorritz.
- Adostutako segurtasuneko eta eragiketako baldintzen arabera, iturriak katalogatzeko eta antolatzeko sistema ezarri du.
- Informazioaren osotasuna eta eskuragarritasuna bermatzeko helburuarekin, segurtasun-kopiak egiteko protokoloak zehaztu ditu.
- Produktuen bertsio egokiaren osotasuna eta erabilgarritasuna bermatzeko bertsioen kontrol-sistema zehaztu du.
- Laneko kopietatik gordailua eguneratzeko sistema ezarri du, sor daitezkeen gatazkak aurreikusiz.

c) Oinarrizko edukiak:

**1. MULTIMEDIA PROIEKTU ELKARRERAGILEAREN BALDINTZAK, ESPEZIFIKAZIOAK, ESTILO NARRATIBOAK, ESTILO GRAFIKOAK ETA HELBURUAK ZEHAZTEA**

prozedurazkoak | - Multimedia produktu baten plangintza estrategikoa, honakoak definituz:

3D ANIMAZIOAK, JOKOAK ETA INGURUNE ELKARRERAGILEAK

	<p>helburuak, beharrak, audientzia edo ikusleak, komunikatzeko alderdiak eta alderdi funtzionalak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Narrazio-diseinuaren definizioa: tratamendu lineala, elkarreragilea edo mistoa.</li> <li>- Estilo grafikoaren ezaugarri plastikoak definitzea.</li> <li>- Proiektuaren errekerimenduak (ikuste- eta gida-dokumentuak) jasotzeko prozesua egitea.</li> <li>- Sistemak modelizatzeko teknikak aplikatzea (tresnak, teknikak eta prozedurak): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramazioa, xehetasuneko maila egokiak. UML sistemak modelatzeko oinarritzko semantika eta notazio estandarra.</li> <li>• Erabiltzailearen ikuspegitik baldintzak modelatzea: aktoreak, agertokien deskribapena eta erabilera-kasuak.</li> <li>• Erlazioak eta ekintzako sekuentzia dinamikak modelatzea: sekuentzien diagramak (mezuak objektuen artean pasatzea) eta lankidetzak (objektuen arteko elkarrekintza).</li> <li>• Klaseen edo objektuen jokabide dinamikoa modelatzea: egoeren diagramak (ekitaldiak, iragaite-lerroak eta ekintzak).</li> </ul> </li> <li>- Teknika narratiboak eta komunikazio interaktiboa aplikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazioaren arkitektura, elkarrekintzaren diseinua eta nabigazioa.</li> <li>• Narratiba linealak eta interaktiboak sortzea: egitura sekuentziala zehaztua eta egitura modularra.</li> <li>• Espazioko eta denborazko garapenetan gertakariak programatzea.</li> <li>• Egoerak analizatzea. Matrize heuristikoak burutzea: tokiak edo kokapenak, mugimenduak eta gertakari posibleak eta hauen izaera.</li> <li>• Diagramak analizatzea eta euren harremanetako eta ekintzako sekuentzia dinamikak errealizatzea.</li> <li>• Gertakari kausalen serieak definitzea eta agente intentzionalen elkarrekintzak.</li> <li>• Elkarreragin funtzionala eta intentzionala.</li> <li>• Komunikazio interaktiboko prozeduretan simetria/asimetriako mailak analizatzea (sarrerako eta irteerako gailu berriak, aurrerapenak adimenean, ikuste artifiziala eta ahotsa ezagutzea, besteak beste).</li> </ul> </li> <li>- Erabiltzailearen ikuspegitik informazio-sistemaren baldintza funtzionalak identifikatzea.</li> <li>- Elkarrizketaren diseinura aplikatzeko baldintza ergonomikoak analizatzea, ebaluazio-prozedurak, probak eta erabilgarritasuna eta irisgarritasuna neurtzea.</li> <li>- Informazio-premien analisisian oinarrituta baldintzei, jarduerari, deskribapenei, interfazei eta konexioei buruzko informazio-eredua egitea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktuak, estrategiak eta multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragileen merkatua.</li> <li>- Erabiltzaile-interfazea (UI): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema eragileak eta erabiltzaile-interfazeak.</li> <li>• Ikuste-zeinuak eta elkarreragileak.</li> <li>• Erabiltzailearen interfaze grafikoaren sendotasuna (GUI): pista argiak eta funtzionamenduaren intuizio-argibideak, kontzeptu-eredua, atzeraelikadura (<i>feedback</i>) eta aginteen (kontrolak) eta hauen efektuen arteko espazio-erlazioa.</li> <li>• Erabiltzailearen interfazearen itxura eta ukipena.</li> <li>• Alderdi grafikoak eta/edo formalak funtziora egokitzeko beharrak.</li> </ul> </li> <li>- UML modelatze-lengoaia.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baldintza ergonomikoak, erabilgarritasunekoak eta eskuragarritasunekoak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertsonen (erabiltzaileak) eta informazio-sistemen arteko elkarrizketa diseinatzea.</li> <li>• Guztientzako diseinua. Orientabideak, gomendioak eta araudi aplikagarriak.</li> <li>• Erabilgarritasunaren eta eskuragarritasunaren neurketa, eta baldintza ergonomikoak zehazteko barne hartutako teknikak eta parametroak: erabilera-testuingurua, ebaluazio-prozedurak, neurtzeko irizpideak eta baliozkotzea.</li> <li>• Informazioa ikusteko moduan irudikatzea eta aurkeztea.</li> <li>• Erabiltzailearentzako gidak, autodeskribapenak, laguntza-pantailak, euskarri-dokumentazioa eta akatsak kudeatzeko sistemak –hutsegiteekiko tolerantetarako–.</li> <li>• Elkarrizketak menuen, komandoen, WYSIWYG zuzeneko atzipenen bidez eta formularioak osatuz.</li> </ul> </li> <li>- ISO-UNE araudiak eta W3C-WAIren teknikak, jarraibideak eta gomendioak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> </ul>

## 2. MULTIMEDIA IKUS ENTZUNEZKO PROIEKTU ELKARRERAGILEAK GARATZEKO ETA HELBURURAKO ARKITEKTURA TEKNOLOGIKOAK ZEHAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasierako ereduen diagramak ataletan edo geruzetan segmentatzea, aplikazioaren logika, erabiltzaile-interfazearen diseinua eta datuen bilketan esku hartzen duten klaseak erakusteko.</li> <li>- Sistema inplementatzeko dokumentuak prestatzea (klaseko diagramak eta osagaiak).</li> <li>- Beharrezko hardwarea prestatzea eta orokorrean banatzea (inplementazio-diagramak).</li> <li>- Produkzio edo garapeneko arkitektura teknologikoaren dokumentazio teknikoa interpretatzea.</li> <li>- Zabaltzeko edo helburuko (amaierako erabiltzailea) arkitektura teknologikoaren dokumentazio teknikoa interpretatzea, plataformen arteko eskuragarritasuneko, bateragarritasuneko eta elkarreraginkortasuneko baldintzak kontuan hartuz.</li> <li>- Konektibotasun-sistemak, tresnak eta ekipamenduak prestatzeko eta antolakuntza kudeatzeko parametroak aplikatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemaren ahalmenaren eta funtzionamenduaren irudikapenak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemaren inplementazioaren xehetasun zehatzak modelatzea: klaseko diagramak eta osagaia.</li> <li>• Beharrezko <i>hardware</i>aren banaketa orokorra modelatzea: inplementazio-diagramak.</li> <li>• Datu-baseen eskemak eta ereduak: Entitate/erlazio diagramak.</li> </ul> </li> <li>- Arkitekturak, plataformak eta ingurune teknologikoak (<i>hardware</i> eta <i>software</i>):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkzioa edo garapeneko: baldintza teknikoak eta aurreikusitako gaitasunak.</li> <li>• Helmugakoa edo zabaltzekoa (amaierako erabiltzailea edo informazio-ereduaren euskarria): eskuragarritasuneko, bateragarritasuneko eta elkarreraginkortasuneko baldintzak.</li> <li>• Produktuen banaketa-baliabideak, euskarriak, plataformak</li> </ul> </li> </ul>

	<p>eta arkitekturak: ordenagailuak, bideokontsolak, telefono mugikorak, kontsumoko elektronika-ekipoak, DVD, Internet, TB elkarreragilea edo beste emanaldi-sistema batzuk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Garapeneko edo produkzioko ingurunearen teknika eragileak eta segurtasunekoak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arriskuen prebentzioari buruzko legeria.</li> <li>• Datuak ikusteko pantailekin lana.</li> <li>• Ingurumeneko alderdiak eta energia-eraginkortasuna.</li> <li>• Ingurune teknologikoa antolatzeko eta konfiguratzeko parametroak.</li> </ul> </li> </ul> <p>Informazioa eskuratzeko baimenak: kontrolatua eta aukerakoa.</p>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jarduera profesionalarekin lotutako baliabideen eboluzio teknikoa ezagutzeko jakin-mina.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> </ul>

### 3. MULTIMEDIA IKUS ENTZUNEZKO PROIEKTUEN JARRAIPENA PLANIFIKATZEA ETA ERREALIZATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimedia ikus-entzunezko proiektuen garapena planifikatzea, antolatzea, gauzatzea eta kontrolatzea.</li> <li>- Aukeratutako informazio-arkitektura eta eredia garatzeko eta ezartzeko ekintza-plana osatzea, kostuei, epeei eta eskura dauden baliabideei buruzko iritziak eta mugak kontuan hartuz.</li> <li>- Jarraipenean gertakariak aurreikustea eta errealizazioko faseak sekuentziatzea.</li> <li>- Zereginen iraupena kalkulatzeko analisi hipotetikoekin.</li> <li>- Gantt eta PERT diagramak aplikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faseak, zereginak eta jarduerak irudikatzea.</li> <li>• Jardueren denbora-lerroa.</li> <li>• Irudikapen grafikoa.</li> </ul> </li> <li>- Dokumentazioaren estandarren eta proiektuko teknikarien parte-hartze mailaren arabera, laneko ekipoen arteko komunikazio-sistemak eta informazioa eskuratzeko baimenak egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-taldeak, rolak, jarduerak, funtzioak eta eskuduntzak.</li> <li>- Metodologia lanaren antolakuntzan. Proiektuko faseetan baliabideak koordinatzea.</li> <li>- Mugarriak, zereginak eta mendetasun-erlazioak.</li> <li>- Proiektuak planifikatzeko eta kudeatzeko tresnak. Gantt eta PERT diagramak.</li> <li>- Ibilbide edo bide kritikoa kalkulatzeko algoritmoa (CPM).</li> <li>- Kostuak zenbatzea.</li> <li>- Baliabideak esleitzea, proiektuen jarraipena egitea eta zereginak eguneratzea.</li> <li>- Informazio-arkitektura eta -eredua garatzeko eta ezartzeko ekintza-plana.</li> <li>- Produkzioaren antolakuntza: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konbentzionalismoak eta komunikazio-sistemak.</li> <li>• Protokoloak eta informazioa trukitzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

	- Autonomiaz jardutea lanak egitean.
--	--------------------------------------

#### 4. MULTIMEDIA IKUS ENTZUNEZKO PROIEKTU ELKARRERAGILEAREN KALITATE ETA EBALUAZIO SISTEMA DEFINITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edukiak, elkarrekintzak eta sekuentziak ebaluatzeko probak, eta kalitatearen dokumentazioko estandarrak eta espezifikazioak eusteko eta osatzeko frogak prestatzea.</li> <li>- Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragilearen ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitzea.</li> <li>- Beta bertsioa eta prototipoa etorkizunean ebaluatzeko proba-multzoen edukia prestatzea.</li> <li>- Plataformen arteko errendimendua eta bateragarritasuna egiaztatze proba-multzoen edukia prestatzea.</li> <li>- Ikusleek prototipoa ebaluatzeko kanpoko proba-multzoen edukia prestatzea.</li> <li>- Euskarriko dokumentazio-sistema sortzea (erabiltzailearen eskuliburua eta on line eskuliburua, besteak beste).</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espezifikazioak eta agertokiak baliozkotzea, ebaluatzea eta probak egitea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekuentzien, elkarrekintzen eta edukien ebaluazioa.</li> <li>• Dokumentazioko estandarren eta espezifikazioen osaketa eta trinkotasuna ebaluatzea.</li> </ul> </li> <li>- Prozesuen ebaluazio teknika, teknologikoa eta lehiakorra:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planen prozesuak eta prozedurak.</li> <li>• Ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak.</li> <li>• Prozesuak kudeatzea, egiaztatzea eta probak egitea.</li> <li>• Garapen-prozesuak (mailatuta edo errepikatzaileak). Prozesuen ebaluazio ziklikoa edo errekurtsiboa. Nazioarteko araudia.</li> </ul> </li> <li>- Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilea ebaluatzeko proben bateriak ezartzea eta diseinatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipoaren kalitatearen ebaluazioa espezifikazioen aurrean.</li> <li>• Errendimendua eta bateragarritasuna ebaluatzeko probak.</li> <li>• Sendotasuna ebaluatzeko probak (elkarrekintzen efektuak).</li> <li>• Beta bertsioa eta helburu den jendearen ebaluazio-probak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

#### 5. INFORMAZIO MODULUAK, ITURRIAK ETA EDUKIAK ANTOLATZEA ETA KATALOGATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren informazio-moduluen diseinua osatzea (testu-iturriak, grafikoak, soinuak, irudi finkoak eta mugimenduan), prozesamenduaren arintasuna ebaluatuz.</li> <li>- Iturrien, informazio-moduluen, pantailen, mailen eta diapositiben edukiak, itxurak eta ezaugarriak zehaztea.</li> <li>- Informazio-moduluen eta ikus-entzunezko produktuan bere kokapenaren arteko erlazioak osatzea, teknika narratiboen eta estetikoaren arabera.</li> </ul>
----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknika narratiboen eta estetikoaren arabera, multimedia ikus-entzunezko produktuaren pantaila, maila eta diapositiba bakoitzeko zirriborroak edo maketak osatzea.</li> <li>- Adostutako segurtasuneko eta eragiketako baldintzen arabera, iturriak katalogatzeko eta antolatzeko teknikak ezartzea.</li> <li>- Informazioaren segurtasun-kopiak egitea.</li> <li>- Laneko kopietatik gordailua eguneratzeko lana.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edukien eta/edo iturrien sendotasuna, egokitasuna eta kalitatea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unitate estilistikoak (estetika eta narratiba).</li> <li>• Egokitzeko, editatzeko edo berriz lantzeko baldintzak.</li> <li>• Artxibo-formatu egokiak.</li> </ul> </li> <li>- Multimedia-produktuaren informazio-moduluak: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modalitate narratiboa: lineala (sekuentziala eta zehaztua) eta/edo interaktiboa.</li> <li>• Prozesatzeko arintasuna, informazio-osotasuna, tamaina, posizioa eta funtzioa produktuan.</li> <li>• Elkarreragin- eta kontrol-mailak.</li> </ul> </li> <li>- Informazioa sailkatzea, berregituratzea eta antolatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indexazioa, katalogazioa, sailkapena eta informazioa antolatzea.</li> <li>• Baliabide digitalak administratzeko tresnak (DAM).</li> <li>• Antolatutako edukiak diagramatzea.</li> <li>• Egitura topologikoak eta informazioa eskuratzea: sareak eta zuhaitzak.</li> <li>• Egitura modularra eta erabiltzaile-esperientziaren fluxua.</li> <li>• Diapositiben, mailen edo pantailen maketak edo zirriborroak.</li> </ul> </li> <li>- Egile-eskubideak eta jabetza intelektuala: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indarrean dagoen legeria eta babesteko mekanismoak.</li> <li>• Proiektuen kredituetan rola edo eskuduntzak formalizatzea.</li> <li>• <i>Software</i>aren lizentziak eta egile-eskubideak babestea.</li> </ul> </li> <li>- Biltegiatze-sistemak, segurtasun-kopiak eta bertsioen kontrola: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datuak babesteko eta berreskuratzeko sistemak.</li> <li>• <i>Backup</i> motak: osoa, inkrementala eta diferentziala.</li> <li>• Bertsioak kontrolatzeko sistemak: diferentziak, egoera eta produktuen itxura.</li> </ul> </li> <li>- Biltegiak eta laneko kopiak: gatazken ebazpena.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jokatzea.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

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

### 1) Sekuentziazioa

Sekuentziazioaren ordenak gomendatzen du antolatuta dauden multzoen ordena pixka bat aldatzea. Hasieran, **1. multzoa** landuko litzateke. Bertan, helburuak (plangintza estrategikoa), estilo grafikoa eta narratiboa (komunikazioko alderdiak eta alderdi funtzionalak) definituko lituzkete. Era berean, nabigazioko eta elkarreragineko edukiak

eta hauek interfazeen diseinura eramatea landuko lirateke. Azkenean, multimendia-proiektu zehatz bat abian jartzen ahalbidetuko duten baldintzak laburtzeko.

Edukien azalpenaren zati honetan **5. multzoaren** garapenaren zati handi bat sar daiteke. Bertan, informazio-modulu gisa, multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak errealizatzeko behar diren iturriak antolatzen dituzte, eta produktuaren maila edo pantaila bakoitzaren zirriborroak egiten dituzte, narrazio-tekniken eta teknika estetikoaren arabera.

Ondoren, **2. multzoko** edukiak garatuko lirateke, multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak sortzean dauden arkitektura, plataforma eta ingurune teknologikoen (*hardware* eta *software*) azterlanarekin erlazionatuak. Azterlan honi esker ikasleak bere proiektuaren beharrak eta arkitektura teknologiko arruntenak erlazionatuko ditu eta aukeraketa baloratuko du.

Azalpen koherente honekin jarraituz, **3. multzoan** sartuko ginateke. Bertan, proiektua gauzatzearen inguruko jarraipena egiteko plangintza zehaztuko lukete. Fase honen azterketaren barruan sartuko litzateke lanaren antolakuntzak metodologia bat diseinatzea, eta baliabide teknikoak eta giza baliabideak koordinatzea, proiektuaren fase diferentetan.

Aurreragoko fase batean, **4. multzoan**, sortutako produktuari aplikatzeko saiakuntza-bankua diseinatzeko irizpideak azalduko lituzkete, multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragilearen ebaluazio- eta kalitate-sistema definitzeko helburuarekin.

Azkenik, **5. multzora** itzuliz, laneko kopiak katalogatzearekin, biltegiekin eta kopiak egitearekin lotutako alderdiak osatu ahal izango dira azken fase honetan.

## 2) Alderdi metodologikoak

“**Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak**” moduluan garatuko dituzte multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileen errealizazioaren diseinuari, plangintzari, koordinazioari eta jarraipenari dagozkien funtzioak. Beraz, bere garapenean kontuan hartu behar diren kontzeptuzko eta prozedurazko alderdiak biltzen ditu.

Irakasleek ikasleekin hainbat motatako multimedia-produktu elkarreragileak planifikatzeko eta diseinatzeko teknikak landu beharko lituzkete, hala nola, produktuen multimedia katalogo elkarreragileak, irakaskuntza eta entretenimenduko multimedia-produktu elkarreragileak, bideojokoak eta gailu mugikorretarako multimedia ikus-entzunezko aplikazioak.

Helburu horrekin, irakasleek multimedia-proiektuen laneko planak osatzearekin, informazio-moduluen antolakuntzarekin, arkitektura teknologikoen azterlanarekin eta proba-multzoa ezartzearekin lotutako jarduerak planifikatuko ditu.

Irakasleek emandako erreferentziako jarraibideetan oinarrituta, lan-taldetan antolatzeak jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak aztertzen eta/edo planifikatzen lagundu dezake. Proiektu horiek gelan aurkeztu ahal izango dituzte talde-lan gisa, zenbait proiektu garrantzitsuak baitira.

Ebaluazioari begira, ikasle bakoitzak egin beharreko hainbat jarduera kritiko aukeratu beharko dituzte irakasleek. Jarduera horiek gizabanakoaren gaitasuna eta helburuak lortzea bermatu behar dute.

Era berean, azterlan- eta alderatze-iturri gisa, informazio espezializatua bilatzea eta teknologia berriak (IKTak, Internet, eta abar) bilatzea bultzatuko dute. Proiektuak planifikatzeko egoera errealetara gehien hurbilduko den dokumentazioa eskuratzen eta erabiltzen saiatuko dira. Errealizazio-faseei buruzko informazioa, zein eskatutako

dokumentazio teknikoa eta profesionala bilatzeko irakasleen paperak ikasleak motibatzen balio izatea komeniko litzateke.

Jarduera didaktiko bateratuak egiteko helburuarekin, “**Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak**” modulua “**Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa**” eta “**Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena**” moduluekin koordina daiteke.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Proiektu elkarreragilearen helburuak eta estiloa zehaztea:
  - Multimedia-produktua planifikatzea.
  - Estilo grafikoa eta narrazio-diseinua zehaztea.
  - Interfazeak aztertzea eta baloratzea.
  - Edukiak eta/edo iturriak aukeratzea.
  - Antolatutako edukiak diagramatzea.
  - Informazio-moduluen diseinua lantzea.
  - Pantaila bakoitzaren zirriborroa osatzea.
  - Elkarreragin- eta nabigazio-mota aukeratzea.
- ✓ Garapeneko arkitektura teknologikoak aukeratzea:
  - *Hardwarea* analizatzea, aukeratzea eta prestatzea.
  - Produkzio edo garapeneko arkitekturen dokumentazio teknikoa interpretatzea.
  - Arkitektura, plataforma eta ingurune teknologikoen (produkzioak eta azken erabiltzailearenak) dokumentazio teknikoa interpretatzea.
- ✓ Proiektua planifikatzea eta jarraipena egitea:
  - Errealizazio-faseak sekuentziazatzea.
  - Jarduera, funtzioak eta eskuduntzak definitzea.
  - Proiektuak planifikatzeko eta kudeatzeko tresnak aplikatzea (Gantt eta PERT diagramak).
- ✓ Ebaluazio eta kalitateko sistema definitzea:
  - Espezifikazioak eta agertokiak ebaluatzea eta baliozkotzea.
  - Prozesuen ebaluazio teknikoa, teknologikoa eta lehiakorra.
  - Proba-sailak sortzea.
  - Errendimendua eta bateragarritasuna ebaluatzea.
- ✓ Biltegitratzeko eta segurtasuneko sistema sortzea:
  - Beharrezko gailuak ebaluatzea.
  - Segurtasuneko prozedurak eta errutinak.
  - *Backup* motak analizatzea.
  - Laneko kopia eta biltegiak sortzea.
  - Gatazkak ebaztea.

## 6. lanbide-modulua **6** MULTIMEDIA PROIEKTU ELKARRERAGILEEN ERREALIZAZIOA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa</b>
Kodea:	1090
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	231 ordu
Kurtsoa:	1.a
Kreditu kop.:	12
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle tekniko)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0944_3: Bertako eta kanpoko multimedia ikus-entzunezko edukiak sortzea eta egokitzea. UC0945_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea.
Helburu orokorrak:	7.a / 8.a / 16.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Nabigazioko eta kontroleko interfaze nagusia eraikitzen du, eta, horretarako, produktuen funtzionamendua optimizatuko duten irizpide ergonomikoak, irisgarritasunekoak, erabilgarritasunekoak eta guztientzako diseinuko irizpideak aplikatzeko aukerak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Nabigazioko interfaze nagusiaren elementuak ezarri ditu, eta funtzionaltasuna eta kontrola eman dizkie, proiektuaren zehaztapenak eta guztientzako diseinu-araudia jarraituz.
- Multimedia produktuaren edo bideojokoaren pantailak, orriak edo mailak egituratu ditu, egile-tresnak erabiliz eta proiektuaren espezifikazioetara egokituz.
- Interfazearen elementuen egoeren eguneratzea eta ekitaldien erabilera finkatu eta egiaztatu ditu.

- d) Interfazeko elementuen foku-aldaketen ordena definitu du, sarrerako gailuen artean elkarrekintza erraztuz.
- e) Interfazearen gune aktiboak nabarmendu ditu, erabiltzaileak ezagutuko duela ziurtatuz, eta irizpide ergonomikoak, irisgarritasunekoak eta erabilgarritasunekoak kontuan hartuz.
- f) Erreproduzio-kontrolak ezarri ditu, halakoak behar direnean, proiektuaren espezifikazioetan eskatutako elkarrekintza-maila identifikatuz.

2. Multimedia-informazioko moduluak sortzen eta egokitzen ditu, eta, horretarako, irudi finkoko iturriak (ilustrazioa eta argazkia), irudia mugimenduan (bideoa eta animazioa), soinua eta testua integratzen ditu, eta multimedia-proiektuen narrazio-modalitatea, batetik, eta, informazio-moduluen eta -iturrien ezaugarri teknikoaren eta formalen doikuntzak, bestetik, erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informazio-moduluak sortu ditu, eta hauen narrazio-modalitatea (lineala eta interaktiboa), neurriak eta iraupena doitu ditu proiektuaren baldintza teknikoak eta formalak kontuan hartuz.
- b) Errendimendua hobetzeko iturriak konprimatu eta bihurtu ditu, proiektuaren espezifikazio teknikoak kontuan hartuz.
- c) Informazio-modulutan sartu dituzte testuen eta grafikoaren iturriak, ilustrazioak eta argazkiak, euren ezaugarri teknikoak eta formalak doitu.
- d) Animazioen klip, bideo eta audioko moduluak (lokuzioak, musika eta soinu-efektuak) egin ditu, proiektuan definitutako estiloaren arabera eta iturrien ezaugarri teknikoak baldintzetara egokituz.
- e) Informazio-moduluak editatu ditu (testuak, irudia, bideoa eta audioa), proiektuaren errekerimenduekin bateragarri diren irizpide espresiboak eta estetikoak aplikatuz.
- f) Proiektuaren eta bere euskarriaren parametro teknikoaren arabera, *streaming* bideo eta audioko sekuentziak errealizatu ditu (zuzenean eta/edo eskatu ondoren).
- g) Informazio-iturrien eta -moduluen gainean egindako aldaketen eta eragiketen erregistroak, txostenak eta dokumentazioa egin ditu.
- h) Informazio-moduluen eta -iturrien kalitate teknikoa, egokitasuna eta sendotasuna egiaztatu ditu, proiektuaren espezifikazioekin bat datozen kontrol-zerrendak erabiliz.

3. Multimediako informazio-moduluak eta -iturriak katalogatzen ditu, eta, horretarako, iturriak trukatzeko eta artxibatzeke protokolo normalizatuak analizatzen ditu, eta baliabide digitalen administrazio-tresnak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Informazio-iturriak eta -moduluak katalogatu eta artxibatu ditu, multimedia-proiektu elkarreragilearen argitalpenaren erabileraren, hedapen-euskarriaren eta arkitektura teknologikoaren arabera formatu egokiena erabakiz.
- b) Informazio-moduluen eta iturrien segurtasun-kopiak egin ditu, euren osotasuna eta erabilgarritasuna bermatuz.
- c) Proiektuaren berregituratze posibleen eta hasierako baldintzen gainean behin-behineko aldaketak errazteko itzulera-puntuak sortu ditu, bertsioen kontrol-tresnak erabiliz.
- d) Informazio-iturriak eta -moduluak proiektuan ezarritako antolakuntza- eta katalogazio-irizpideen arabera kokatu ditu.
- e) Baliabide digitalen administrazio-tresnen (DAM) bitartez, multimedia-iturrien sorten arabera egin du prozesaketa.
- f) Metadatuak erabiliz multimedia-iturriak etiketatu eta dokumentatu ditu, proiektuan ezarritako prozeduraren arabera.



4. Multimendia-proiektu bateko elementu elkarreragileak sortzen ditu, eta, horretarako, animazio-, irudi-, soinu- eta testu-iturriak integratzen ditu, produktuak zuzen funtzionatzeko kodea sartzeko metodoak aztertzen ditu, eta egile-tresnak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Elementu elkarreragileen egoerak sortu ditu, animazioak, testuak, irudiak eta/edo soinuak sartuz, eta diseinuaren zehaztapenak jarraituz.
- Proiektuaren espezifikazioak errespetatuz, elementu elkarreragileei interaktibitatea emateko aurretik finkatutako kode edo jokabide egokiak erantsi ditu.
- Formularioak, datuak sartzeko eremuak, goitibehera-koadroak eta hautagailuak dagozkien baliozkotze-botoiekin egin dituzte, funtziona dezaten behar duten kodea sortuz.
- Erabiltzailearen aldetik elkarrekintza ahalbidetuko duten grafiko dinamikoak sortu ditu.
- Pantaila edo maila bakoitzean elkarreraginaren funtzionamendu zuzena egiaztatu eta aurreikusi du, gauzatze-denbora eta sintaxiko akats posibleak zuzenduz, eta kodea garbitzeko tresnak erabiliz.
- Elementu elkarreragileak artxibatu ditu, proiektuaren espezifikazio teknikoaren arabera segurtasun-kopiak eginez.

5. Multimedia-proiektuaren pantaila, orri, maila eta diapositiba bakoitzean informazio-moduluen sekuentzia sortzen du eta sinkronizatzen du, eta, horretarako, gidoian zehaztutako narrazio-modalitate eta erritmo diferenteak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Proiektuan erabilitako iturriekin animazioak sortu ditu, gidoiaren aginduak jarraituz eta egile-tresna trebetasunez erabiliz.
- Informazio-iturriak eta -moduluak denborazko parametroetara doitu ditu, gidoian zehaztutako narrazio-diskurtsoaren erritmoa interpretatuz.
- Informazio-moduluak denborazko ekitaldiekin edo erabiltzailearen ekintzaren aparteko ekitaldiekin sekuentziatu eta sinkronizatu ditu.
- Audioa denborazko ekitaldiekin eta pantailako ekitaldiekin sinkronizatu du, gidoiaren narrazio-asmoetara egokituz.
- Pantailen, mailen, orrien edo diapositiben arteko iragaiteak sortu ditu, euren balio espresiboa identifikatuz.
- Informazio-moduluen eta -iturrien sinkronizazio eta sekuentziazio zuzena bermatzeko beharrezko kodea erantsi du.

### c) Oinarrizko edukiak:

1. KONTROL ETA NABIGAZIOKO INTERFAZE NAGUSIA ERAIKITZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren dokumentazioa eta espezifikazioak interpretatzea: multimedia edo bideojokoa.</li> <li>- Interfaze-motak analizatzea: funtzionaltasuna eta diseinua.</li> <li>- Helburuaren arabera interfazearen interfazea analizatzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Irizpide ergonomikoak eta irisgarritasunekoak aplikatzea.</li> <li>• Erabilgarritasuna eta diseinua guztientzat.</li> <li>• Elementuen egoerak eguneratzea.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfazea baliabide eta gailu diferentetara egokitzea.</li> <li>• Oinarrizko kontrolak erabiltzea.</li> </ul> <p>- Pantailak eta mailak egituratzea, nabigazio-ekitaldiak erabiltzea, gune aktiboak zehaztea, erreprodukzio-kontrola eta elkarrekintza.</p> <p>- Erabiltzaile-interfazea ebaluatzea eta balioztatzea.</p>
kontzeptuzkoak	<p>- Multimedia produktu elkarreragileen egitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zehaztasunak.</li> <li>• Diseinua geruzetan: interfazeak, negozio-logika eta datuak.</li> <li>• Multimediako produktuaren maila, orri edo pantaila bakoitzaren zirriborroak.</li> <li>• Aurkezpena, edukia eta egitura bereizteko teknikak.</li> </ul> <p>- Multimedia produktu elkarreragileen erabiltzaile-interfazea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guztientzako diseinu, erabilgarritasun, eskuragarritasun eta ergonomiako irizpideak.</li> <li>• Interfazearen elementuen itxura, funtzionaltasuna eta kontrola.</li> <li>• Interfazea erabiltzailera egokitzeko teknikak eta internazionalizazioa (i18n).</li> <li>• Interfazea baliabide eta gailu diferentetara egokitzeko prozesua.</li> <li>• <i>Bitmap</i> eta bektore-elementuen abantailak eta eragozpenak.</li> <li>• Interfazearen elementuak: eskatutako elkarrekintza-mailak.</li> <li>• Osagaien hierarkiak eta oinarrizko kontrolak sortzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nabigazio-elementuak.</li> <li>○ Botoi-elementuak, irati-botoiak, berrestea edo beste batzuk.</li> <li>○ Menuak, korritze-barrak, panelak edo beste batzuk.</li> <li>○ Erreprodukzio-kontrolak.</li> </ul> </li> <li>• Interfazearen elementuen egoeren eguneratzea eta ekitaldien erabilera.</li> <li>• Atzeraelikadura (<i>feedback</i>) eta eragiketa-informazioaren teknikak: soinuak, efektuak, kurtsore-aldaketak, aurrera egite barrak edo beste batzuk.</li> <li>• Sakontasuna eta itzala antzemateko teknikak.</li> <li>• Erabiltzaile-esperientzia: aldi bereko ekitaldiak ukipen-pantailetan, animazioak, trantsizioak eta landutako efektuak.</li> <li>• Erabiltzaile-interfaze aurreratuak: ahotsa ezagutzea eta sintetizatzea, keinuak eta ekintzak ezagutzea, ikuste artifiziala, 3D inguruneak (VR), besteak beste.</li> </ul>
jarrerazkoak	<p>- Jarduera profesionalarekin lotutako baliabideen eboluzio teknikoa ezagutzeko jakin-mina.</p> <p>- Egin beharreko lanak metodikoki planifikatzea, zailtasunak eta horiek gainditzeko modua aurreikusita.</p>

## 2. MULTIMEDIA INFORMAZIOKO MODULUAK SORTZEA ETA EGOKITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuko baldintza teknikoak eta formalak identifikatzea.</li> <li>- Kapturako eta digitalizazioko teknikak aplikatzea, iturriak konprimatzea eta bihurtzea proiektuaren errekerimenduetara egokituz.</li> <li>- Edizio, tratamendu eta ukitzeko teknikak aplikatzea.</li> <li>- Animazioen klip, bideo eta audioko moduluak errealizatzea.</li> </ul>
----------------	---



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Testuak, irudia, bideoa eta audioa editatzea, irizpide espresiboak eta estetikoak aplikatuz.</li> <li>- <i>Streaming</i> bideoa eta audioa sekuentziak lantzea.</li> <li>- Soinu-espazioak eta soinu inguratzailea sortzea.</li> <li>- Informazio-iturrien eta -moduluen gainean egindako aldaketen eta eragiketen erregistroak, txostenak eta dokumentazioa.</li> <li>- Errendimendua optimizatzeko tresnak eta teknikak aplikatzea.</li> <li>- Informazio-moduluen eta -iturrien kalitate teknikoak, egokitasuna eta sendotasuna egiaztatzea.</li> <li>- Iturri optimizatuak ebaluatzea eta baliozkotzea.</li> <li>- Informazio-moduluak ebaluatzea eta baliozkotzea.</li> <li>- Transmittitzeko eta biltegitutzeko espazioa optimizatzea.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iturriak sortzeko, egokitzeko, editatzeko edo berriz lantzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iturriak sortzeko, egokitzeko, editatzeko edo berriz lantzeko baldintzak interpretatzea.</li> <li>• Baldintza teknikoak eta formalak.</li> <li>• Narrazio-modalitateko doikuntzak: lineala, ez lineala eta elkarreragilea.</li> <li>• Iturri-motak: testuak, grafikoak, irudi finkoak (ilustrazioa eta argazkia), mugimenduan (bideoa eta animazioa) eta soinua (lokuzioak, efektuak eta musika).</li> <li>• Nazioartekotasuneko eta eskuragarritasuneko baldintzak (i18n).</li> <li>• Iturriak jasotzeko eta digitalizatzeko teknikak eta ekipamendua:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Seinale analogikoa eta digitala.</li> <li>○ Seinalea bihurtzea, konprimitzea, kapturatzea, tratatzea eta transmititzea.</li> <li>○ Soinua digitalizatzea (lokuzioak, efektuak eta musika).</li> <li>○ Artxibo-tamaina, kalitate eta digitalizatzeko parametroak, laginketa-maiztasuna, bereizmena (bit-etan sakondu), kanal-kopurua eta soinuaren iraupena.</li> </ul> </li> <li>• Edizioko, tratamenduko eta ukitzeko teknikak eta tresnak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Soinu-artxiboaren oinarriko edizioak: uhinaren aldaketa, iraungitzea, pixkanaka moteltzea, uhin-iraultzea.</li> <li>○ Soinu-espazioak eta soinu inguratzailea sortzeko teknikak.</li> <li>○ Sintesi-soinua, uhin formako formatua eta MIDI.</li> <li>○ Irudi finkoak berriz doitzea (bektorialak eta bit-mapa).</li> <li>○ Kolore-sakontasuna berriz doitzea (paleta egokituak).</li> <li>○ Bit-mapako irudiak bektorizatzeko teknikak.</li> <li>○ Mugimenduan dauden irudiak berriz doitzea (bideoa eta animazioa).</li> </ul> </li> <li>• Testuarekin lan egiteko teknikak eta tresnak:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Karaktere-ezagutze optikoa (OCR).</li> <li>○ Irakuragarritasuna, kantitatea, tamaina eta erabiltzailerak egokitzea.</li> <li>○ Nazioartekotasuneko eskuragarritasuneko baldintzak (i18n).</li> <li>○ Azpigitulatzeko elektronikorako testu-formatuak.</li> <li>○ Plataformen artean iturriak trukitzea eta bateragarri izatea.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beste hainbaten artean ASCII, ANSI, Unicode eta UTF-8 kodetzea.</li> <li>○ Testuen ezaugarrien doikuntzak: estilo-orriak, <i>kerning</i>, lerroartea, lerrokatzea, maketazioa eta tipografia, besteak beste.</li> <li>○ Testu estatikoa eta testu dinamikoa.</li> <li>● Errendimendua optimizatzeko tresnak eta teknikak: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Artxibo-formatu egokiak.</li> <li>○ Formatuak bihurtzeko tresnak.</li> <li>○ Artxiboaren kalitatea eta tamaina. Konprimitze-formatuak.</li> <li>○ Konprimitzea kalitate galerarekin eta galerarik gabe.</li> <li>○ Ikustea optimizatzeko teknika bereziak: <i>dithering</i> hedapen-bilbea eta <i>antialiasing</i> leuntzea.</li> <li>○ <i>Streaming</i> bideo eta audioko sekuentziak optimizatzea.</li> </ul> </li> <li>- Iturriak multimedia-informazioko modulutan integratzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Beharrezko informazio-moduluei buruz proiektuaren dokumentazioa interpretatzea.</li> <li>● Bere narrazio-modalitatea ezartzea (lineala edo interaktiboa).</li> <li>● Iturriak doitzea informazioko modulutan integratzeko.</li> <li>● Proiektuan definitutako estilo narratibo eta grafikora egokitzeko teknikak.</li> <li>● Informazio-moduluen eta -iturrien kalitate teknikoa, egokitasuna eta sendotasuna. Kontrol-zerrendak.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

3. MULTIMEDIA INFORMAZIOKO ITURRIAK ETA MODULUAK KATALOGATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Katalogazio-teknikak aplikatzea.</li> <li>- Iturriak trukatzeko eta artxibatzeke protokolo normalizatuak analizatzea.</li> <li>- Baliabide digitalak administratzeko tresnak informazio-modulu eta -iturrien artxibotan aplikatzea.</li> <li>- Baliabideak kudeatzeko aplikazioen arteko komunikazio-eragiketak egitea.</li> <li>- Mantentzeko eta eguneratzeko protokoloak interpretatzea.</li> <li>- Babeskopiak egitea eta egiaztatzea.</li> <li>- Itzulera-puntuak sortzea bertsioak kontrolatzeko tresnak erabiliz.</li> <li>- Multimediaiko iturri-sorten bidez prozesatzea.</li> <li>- Bertsioak lehengoratzea.</li> <li>- Multimedia-iturriak dokumentatzea eta etiketatzea.</li> <li>- Arkitektura teknologikoaren, hedapen-euskarriaren eta argitaratuko diren lekuaren arabera iturriak eta produktuak antolatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baliabide digitalak administratzeko tresnak eta teknikak (DAM): <ul style="list-style-type: none"> <li>● Antolakuntzako eta katalogazioko irizpideak interpretatzea.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bilatzeko eta iragazteko eragiketak.</li> <li>• Sorten araberako prozesatze-eragiketak.</li> <li>• Multimedia-iturriak dokumentatzea eta etiketatzea.</li> <li>• Egile-eskubideei buruzko informazioa eta metadatuak editatzea.</li> <li>• Artxiboko eta katalogazioko eragiketak.</li> <li>• Bitartekoen eta baliabide digitalen liburutegien antolatzailea.</li> </ul> <p>- Jatorrizko formatutan bitartekoak kudeatzeko aplikazioen arteko komunikazioa.</p> <p>- Biltegiatze-sistemak eta segurtasun-kopiak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segurtasuneko eta eragiketako protokoloak interpretatzeko teknikak.</li> <li>• Babeskopiak: informazioa osorik eta eskuragarri.</li> <li>• Datuak babesteko eta berreskuratzeko sistemak erabiltzea.</li> <li>• Babeskopiak egiteko eta egiaztatze teknikak.</li> <li>• <i>Backup</i> automatizatzea: osoa, inkrementala eta diferentziala.</li> <li>• Babeskopiak lehenagoratzeta.</li> </ul> <p>- Iturrien eta produktuen bertsioak mantentzea eta kontrolatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantentzeko eta eguneratzeko protokoloak.</li> <li>• Iturrien bertsioak kalitate handiarekin mantentzea.</li> <li>• Iturrien bertsioak kalitate optimizatuan mantentzea.</li> <li>• Bertsioak kontrolatzeko sistemak erabiltzea.</li> <li>• Biltegiak eta laneko kopiak.</li> <li>• Fitxategiak aldatzeko teknikak.</li> <li>• Produktuen itxura, diferentziak eta egoera alderatzea.</li> <li>• Gatazkak konpontzea, antzematea eta aldaketak eguneratzea.</li> <li>• Aldaketen, bertsioen eta azterketen txostenak.</li> <li>• Bertsioak lehenagoratzeko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bitarteko materialetan eta prozesuen antolamenduan berritzeko prestasun eta ekimen pertsonala izatea.</li> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiatuki jokatzeta.</li> </ul>

#### 4. MULTIMEDIA PROIEKTU BATEN ELEMENTU ELKARRERAGILEAK SORTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemaren baldintza funtzionalak baloratzea.</li> <li>- Proiektuan definitutako egoeren, erlazioen eta ekintzako sekuentzia dinamikoen diagramak interpretatzea.</li> <li>- Elementu elkarreragileen egoerak sortzea, animazioak, testuak, irudiak eta/edo soinuak sartuz, eta diseinuaren zehaztapenak jarraituz.</li> <li>- Aukeratutako elementuek elkarreragina edukitzeko aurretik finkatutako jokabide-kode egokiak sartzea.</li> <li>- Formularioak, datuak sartzeko eremuak, goitibehera-koadroak eta hautagailuak dagozkien baliozkotze-botoiekin egitea, funtziona dezaten behar duten kodea sortuz.</li> <li>- Baldintza-logikarekin formularioak sortzea eta datuak bidaltzea.</li> <li>- Elkarrekintza ahalbidetuko duten grafiko dinamikoa sortzea.</li> <li>- Pantaila, orri edo maila bakoitzean elkarreraginaren funtzionamendu zuzena egiaztatzea eta aurreikustea.</li> <li>- Elementu elkarreragileak artxibatzea, proiektuaren espezifikazio teknikoaren arabera segurtasun-kopiak eginez.</li> </ul>
----------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elementu elkarreragileen egoerak sortzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemaren baldintza funtzionalak.</li> <li>• Proiektuan definitutako egoeren, erlazioen eta ekintzako sekuentzia dinamikoen diagramak.</li> <li>• Algoritmoak eta pseudokodeak.</li> <li>• Kodea edo aurrez finkatutako jokabideak sartzea.</li> <li>• Iturburu-kodearen dokumentazioa eta arazketa-teknikak.</li> </ul> </li> <li>- Formularioak, datuak sartzeko eremuak, goitibeherako zerrendak eta hautagailuak sortzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elkarrizketaren baldintzak menuen, komandoen, lasterbidearen bitartez eta formularioak betez interpretatzea.</li> <li>• Baldintza-logikarekin formularioak sortzeko teknikak eta datuak bidaltzea.</li> <li>• Datuak sartzeko eremuak gehitzeko ezaugarriak.</li> <li>• Bidali botoirako baldintza-logika sartzea.</li> <li>• Akats eta berreste mezuak eranstearen ezaugarriak.</li> <li>• Testu-eremu dinamikotan kanpoko datuak kargatzea.</li> <li>• Aurrez finkatutako jokabideen kodea eta ekintzen lengoia.</li> <li>• Iturburu-kodearen dokumentazioa eta arazketa-teknikak.</li> </ul> </li> <li>- Grafiko dinamiko interaktiboak sortzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sekuentzia dinamikoen diagramak.</li> <li>• Nahaste-moduak, efektuak eta animazioak gauzatzen boran.</li> <li>• Errendimendua eta efektu dinamikoen kalitatea, kantitatea eta mota.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Autonomiaz jardutea lanak egitean.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> </ul>

## 5. INFORMAZIO MODULUEN SEKUENTZIAK SORTZEA ETA SINKRONIZATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egile-tresnekin animazioak sortzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiektuan definitutako egoeren, erlazioen eta ekintzako sekuentzi dinamikoen diagramak interpretatzea.</li> <li>• Sekuentziak sortzea.</li> <li>• Denbora-lerroekin, gako-fotogramekin eta mugimendugidekin editatzea.</li> <li>• Begiztak sortzea, interpolazioak eta animazioak konbinatzea.</li> </ul> </li> <li>- Ekitaldiak editatzea eta egoerak eguneratzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eragiketa denborazko ekitaldiekin eta erabiltzailearen ekintzatik aparte.</li> <li>• Informazio-moduluen eta -iturrien denborazko parametroekin doikuntza-eragiketa.</li> <li>• Kodea edo aurrez finkatutako jokabideak sartzea.</li> </ul> </li> <li>- Erreproduktzio-abiadura editatzea.</li> <li>- Informazio-moduluak sekuentziatzea eta sinkronizatzea.</li> <li>- Audio-sinkronizazioa gidoiaren narrazio-asmora egokituz.</li> <li>- Pantailen, mailen, orrien edo diapositiben arteko iragaiteak</li> </ul>
----------------	---

	<p>sortzea, euren balio espresiboa identifikatuz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informazioko moduluak eta iturriak zuzen sinkronizatzeko eta sekuentziatzeko kodea sartzea eta probatzea.</li> <li>- Pantaila, orri edo maila bakoitzaren sekuentziak ebaluatzea.</li> <li>- Nabigazioa balioztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animazio-teknikak egile-tresnekin:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiektuan definitutako egoeren, erlazioen eta ekintzako sekuentzi dinamikoen diagramak.</li> <li>• Sekuentziak ezartzea.</li> <li>• Denbora-lerroak.</li> <li>• Gako-fotogramak.</li> <li>• Mugimendu-gidak.</li> <li>• Begiztak.</li> <li>• Interpolazioak.</li> <li>• Animazio-konbinazioa.</li> </ul> </li> <li>- Ekitaldiak doitzeko teknikak eta egoerak eguneratzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erabiltzailearen ekintzatik aparteko denborazko ekitaldiak.</li> <li>• Erabiltzailearen ekintzarekin lotutako denborazko ekitaldiak.</li> <li>• Ekitaldien arteko nabigazioa</li> <li>• Iturrien aldi baterako parametroak.</li> <li>• Informazio-moduluen parametroak.</li> <li>• Kodeen tipologia: aurretik finkatutako jokabideen eta aginduen edizioa.</li> </ul> </li> <li>- Sekuentzien, erritmoaren edo abiaduraren aldaketa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finkatutako intenzionalitate narratiboaren eta erritmoaren arabera sekuentzien arteko nabigazioaren ezaugarri espresiboak.</li> <li>• Erreproduzio-abiadura: azelerazio- eta dezelerazio-kurbak.</li> <li>• Aldi baterako ekitaldiekin eta pantailako ekitaldiekin lotutako audio-sinkronizazioa.</li> <li>• Pantailen, mailen, orrien edo diapositiben arteko trantsizioak.</li> <li>• Informazio-moduluak sekuentziatzeko eta sinkronizatzeko teknikak.</li> <li>• Kodeen tipologia: aurretik finkatutako jokabideen eta aginduen edizioa.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Egin beharreko atazak metodikoki planifikatzea.</li> <li>- Sortutako problemen konponbidea bilatzeko eta analisi teknikorako gaitasuna.</li> <li>- Lanaren amaierako kalitatearekiko interesa.</li> </ul>

#### d) Orientabide metodologikoak

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

##### 1) Sekuentziazioa

Modulu hau emateko gomendagarria litzateke multimendia-proiektu baten errealizazioak suposatzen duen prozesu guztiaren aurkezpen-edukiak lantzen hastea. Baliabideen

baldintzak eta euren ezaugarriak identifikatuz gero, eduki guztietan sakontzeko aukera emango du.

Modulu honen sekuentziazioa has daiteke kontroleko eta nabigazioko interfaze nagusia ezagutzuz, eraikiz, aztertuz eta erabiliz. Horretarako, multimedia produktu elkarreragileen egituraren azterketari eta erabiltzaile-interfazeari dagokienean, **1. multzoko** edukiak hartuko dituzte kontuan.

Ondoren, **2. multzoko** edukiak garatu beharko liriateke. Bertan aurkezten dituzte tarteko multimedia baliabideak sortzeko balio duten edukiak eta prozedurak. Moduluak prozedurazko balio handia duenez, atal honetan praktikak eta frogapenak egiteko gomendatzen dute: animazioen klipak, bideo eta audioko moduluak errealizatzea; testuak, irudia, bideoa eta audioa editatzea; *streaming* audioko eta bideoko sekuentziak egitea; eta soinu-espazioak sortzea, besteak beste.

Jarraian, sekuentziazioak kontuan hartuko ditu multimedia informazio-moduluak eta -iturriak antolatzeko eta katalogatzeko irizpideak. Eduki hauek **3. multzoan** garatzen dituzte. Bertan, baliabide digitalen administrazio-tresnak eta teknikak, segurtasun-kopiak eta biltegitratzeko sistemak, mantentzea, bertsioen kontrola, eta produktuen eta iturrien antolakuntza aztertuko dituzte.

Beranduago, **4. multzoan** jasotako multimedia-proiektu baten elementu elkarreragileetan sakonduko dute. Era horretan, multimendia-proiektu batean testu, soinu, irudi eta animazioko iturrien integrazioa aztertuko eta burutuko dute. Helburu honekin berarekin, formularioak landuko dituzte, grafiko dinamikoko interaktiboak sortuko dituzte eta pantaila, orri edo maila bakoitzaren elkarrekintzak ebaluatuko dituzte.

Azkenik, eta multimedia-proiektuak zuzen errealizatzeko, sekuentzien sinkronizazioa aztertuko dute, **5. multzoan** aipatzen den moduan. Azken atal honetan, denboraleroak, gako-fotogramak eta interpolazioak aztertuko dituzte, nabigazioari eta elkarreraginari lotutako beste hainbat alderdiren artean. Ildo beretik, sekuentzien bilakaeran eta erreprodukzioan eragingo dituzten erritmo- eta abiadura-aldaketei buruzko probak gauzatuko dituzte.

Multzoen sekuentzia-ordena honek koherentea dirudi multimendia-proiektu elkarreragilea prestatzeko, eta ikasleei eduki-multzotan adierazitako prozedurak aplikatzeko aukera emango die.

## 2) Alderdi metodologikoak

Multimedia produktu elkarreragileen nabigazio-interfazeen azterketari lotutako ikerketa-jarduerak bultzatzera, multimedia produktu elkarreragileen informazio-moduluen sekuentziak burutzera eta sinkronizatzen, eta multimedia ikus-entzunezko produktuen trantsizioak eta elkarreragina burutzera bideratuko da erabilitako metodologia.

Horregatik, multzo bakoitza oinarritzko kontzeptu teorikoekin hastea gomendatzen dute, aurrerago, kontzeptu horiek prozedura praktikoen errealizazioan erabili ahal izateko. Prozedura hauek gauzatzean ondorioak atera ahal izango dituzte, hasierako ezagutzetan sakontzeko eta prozedura berriak pixkanaka aurkezteko modua zehazteko.

Irakasleek klaseak prozedurazko moduan garatuko dituzte, eta ekipoen gainean aktiboki hartuko dute parte, hobetu beharreko alderdien inguruan aholkatuz eta orientatuz, multimendia-proiektu elkarreragileetan espero diren emaitzak lortzeko. Jarduera praktikoak diseinatzean, ikasleak ingurunearekin eta erreferentziazko lanbide-



jarduerekin ohi daitezzen saiatu behar da. Bestalde, ikasleak jardun-prozedura hauek hartuko ditu eredu gisa, ikasketa mailakatua eta metodologikoki pentsatua eta egituratua eskaintzeko.

Eduki multzo bakoitzean, ariketetan eta laburpenean agertzen diren gero eta prozedura zailagoak gauzatzeko dituzte, eskatutako kompetentzia-mailara iritsi arte. Prozedura horiek gauzatzeko, komeni da irakasleek hasieran esku hartzea gauzatze-modu zuzena argitzeko eta, ondoren, ikasleei protagonismoa uztea eta gauzatzeetan orientatzaile gisa jardutea.

Ikasleak eskuratutako trebetasunen inguruan irakasleek banakako jarraipena egingo dute, ikasleak emandako aurrerapausoez jabetzeko, eta ikus-entzunezko materialen produkzioarekin eta ekipoekin jarduteko eskatutako eskuduntza eskuratzen dutela egiaztatzeko.

Proiektuak taldetan lantzea ezinbestekoa da modulu honen prozedurazko izaera berresteko. Era horretan, ikasleek mota diferentetako multimedia-proiektu elkarreragileak egiteko teknikak lantzea lagunduko dute, hala nola, produktuen multimedia katalogo elkarreragileak, irakaskuntza eta entretenimenduko multimedia produktu elkarreragileak, bideojokoak eta gailu mugikorretarako multimedia ikus-entzunezko aplikazioak.

Adierazitako moduan, lehenago aipatutako tekniken ganean ikasleek, bakarka edo taldeka, ikerketa-lanak egin ditzaten animatuko dituzte. Lan horiek, gainera, heziketa balioanitz emateko helburua ere badute. Proiektuei buruzko lanak eta ikerketak gelan erakutsi ahal izango dituzte.

Didaktikoki ziklo hau honako moduluen edukiekin koordina daiteke: **“Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak”**, **“Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena”** eta **“Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea”**.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Kontrol eta nabigazioko interfaze nagusia gauzatzea:
  - Interfazea proiektuaren beharretara egokitzea.
  - Orriak, kontrol-eremuak eta nabigazioa diseinatzea, finkatutako estiloa kontuan hartuz.
- ✓ Multimedia informazioko moduluak egokitzea:
  - Irudi finkoen, mugimenduan daudenen, soinuaren eta testuaren iturriak integratzea.
  - Edizioa, tratamendua eta ukitua.
  - Testua, grafikoak, ilustrazioak eta argazkiak erabiltzea.
  - Narrazio-estilo batera egokitzea.
- ✓ Multimedia informazioko iturriak eta moduluak katalogatzea:
  - Iturriak formatu egokiarekin katalogatzea eta artxibatzea.
  - Itzulera-puntuak sortzea.
  - Multimedia-iturriak etiketatze eta dokumentatzeko metadatuak erabiltzea.
- ✓ Multimedia-proiektu baten elementu elkarreragileak sortzea:
  - Elementu elkarreragileen egoerak sortzea, animazio-, irudi-, testu- eta soinu-iturriak integratuz.
  - Erabiltzailearen aldetik elkarrekintza ahalbidetuko duten grafiko dinamikoak sortzea.

- ✓ Informazio-moduluen sekuentziak sinkronizatzea:
  - Egile-tresnekin animazioak sortzea.
  - Proiektuaren doikuntza sortzea, narrazio-modalitate eta erritmo diferentekin.
  - Audioa sinkronizatzea.
  - Pantailen, mailen, orrien edo diapositiben arteko iragaiteak sortzea, euren balio espresiboa identifikatuz.

## 7. lanbide-modulua **7** GAILU ANITZEKO INGURUNE ELKARRERAGILEEN GARAPENA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena</b>
Kodea:	1091
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	160 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	11
Irakasleen espezialitatea:	Irudi eta Soinu Prozedurak eta Teknikak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak) Irakasle espezialista
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0945_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea. UC0946_3: Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilearen dokumentazioa, kalitate-kontrola eta prototipoa ebaluatzeko prozesuak gauzatzea.
Helburu orokorrak:	7.a / 8.a / 9.a / 16.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Amaieran bildu arte multimendia-proiektu elkarreragileen aplikazioak sortzen ditu, eta, horretarako, fase honetan hartutako erabakien ondorioak, batetik, eta proiektuak aurrerago garatzeko eta eguneratzeko aukera, bestetik, erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Proiektuaren espezifikazioen analisia egin du objektutan, ekitalditan eta funtzionalitateetan egituratzeko.
- Proiektuaren espezifikazioetan deskribatutako ekitaldiei eta funtzionalitateei erantzuteko aplikazioaren logikari dagokion iturburu-kodea editatu du.
- Bertako edo berriz erabilitako iturburu-kodeen gaineko akatsak garbitzeko eta antzemateko zereginak burutu ditu, aurretik zehaztutako funtzionamendua lortu arte.

- d) Aplikazioak konpilatu ditu, proiektuaren zehaztapenetara egokitzeko aukerak pertsonalizatuz.
- e) Iturburu-kodea dokumentatu du, aurreragoko egokitzapenak eta garapenak ahalbidetuz.

2. Gailu anitzeko multimedia-proiektuak inplementatzen ditu, eta, horretarako, multimedia-proiektuan sartzeko erabiliko duen gailu-mota bakoitzaren espezifikazio teknikoak kontuan hartzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Multimedia-elementuen diseinuak biltegitzeko, gailu-mota bakoitzaren (ordenagailu pertsonalak, gailu mugikorak eta ukipen-azalerak, besteak beste) berezko ikuste, elkarreragin, konektibitate eta biltegitzeko espezifikazio teknikoetara multimedia-elementuen diseinuak egokitu ditu.
- b) Aplikazio elkarreragileak geruzetan diseinatu ditu gailu desberdinetara egokitzeko, garapenen optimizazioa eta berrerabilera bilatuz.
- c) Gailu anitzeko ingurunetarako aplikazio elkarreragileak garatu ditu, objektuetara bideratutako lengoaiak erabiliz eta haien optimizazioa bilatuz.
- d) Gailuen berezko *hardware*ko ezaugarriak eta funtzioak eransten dituzten aplikazio elkarreragileak garatu ditu.
- e) Gailu anitzeko ingurunetako garapenak egiaztatu eta baliozkotu ditu.
- f) Gailu anitzeko aplikazioak hedatzeko soluzioak inplementatu ditu, edukiak zuzen ematen direla bermatuz.

3. Entreenimenduko aplikazio elkarreragileak garatzen ditu, eta, horretarako, 3D elementuekin elkarrekintza eta aldi berean amaierako hainbat erabiltzailearen parte-hartzea ahalbidetzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) 3D elementuak barne hartzen dituzten ingurune elkarreragileak sortu ditu, elkarreraginez hornituz.
- b) Hezkuntza-arlorra aplikatutako entreenimenduko aplikazio elkarreragileak garatu ditu (TB elkarreragilea, *serious games* eta *e-learning* soluzioak, besteak beste), ikaskuntza-ingurunetan erabiltzailearen parte-hartzea handituz.
- c) Multimediaiko ekitaldi eta espaziotarako entreenimenduko aplikazio elkarreragileak garatu ditu, erabiltzailearen elkarreraginaren mendeko edukiak transmititzeko.
- d) 3D elementuen arteko elkarreragina ahalbidetzen duten bideojokoen ingurune elkarreragileak sortu ditu, erabiltzaileak eragindako ekitalditatik abiatuta, jokabide fisikoko eredu naturalei erantzunez.
- e) Gailu eta ingurune diferentetan entreenimenduko aplikazio elkarreragileak produzitu ditu, euren funtzionaltasuna egiaztatuz eta sor daitezkeen gertakariak erabakiz.

4. Multimedia-proiektu elkarreragileak inplementatzen ditu, eta, horretarako, informazio-iturri gisa diharduten kanpoko gailu fisikoekin komunikatzen dira.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Multimedia gailuen eta inguruneko informazioa jasotzeko ahalmena duten datuak biltzeko sistemen arteko komunikazio-sistematik balioetsi eta aukeratu ditu.
- b) Eduki elkarreragileak kudeatzeaz arduratzen diren gailuen artean komunikatzeko multimedia aplikazioak burutu ditu, sarrerako eta irteerako hainbat ekitaldiri erantzunez.



- c) Ekitaldi kudeagarritan bihurtu, prozesatu eta kanpoko gailuetatik (sentsoreak, sakagailuak eta bideokamerak, besteak beste) datuak irakurtzeko funtzionaltasunekin multimedia-aplikazioak garatu ditu.
- d) Erabiltzailearekin elkarreraginez, kanpoko gailuen (argizatze, audio eta bideo kontrolak, besteak beste) gainean jarduteko gai diren multimedia-aplikazioak egin ditu.
- e) Informazioa eskuratzeko elementuen eta gailu mugikorren arteko komunikazioa garatu du (QR kodeak eta *bluetooth* komunikazioa, besteak beste), edukien ubikuotasuna lortuz.

5. Plataforma anitzeko orientabidearekin eta gailu anitzekoekin, eta guztientzako diseinu bati begira egindako aplikazioak aztertzeko eta egiaztatzeko proba- eta simulazio-ingurunea inplementatzen du, eta, horretarako, produzitzen hasi aurretik proiekturako zehaztutako hasierako baldintzetan zuzen funtzionatzen duela bermatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektua eta aplikazioa produzitzen hasiko direneko egoera errealak erreproduzitzeko gai den simulazio-ingurunea diseinatu du.
- b) Plataforma anitzeko eta gailu anitzeko, eta guztientzako balio duen diseinuko simulazio-ingurune bat inplementatu du, eta horren gainean egingo ditu proiektuaren egiaztapenak.
- c) Proiektua *software* eta *hardware* ingurune diferentetan ezarri du, proiektuan finkatutako zehaztapenen arabera ondo funtzionatzen duela egiaztatuz, eta amaierako laneko gutxieneko errekerimenduak definituz.
- d) Aplikazioa zuzenduta dagoen jendearengan prototipoa baliozkotzeko beharrezko proba-sailak egin ditu.
- e) Aplikazioa egiaztatzeko egindako proba-sailatik ateratako ondorioekin lotutako ekintzak dokumentatu eta gauzatu ditu.
- f) Multimedia-proiektua abian jartzeko eta ondo funtziona arazteko instalazio, erabilera eta espezifikazio teknikoen eskuliburuak sortuz dokumentatu du aplikazioa.

**c) Oinarrizko edukiak:**

1. MULTIMEDIA PROIEKTU ELKARRERAGILEETARAKO APLIKAZIOAK SORTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektuaren espezifikazioen analisis objektutan, ekitalditan eta funtzionalitatean egituratzeko.</li> <li>- Programazio-lengoaiei aplikazioa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiektuaren ekitaldiei eta funtzionalitateei erantzuteko aplikazioaren logikari dagokion iturburu-kodea editatzea.</li> <li>• Programazio egituratua edo prozedurazkoa erabiltzea.</li> <li>• Ekitaldietara (ekitaldiak eta mezuak) bideratutako programazioa erabiltzea.</li> </ul> </li> <li>- Osagaiak erabiltzea eta erabiltzaile-interfazea sortzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikazioen programazioko interfazeak (API) egitea.</li> <li>• Datuak biltegitatzeko eta administratzeko osagaiak erabiltzea.</li> <li>• Plataformatik aparteko interfazeak inplementatzea.</li> <li>• Datuak interfazeko osagaietara lotzea.</li> <li>• Osagaiak pertsonalizatzea eta berriz erabiltzea.</li> </ul> </li> <li>- Akatsak antzemateko eta arazteko zereginak burutzea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bertako edo berriz erabilitako iturburu-kodeak aztertzeko.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aldez aurretik finkatutako funtzionamendua egiaztatzea.</li> </ul> <p>- Aplikazioak konpilatzea, proiektuaren zehaztapenetara egokitzeko aukerak pertsonalizatuz.</p> <p>- Iturburu-kodearen dokumentazioa osatzea, etorkizunean egokitzapenak eta garapenak ahalbidetzeko.</p>
kontzeptuzkoak	<p>- Multimedia-aplikazioak garatzea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia-aplikazioen garapenean eta bideojokotan erabilitako programazio-lengoaien egokitasuna eta erabilera.</li> <li>• Garapen-ingurune integratuak (IDE): <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ingurune integratu baten ezaugarriak. Hizkuntzak.</li> <li>○ Kode-editorea, konpiladorea, araztailea eta interfaze grafikoaren eraikitzailea (GUI).</li> </ul> </li> <li>• Egile-tresnak.</li> <li>• Multimedia informatikako aplikazioen ezaugarriak: Dokumentu digitalei, irudiei, soinuei, bideoei eta ekitaldiei aplikatutako jarduera interaktiboak.</li> </ul> <p>- Programazioa multimedia-aplikazioetan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programazio egituratua edo prozedurazkoa.</li> <li>• Ekitaldietara (ekitaldiak eta mezuak) bideratutako programazioa.</li> <li>• Kodea berriz erabiltzea: funtzioen liburutegiak, <i>software</i> osagaiak (barruan jasotako moduluak) eta jokabideak.</li> </ul> <p>- Mekanismoak, datuak irudikatzea (motak eta egiturak) eta operadoreak.</p> <p>- Aplikazioen programazioko interfazeak (API):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programazio-interfazeko adibideak.</li> <li>• Liburutegiak.</li> </ul> <p>- Datuak biltegitzeko eta administratzeko osagaiak.</p> <p>- Datuak interfazeko osagaietara lotzea.</p> <p>- Osagaiak pertsonalizatzea eta berriz erabiltzea.</p>
jarrerazkoak	<p>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</p> <p>- Eragiketak egitean antolaketa zorrotza eta zehatza.</p> <p>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</p>

## 2. GAILU ANITZEKO MULTIMEDIA PROIEKTUAK INPLEMENTATZEA

prozedurazkoak	<p>- Programazio-lengoaien aplikazioa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objektuei orientatutako programazioa erabiltzea.</li> <li>• Interfazeen garapena.</li> <li>• Jokabideak edo kodeak aplikatzea.</li> <li>• Metodoetara mezuak bidaltzea.</li> </ul> <p>- Gailu diferentetara egokitzeko aplikazio elkarreragileak geruzetan diseinatzea.</p> <p>- Gailu anitzeko ingurunetarako aplikazio elkarreragileak garatzea, objektuetara bideratutako lengoaiak erabiliz.</p> <p>- Gailuen berezko <i>hardware</i> ezaugarriak eta funtzioak eranstean dituzten aplikazio elkarreragileak garatzea.</p> <p>- Gailu anitzeko ingurunean garapenak egiaztatzea eta baliozkotzea.</p> <p>- Gailu anitzeko aplikazioak hedatzeko soluzioak sortzea eta garatzea, edukiak zuzen ematen direla bermatuz.</p>
----------------	---



kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Objektuei orientatutako programazioa (OOP):             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfazeak, motak, objektuak, metodoak eta propietateak.</li> <li>• Metodo nagusia (<i>main</i>). Objektuak implementatzea.</li> <li>• Kodea (edo jokabidea) eta datuak (edo propietateak).</li> <li>• Mezuak metodotara bidaltzea.</li> </ul> </li> <li>- Gailu anitzeko plataformetarako multimedia-proiektuak garatzeko teknikak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gailu anitzeko aplikazioak garatzeko metodoa.</li> <li>• Ordenagailu pertsonalen, gailu mugikorren, ukipen-azalaren eta bideokontsolen arabera multimedia-elementuak diseinatzea.</li> <li>• Aplikazio elkarreragileak geruzatan diseinatzea.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Eragiketak egitean antolaketa zorrotza eta zehatza.</li> <li>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</li> </ul>

**3. ENTRETENIMENDUKO APLIKAZIO ELKARRERAGILEAK GARATZEA**

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D elementuak barne hartzen dituzten ingurune elkarreragileak sortzea, elkarreraginez hornituz.</li> <li>- Hezkuntza-arloari aplikatutako entretenimenduko teknika elkarreragileak aplikatzea: <i>e-learning</i>, <i>serious games</i> eta TB elkarreragilea, besteak beste).</li> <li>- Multimedia ekitalditarako eta espaziotarako entretenimenduko aplikazio elkarreragilea.</li> <li>- 3D elementuen arteko elkarreragina ahalbidetuko duten bideojokoen teknika elkarreragileak aplikatzea.</li> <li>- Programazio elkarreragileko lengoaiak aplikatzea.</li> <li>- Ingurune eta gailu diferentetan entretenimenduko aplikazio elkarreragileen produkzioaren funtzionaltasuna egiaztatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrenimenduko sistema elkarreragileak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenimenduko sistema elkarreragiletarako plataformak eta arkitekturak (bideokontsolak, ordenagailu pertsonalak eta gailu mugikorrak).</li> <li>• Prestaketa birtualean aplikatutako sistema elkarreragileak.</li> <li>• Kultur ekitaldi eta espazioei aplikatutako entrenimenduko aplikazio elkarreragileak.</li> <li>• Multimedia ikus-entzunezko kultur produktu elkarreragileak.</li> <li>• Serious games.</li> <li>• Telebista elkarreragilea. Elkarreragineko mailak eta teknologiak.</li> </ul> </li> <li>- Bideojokoak sortzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bideojokoak sortzea. Motorrak.</li> <li>• Bideojokoko programa nagusia (egoerak eta begizta nagusia).</li> <li>• Bideojoko bateko datuak kudeatzea. Objektuak eta ekintzak.</li> <li>• <i>Scripting</i> lengoaiak (lengoaiak eta erabilerak).</li> <li>• 3D programazio grafikoa.</li> </ul> </li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Eragiketak egitean antolaketa zorrotza eta zehatza.</li> </ul>

- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.

#### 4. MULTIMEDIA PROIEKTU ELKARRERAGILEEN INPLEMENTAZIOA KANPOKO GAILU FISIKOEKIN KOMUNIKATUZ

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimedia gailuen eta inguruneke informazioa jasotzeko ahalmena duten datuak biltzeko gailuen arteko komunikazio-sistemak aukeratzea.</li> <li>- Eduki elkarreragileak kudeatzeaz arduratzen diren gailuen artean komunikatzeko multimedia-aplikazioak egitea.</li> <li>- Ekitaldi kudeagarritan bihurtu, prozesatu eta kanpoko gailuetatik (sentsoreak, sakagailuak eta bideokamerak, besteak beste) datuak irakurtzeko funtzionaltasunekin multimedia-aplikazioak egitea.</li> <li>- Erabiltzailearekin elkarreraginez, kanpoko gailuen (argizatze, audio eta bideoke kontrolak, besteak beste) gainean jardungo duten multimedia-aplikazioak egitea.</li> <li>- Informazioa eskuratzeko elementuen eta gailu mugikorren arteko komunikazioa diseinatzea eta egiaztatzea (QR kodeak eta bluetooth komunikazioa, besteak beste), edukien ubikuotasuna lortuz.</li> </ul>
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elkarrekintzarako <i>hardware</i> elementuak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elkarrekintza-sistemak.</li> <li>• Bi noranzkoko ekitaldiak eta komunikazioak kanpoko gailuekin. Sentsoreak, sakagailuak eta motorrak, besteak beste.</li> <li>• <i>Multitouch</i> azalerak eta gailuak proiektu elkarreragileetarako.</li> <li>• Bideoa jasotzeko sistemen kudeaketa. Bideokamerak.</li> <li>• Mundu birtualak eta errealitatea integratzea. Errealitate handituko proiektuak.</li> </ul> </li> <li>- Gailuen arteko informazio-trukatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gailu mugikorretatik informazioa eskuratzeko.</li> <li>• Zuzeneko sarbideak kodifikatzea: barra-kodeak eta QR kodeak, besteak beste.</li> <li>• <i>Bluetooth</i> teknologia duten gailuen arteko hari gabeko komunikazioak.</li> <li>• Wi-Fi sareak dituzten gailuen arteko hari gabeko komunikazioak.</li> </ul> </li> </ul>
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lanak egiten dituen bitartean jarrera ordenatua eta metodikoa izatea eta zailtasunen aurrean saiaturki jotzea.</li> <li>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</li> </ul>

#### 5. SIMULAZIOKO ETA PROBAKO INGURUNEAK INPLEMENTATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiektua eta aplikazioa produzitzen hasiko direneko egoera errealak erreproduzitzeko gai den simulazio-ingurunea sortzea.</li> <li>- Plataforma anitzeko eta gailu anitzeko, eta guztientzako diseinuko simulazio-ingurune bat inplementatzea, egiaztapenak egiteko.</li> <li>- Proiektuak zuzen funtzionatzen duela egiaztatzea, <i>software</i> eta <i>hardware</i>ko ingurune diferentetan instalatuz:</li> </ul>
-----------------------	--





	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prototipoa baliozkotzeko beharrezko proba-sailak egitea.</li> <li>• Proben saila egin ondoren eskuratutako ondorioekin lotutako ekintzen dokumentazioa osatzea eta gauzatzea.</li> <li>• Instalazio-eskuliburuak sortuz aplikazioaren dokumentazioa osatzea.</li> <li>• Multimedia-proiektua martxan jartzeko eta ondo funtzionatzeko ezaugarri teknikoak eta erabilerari buruzko zehaztapen dokumentatua.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gailu anitzeko inguruneak simulatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulagailuak.</li> <li>• Kontrol-puntuak ezartzea eta kudeatzea.</li> <li>• Baliabideak monitorizatzea.</li> </ul> </li> <li>- Birtualizazioan oinarritutako simulazio-inguruneak:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Makina birtualak sortzea eta instalatzea. <i>Software</i>.</li> <li>• <i>Backup</i> eta makina birtualak berreskuratzea.</li> <li>• Makina birtualak migratzea.</li> </ul> </li> <li>- Multimedia instalazio elkarreragileak egiaztatzea eta baliozkotzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kategoriak, egiaztapena eta baliozkotzea.</li> <li>• Egiaztatze eta baliozkotzeko prozesuak. Kontrol-tresnak.</li> <li>• Proiektu amaituaren segurtasun-babesa.</li> </ul> </li> <li>- Guztientzako diseinu-simulazioko inguruneak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lan-prozesuan jarraibide metodologikoak erabiltzeko interesa.</li> <li>- Egindako lanean kalitate handiena lortzeko interesa.</li> <li>- Lanean sortutako arazoei soluzio egokiak emateko interesa.</li> </ul>

### d) Orientabide metodologikoak

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

#### 1) Sekuentziazioa

Modulu honen ikuspegi orokorra batez ere prozedurazkoa da eta, orokorrean, egile- eta edizio-tresnekin elementuen eta iturburuaren integrazioa bilatu behar du, multimedia-proiektu elkarreragilearen errekerimenduetan exijitutako elkarreragina lortzeko.

Horregatik, multzoetan adierazitako ordena bera jarraitzea gomendatzen dute. Multzoak sekuentzialki garatuz honako helburu hauek dituzte:

**1. multzoa:** Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuen aplikazioak sortzea amaierako konpilaziora heldu arte. Lehen atal honetan, proiektuaren funtzionaltasunei eta ekitaldiei erantzungo dien aplikazioaren logikari dagokion iturburu-kodea ezagutu eta editatu beharko dute. Multimedia aplikazioetarako pentsatutako egile-tresnetan eta programazio-lengoaian sakondu beharko dute.

**2. multzoa:** Gailu anitzeko multimedia-proiektuak implementatzea. Bigarren multzo honetan gailu anitzeko plataformetarako multimedia-proiektuak garatzeko teknikak eta objektuetara bideratutako programazioaren azterlana landuko dituzte.

**3. multzoa:** Entreenimenduko aplikazio elkarreragileak garatzea, 3D elementuekin elkarrekintza eta aldi berean amaierako hainbat erabiltzaileen parte-hartzea ahalbidetzeko. Multzo honetan bideojokoak sortzeko motorrak, bertako datuen kudeaketa eta erabilitako *scripting* lengoaiari aztertuko dituzte.

**4. multzoa:** Multimendia-proiektu elkarreragileak inplementatzea, informazio-iturri gisa diharduten kanpoko gailu fisikoekin komunikatuz. Helburu horretarako, *hardware* elementuen bitartez elkarrekintza-sistemak eta gailuen arteko informazio-trukatzea (gailu mugikorrek eta hari gabeko komunikazioak, besteak beste) aztertuko dituzte.

**5. multzoa:** Aplikazioak aztertzeko eta egiaztatzeko plataforma anitzeko eta gailu anitzeko simulazioko eta probako ingurunea inplementatzea. Helburu horretarako, proiektuak ondo funtzionatzen duela egiaztatuko dute, *software* eta *hardware*ko ingurune diferentetan instalatuz. Halaber, prototipoa baliozkotuko duten probak aztertuko dituzte.

## 2) Alderdi metodologikoak

Alderdi metodologikoen moduluaren funtzioen ikaskuntza erraztuko dute. Funtzio horiek ikasleei gailu anitzeko ingurune elkarreragileak garatzeko ahalmena ematean laburtzen dira.

Edukiak garatzean irakasleak honako eginkizunekin hastea gomendatzen da: programazio ariketa laburrak eginez, lengoaiak aplikatuz eta egile-tresnak erabiliz. Ariketek gero eta zailtasun handiagoa izan behar dute, eta horren emaitza gisa, hasierako fase batean ekintzen eta aginduen funtzionamendua probatu edo egiaztatu daiteke, edo ekintza horiek berak joko elkarreragile soil batean erabil daitezke. Ikaskuntza-prozesu honen azken emaitza lan konplexuagoa garatzea izan daiteke.

Ikasleen ebaluazioa ahalik eta indibidualizatuena izatea gomendatzen den arren, erabilgarria eta, zenbaitetan, beharrezkoa izan daiteke lan-taldeak sortzea, ingurune elkarreragileak sortzeko eta bideojokoak programatzeko talde baten modura. Bertan profesional bakoitzak erantzukizun-multzo bat bere gain hartzen du (iturriak, lengoaiak, konpilazioak, edizioak...). Funtzio horiek txandakakoak izan daitezke, ikasle bakoitzak gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapen osoan trebetasunak eskuratu dituela erakusteko eta lan osoan parte hartzeko. Talde bakoitzak ez luke handiegia izan behar ikasle bakoitzaren parte-hartze handiagoa bultzatzeko.

Etengabe eboluzionatzen ari den eremua denez, produktu profesionalak aztertzea gomendatzen dute, hura sortu zuten aplikazioen eta programen esku-hartzea baloratzeko, bai eta hirugarrenekin eta sor daitezkeen lengoaiarekin elkarrekintza-maila ere. Horren haritik, irakasleen lana izan behar du komunikazioaren teknologia eta teknologia elkarreragile berriak ikertzeko motibatzea. Beharrezkoa dirudi kanpoko web espezializatutan adibidez kontsultak egitea. Teknologia-ikerketari esker eduki eta prozedura eguneratuak erantsi ahal izango dituzte. Ikerketa-lan honetan informazioa truka dezakete, Interneteko kontsulta-sareak erabiliz, eta sareko ekipotan lan-ohitura berriak sustatuz.

Azkenik, koordinazio-lanetarako, modulu hau **“Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak”**, **“Multimediako errealizazioa”** eta **“Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postproduktzioa egitea”** moduluekin batera lantzea gomendatzen dute euren jardueran didaktikoak garatzean.

## 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Multimendia-proiektu elkarreragileetarako aplikazioak sortzea:



- Zehaztapenak analizatzea.
  - Programazio-lengoiak aplikatzea.
  - Erabiltzaile-interfazea sortzea.
  - Arazketa-lanak egitea.
  - Akatsak antzematea.
  - Aplikazioak konpilatzea.
- ✓ Gailu anitzeko multimedia-proiektuak lantzea:
- Gailu anitzeko aplikazioak garatzeko metodoa.
  - Azken erabiltzailearen ezaugarrien arabera multimedia-elementuak diseinatzea.
  - Objektuetara bideratutako programazioa analizatzea eta aplikatzea.
  - Interfazeak balioztatzea.
  - Kodea eta datuak erabiltzea.
  - Mezuak metodotara bidaltzea.
  - Aplikazio elkarreragileak geruzatan diseinatzea.
- ✓ Entrenimenduko aplikazio elkarreragileak sortzea:
- 3D elementuak sartuko diren ingurune interaktiboen analisia.
  - Hezkuntza-arloari aplikatutako entrenimenduko teknika elkarreragileak analizatzea.
  - Bideojokoak sortzeko monitoreak analizatzea.
  - Bideojokoaren datuak kudeatzea. Objektuak eta ekintzak.
  - *Scripting* lengoiak aplikatzea.
  - 3D programazio grafikoa.
  - Funtzionaltasuna egiaztatzea.
- ✓ Kanpoko gailuekin multimendia-proiektu elkarreragilea analizatzea:
- Elkarrekintzarako *hardware* elementuak aukeratzea.
  - Elkarrekintza-sistemak ebaluatzea.
  - Gailuen arteko informazio-trukatze eragiketa.
- ✓ Simulazio-ingurune bat sortzea:
- Proba-sailak egitea.
  - Produktuaren dokumentazio teknikoa lantzea.
- ✓ Instalazio-eskuliburuak sortzea.

## 8. lanbide-modulua 8

## IKUS ENTZUNEZKOEN MUNTAKETA ETA POSTPRODUKZIOA EGITEA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea</b>
Kodea:	0907
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
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 teknikoa)
Modulu-mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0949_3: Muntaketa egitea, hainbat lekutako materialak eta postprodukzioko tresnak erabiliz. UC0950_3: Muntaketako eta postprodukzioko amaierako prozesuak koordinatzea amaierako ikus-entzunezko produktua sortu arte.
Helburu orokorrak:	4.a / 5.a / 8.a / 10.a / 14.a

## b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Edizioko eta postprodukzioko ekipamendua konfiguratzeko du eta gordetzen du, eta, horretarako, kalitatezko estandar teknikoaren ezaugarriak eta ekipoen aukera eraginkorrak erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Besteak beste, denbora-kodea, sarrerako eta irteerako fluxuen aukeraketa, gailuak urrutitik erabiltzea eta sinkronizazio-doikuntzak bezalako parametroen edizio-sistemaren osagaiak konfiguratu ditu.
- Muntatzeko sistema osoaren eraginkortasuna egiaztatu du, periferikoak, seinaleen fluxua, biltegitratze-sistema eta, hala badagokio, grabatzekoa frogatuz.
- Fabrikatzaileak adierazitako ekipoak zaintzeko ohiturak jarraitu ditu, eta informatikako biltegitratze-unitateak aztertu eta optimizatu ditu.

- d) Bideoko eta audioko seinaleen zirkulazioan eteteak diagnostikatu eta zuzendu ditu, bai eta ekipoen arteko sinkronia-galerako, urrutiko kontroleko eta komunikazioko arazoak ere.
- e) Proiektu bat amaitu ondoren biltegiratze-unitateetan espazioa libratu du, eta euskarri fisikoak birziklatu ditu aurrerago aprobeatzeko.

2. Ikus-entzunezko produktuak muntatzen/postproduzitzen ditu, eta, horretarako, muntatzeko teknikak, kodeak eta teoriak aplikatzen ditu, eta proiektuaren helburuen eta lortutako emaitzaren arteko lotura ebaluatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Muntatze konplexuak egin ditu, bideoko eta audioko hainbat seinale barne hartuz, eta proiektuaren narrazio-nahikotasunarekin bat etorriko diren abiadura aldakorreko eta ikusteko efektuak, eta iragaiteak aplikatuz.
- b) Muntatze- eta postprodukzio-sistemak trebetasunez erabili ditu, bai eta seinale-prozesuko eta bideoko erregistro- eta erreprodukzio-ekipoak ere.
- c) Inguruneen itxurazko erlazio, ebazpen eta artxiboko formatuak homogeneizatu ditu.
- d) Irudiak eta hauei dagokien audioa sinkronizatu ditu, klaketen irudi- eta soinu-marketan edo beste edozein erreferentzian oinarrituz.
- e) Programa bateko soinu-banda osatu du, audioko banda ugari (elkarriketak, soinu-efektuak, musikak eta esapideak) erantsiz, mailak doitzuz, eta iragazkiak eta efektuak aplikatuz.
- f) Edizio batean denboren kodeko *offset* bat zuzen aplikatu du, eta soinu-bandaren kalitate teknikoa eta adierazpenekoa egiaztatu ditu, bai eta irudiarekin bat datorrela ere. Gainera, akatsak adierazi ditu, hauek dauden kasuetan.
- g) Egindako muntaketaren eta filmatze/grabazioaren dokumentazioaren arteko lotura egiaztatu du, lehen muntaketako akatsak eta gabeziak antzemanen, eta haiek konpontzeko beharrezko ekintzak proposatuz.
- h) Muntaiaren emaitzak baloratu ditu, beste hainbat parametroren artean, erritmoa, adierazpenak argi egitea, ikus-jarraitutasuna eta narrazioaren arintasuna kontuan hartuz. Halaber, aldatzeko proposamen arrazoituak egin ditu.

3. Muntatze-prozesuan irudi-efektuak sortzen eta/edo sartzan ditu, eta, horretarako, tresna eta teknologia estandarizatuaren ezaugarri funtzionalak eta operatiboak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ikus-entzunezko produkzio bat muntatzeko prozesuan egingo dituen eta/edo sartuko dituen efektuak sortzeko baliabide eta prozedura egokiak aukeratu ditu.
- b) Multigeruza-konposizio bat egin du, kolorea zuzentzeko doikuntzak, irudiaren mugimendu-efektuak edo abiadura-aldaketa (gelditua, moteldua eta azkartua), aurpegiak ezkututzea/lausotzea, eta egonkortzeko eta jarraipeneko efektuen eta keyen aplikazioak, besteak beste, konbinatuz.
- c) Efektu bat egiteko beharrezko keyak zehaztu eta sortu ditu, eta kasu bakoitzerako mota (argiak, krominantzia, *matte* eta diferentzia bidez) eta prozesu egokiena aukeratu ditu.
- d) Muntaiaren kanpoko plataforma bateko efektuak sartu ditu. Halaber, kanpoko errotulazioko eta grafismoko plataformak edo karaktereak osatzeko ekipoen errotulazioa eta grafikoak ere sartu ditu.
- e) Irudiaren ikus-kalitatea doitu eta berdindu du, aldatu behar dituzten parametroak eta irudiaren prozesatze-maila zehaztuz, bertako tresnak erabiliz edo kanpotik hartutako ekipoekin eta *software*ekin.
- f) Efektuak doitzeko parametroak artxibatu ditu, aurrerago parametro horiek berreskuratu eta berriz aplikatu ahal izateko.

- g) Trukatze materialak eta datuak zuzen inportatu eta osatu direla egiaztatu du.
- h) Informazioa trukatzeko protokolo estandarizatutan oinarritutako dokumentuak landu ditu, beste plataforma batzuen lana errazteko.

4. Kanpoko enprekin eta beste plataformekin trukatzera zuzendutako materialak prestatzen ditu, eta, horretarako, ikus-entzunezko produktuak eta dokumentuak trukatzeko estandarren eta protokolo normalizatuaren ezaugarriak ezagutzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Muntaiaren esku hartzen duten dokumentuak eta baliabideak aurkitzeko zerrendak osatu ditu, muntaiaren edukia, biltegitratze-euskarria eta kokapena adieraziz.
- b) Trukatze beharrezko baliabide eta dokumentu guztiak sailkatu, etiketatu eta biltegitratu ditu.
- c) Baliabideak trukatzeko euskarrien erabilgarritasuna egiaztatu du, eta beharrezko formatu-bihurketak egin ditu.
- d) Beste prozesu batzuen artean, errotulazioa, infografia, animazioak, irudi-efektuak sortzea, materialak eskaneatzeaz arduratzen diren kanpoko enpresen laborategietarako errekerimendu teknikoaren txostenak eta laneko ordenak idatzi ditu.
- e) Ikus-kopiak eta masterra lortzeko, emanaldiko/emisioko kopiak inprimatzeko, euskarri fotokimikoak bikoizteko, negatibo-ebaketa eta baliabideak osatzeko kanpoko enpresen laborategietarako errekerimendu teknikoaren txostenak eta lan-aginduak idatzi ditu.
- f) Agindu bakoitzaren errekerimendu espezifikoak argi eta zehatz adierazi ditu.
- g) Txostenak eta lan-aginduak idaztean, ikus-entzunezko produktuak eta dokumentuak trukatzeko protokolo normalizatuak aplikatu ditu.
- h) Egindako lan-aginduekin, kanpoko hornitzaileek prozesatutako materialak (soinu-bandak eta laborategiko materialak, besteak beste) alderatzeko, eta emaitzak agindu horietara egokitzen ote diren baloratzeko sistema finkatu du.

5. Ikus-entzunezko produktuaren postprodukzioan akabera prozesuak gauzatzen ditu, eta, horretarako, kalitate-araudiak erregistroko, banaketako eta emanaldiko formatutara aplikatzeko ezaugarriak aitortzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bereizmen estandarreko eta bereizmen handiko prozesu lineal eta ez-lineal analogiko eta digitaletan postprodukzioaren lan-fluxuak zehaztu ditu, eta azken muntaiaren erabilitako euskarrien eta formatuen ezaugarri teknikoak eta zerbitzuak baloratu ditu.
- b) Hainbat modutan (zinta, telezine, laborategi eta informatikako artxiboak, besteak beste) jasotako jatorrizko elementutan oinarrituta, muntaiaren errepikatzea ziurtatzen duten dokumentuak, artxiboak eta zerrendak osatu eta interpretatu ditu.
- c) Amaierako muntaiaren, kolorea eta etalonajea zuzentzeko prozesu teknikoak aplikatu ditu.
- d) *Offline* edizioan eskuratutako informazioan oinarrituta, euskarri fotosentsibletan, elektronikotan edo informatikotan jatorrizko baliabideekin ikus-entzunezko produktu bat osatu du, eta kanpoko plataformetan sortutako efektuak eta gainerako materialak integratu ditu.
- e) Kanpoko materialak amaierako muntaiaren integratzea egiaztatzeko sistema ezarri du, bai eta soinu-pisten sinkronizazioa eta edukia ere.
- f) Pisten antolaketari, erreferentziei eta maileri, bideoa trukatzeko formatuei, emanaldirako/emisiorako erabiltzean soinu-sistemen ezaugarriei eta zinematografiako estandar-kopietan soinu-pisten antolaketari buruz dauden araudi nagusien ezaugarriak zehaztu ditu.

- g) Emanaldiko eta zinematografiako kopiak argitaratzeko sistemak zehaztu ditu.
- h) Emisiorako zinta bat sortu du, PPD (hedatzeko edo emititzeko prestatua) arau zehatzak jarraituz, eta audio-pisten eskatutako banaketa eta klaketak gehituz.

6. Ikus-entzunezko produktuaren masterraren ezaugarriak emanaldian erabilitako formatuetara eta teknologietara egokitzen ditu, eta, horretarako, obra ustiatzeko eskubideak babeseke dauden soluzio teknikoak baloratzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ikus-entzunezko produktuak ustiatzeko leihoen ezaugarriak bereizi ditu, bakoitzaren berezko entrega-formatuak zehaztuz.
- b) Ikus-entzunezko produktu bati aplikatu dizkio parametro teknikoak eta trukatzeko protokoloak, DVD edo beste erakusketa-sistema batzuk masterizatzeko, interneten edukiak deskargatzeko, telebista-operadoreentzako emisio-kopiak egiteko, euskarri fotokimikoan eta elektronikoan zine-emanaldietarako kopiak eta segurtasuneko kopiak, eta bestelako kopiak egiteko
- c) Produktuaren ustiapen-ikuspuntuen arabera, masterizatzeko formatu egokia aukeratu du, eta banaketa-kanal bakoitzerako amaierako produkzioko materialak eta prozesuak zehaztu ditu.
- d) Formatu fotosentikorrean, zein elektronikoan eta informatikoan emanaldiko/emisioko kopietarako eta masterrarako dokumentazio teknikoa osatu du.
- e) DVDn edo beste formatu batean egiletza-prozesua burutu du, test, ebaluazio, sustapen eta beste helburu batzuetarako kopiak eskuratuz.
- f) Ustiapen-eskubideak babesteko sistema estandarizatu bat ikus-entzunezko produktu bati aplikatzea baloratu du, produktu hori komertzializatzeko erabilitako teknologian espezifikazio teknikoak kontuan hartuz.
- g) Muntaiaren erabilitako soinu, irudi eta infografiako materialak prestatu, sailkatu eta artxibatu ditu, bai eta ikus-entzunezko proiektu baten tarteko eta amaierako materialak, eta muntaketa-proiektua osatzen duten datuak ere. Era horretan, aurrerago egingo dituzten jarraipenak, eguneratzeak eta egokitzapenak erraztuko ditu.
- h) Proiektuaren datuak, metadatuak eta baliabideak artxibatzeke dokumentazioa osatu du.

c) Oinarrizko edukiak:

1. EDIZIOKO ETA POSTPRODUKZIOKO EKIPAMENDUA KONFIGURATZEA ETA MANTENTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edizioko/postprodukzioko gelen konfigurazioak egitea. Baliabideak optimizatzea.</li> <li>- Zinemarako, bideorako eta telebistarako postprodukzioko eta irudiak jasotzeko gelak konfiguratzeko. Baliabideak optimizatzea.</li> <li>- Muntaiako eta postprodukzioko ekipoen mantentze-lanak egitea:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Akatsak eta matxurak ekipotan: atzemateko metodoak eta zuzentzeko ekintzak.</li> <li>• Audioko eta bideoko seinalearen zirkulazioan zehar eta ekipoen artean komunikazio eteteak antzematea.</li> <li>• Mantentze prebentiboko eragiketak. Proiektu bat amaitu ondoren, diskoan espazioa hustea eta egokitzea.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edizioko/postprodukzioko geletako ekipoen artean erlazio funtzionalak. Sistemen konfigurazio bereziak.</li> <li>- Zinemarako, bideorako eta telebistarako audioa jasotzeko eta postproduzitzeko geletako ekipoen arteko erlazio funtzionalak.</li> </ul>

	<p>Sistemen konfigurazio bereziak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edizioko eta postprodukzioko equipoak mantentzeko prebentzioko eta zuzentzeko ekintza bereziak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Azaleratzen diren aplikazioak eta teknologiak ezagutzeko interesa.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Autonomia funtzioak betetzean.</li> </ul>

2. IKUS ENTZUNEZKO PRODUKTUEN MUNTAIAREN ETA POSTPRODUKZIOAREN ERREALIZAZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edizio-parametroen konfigurazioa: <i>settingak</i>.</li> <li>- Ikus-entzunezko muntaketa-eragiketak egitea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edizio ez-lineala.</li> <li>• Multikamera-edizioa denboren kodearekin grabatutako materialarekin.</li> <li>• Edizio birtuala, ausazko sarrera gordetzeko euskarritan aldi bereko erreproduzitzeko eta grabatzeko gailuekin.</li> </ul> </li> <li>- Muntatzeko prozesu berezi baten faseak gauzatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baliabideak biltzea.</li> <li>• Formatuak homogeneousatzea eta itxura-erlazioa.</li> <li>• Muntaia denbora-lerroan.</li> <li>• Soinu-banda eraikitzea. Audio-banda ugari eranstea (elkarrizketak, soinu-efektuak, musikak eta lokuzioak), iragazkiak eta efektuak aplikatuz.</li> </ul> </li> <li>- Programak gauzatzean ikus-entzunezko muntaiaren teknikak eta teoriak aplikatzea.</li> <li>- Editatutako lana aztertzea eta ebaluatzea, erritmoa, adierazpen-argitasuna, ikus-jarraitutasuna eta narrazio-jarraitutasuna kontuan hartuz.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikus-entzunezko muntaia-sistemak. Edizio lineala / ez-lineala. Txertatzeak eta mihizatzeak. Edizio digitaleko pistetan bideo-klipak editatzeko baliabide teknikoak (izurrak, lekualdatzeak, ahoa...)</li> <li>- Bideo-formatuak. Itxura-erlazioen eta formatuen arteko diferentziak. Kalitateak eta konpresioak. Homogeneousazioa. Bihurgailuak.</li> <li>- Artxiiboak inportatzeko eta esportatzeko prozesuak.</li> <li>- Muntaia ebaluatzeko teknikak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berriak aztertzeko gaitasuna.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Autonomia funtzioak betetzean.</li> </ul>

3. MUNTAIKO ETA POSTPRODUKZIOKO PROZESUAN IRUDI EFEKTUAK SORTZEA ETA SARTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multigeruzako konposizioko teknikak eta prozedurak aplikatzea: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiektuaren antolakuntza eta lan-fluxua.</li> <li>• Geruzak kudeatzea.</li> <li>• Maskarak sortzea.</li> <li>• Animazioa. Interpolazioa. Ibilbideak.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efektuak ezartzeko prozedurak aplikatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bizkortzea eta mantsotzea.</li> <li>• Fotogramak geldiaraztea.</li> <li>• Atzerako abiadura.</li> <li>• Irudia handitzea eta murriztea.</li> <li>• Key efektuak. Gainjartzea eta inkrustazioa.</li> <li>• Irudi-efektuak eta kolorea zuzentzea.</li> <li>• Bideoko irudian ukituak egitea.</li> <li>• Jarraipen-efektutarako grabazioa planifikatzea.</li> </ul> </li> <li>- Errotulazioa eta grafikoak sortzeko teknikak aplikatzea.</li> <li>- Irudian kontrastea eta kolorea berdintzea.</li> <li>- Irudi-dominanteak zuzentzea/sortzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luminantzia-efektuak.</li> <li>• Tonu-mailak definitzea.</li> <li>• RGB efektuak.</li> <li>• Tonu-mailen gainean, hiru noranzko kolore-doikuntzak.</li> <li>• Zuzenketa <i>software</i> espezifikoko bitartez.</li> </ul> </li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bideo-efektuak sortzeko gailuak.</li> <li>- Irudia postproduzitzeko plataformak eta sistemak.</li> <li>- Irudi finkoa, grafikoak eta errotulazioa sortzeko baliabideak.</li> <li>- Irudi, bideo, soinu eta animazioko efektuak eta tratamendua sortzeko <i>software</i>aren ezaugarriak.</li> <li>- Irudiaren ikus-kalitatea, adierazpeneko argi- eta kolore-irizpideak kontuan hartuz:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolore-nagusiak.</li> <li>• Etalonajea.</li> </ul> </li> <li>- Denbora-efektuen edizioa.</li> <li>- Efektuak <i>errendatzea</i>.</li> </ul>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berriak aztertze gaitasuna.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Autonomia funtzioak betetzean.</li> </ul>

#### 4. KANPOKO ENPRESEKIN ETA BESTE PLATAFORMEKIN TRUKATZEKO MATERIALAK PRESTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiala trukatzeko sistemak eta protokoloak aplikatzea:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentu grafikoak eta infografia.</li> <li>• 2D eta 3Dko animazioak.</li> <li>• Material fotosentikorrek trukatzea.</li> <li>• Nazioarteko trukatzekoak: audioa, azpigituluak eta errotulazioak.</li> </ul> </li> <li>- Plataformen artean trukatzeko formatuak eta euskarriak prestatzea.</li> <li>- Soinu-postprodukziorako trukatzeko formatuak eta euskarriak prestatzea.</li> <li>- Deskonposizioa.</li> <li>- Baliabideak finkatzea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kanpoko enprekin eta beste plataformekin trukatzeko sortutako materialen dokumentazioa.</li> <li>- Baliabideak sailkatzeko, identifikatzeko eta gordetzeko teknikak.</li> <li>- Trukatze formatuak eta euskarriak:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataformen artean.</li> <li>• Soinu-postprodukzioarako.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berriak aztertze gaitasuna.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Autonomia funtzioak betetzean.</li> </ul>

<b>5. IKUS ENTZUNEZKO PRODUKTUAREN POSTPRODUKZIOA AKABATZEKO PROZESUAK</b>	
<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soinuztatzeko eta muntatzeko amaierako prozesuak aztertzea eta aplikatzea.</li> <li>- Negatiboa mozteko eta osatzeko eragiketak analizatzea.</li> <li>- Produktuaren kalitate-kontrolako teknikak identifikatzea eta aplikatzea. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Euskarri bideografikoetan eta zinematografikoetan soinu-pistak banatzea.</li> <li>• Nazioarteko zerrenda.</li> <li>• PPD (hedatzeko edo emititzeko prestatua).</li> </ul> </li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktuaren akaberan laneko fluxuak, prozedurak eta teknikak.</li> <li>- <i>Offline</i> edizioan laneko fluxuak eta teknikak: negatiboa moztea eta osatzea.</li> <li>- Postprodukzioaren amaierako balantzea: balorazio-irizpideak.</li> <li>- Kalitate-kontrola muntaian, edizioan eta postprodukzioan.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktuaren kalitatearekiko interesa.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Teknologia berriak aztertze gaitasuna.</li> </ul>

<b>6. MASTERRAREN EZAUGARRIAK ERABILITAKO TEKNOLOGIETARA ETA FORMATUETARA EGOKITZEA</b>	
<b>prozedurazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ustiapen-kopiak eta masterra lantzea.</li> <li>- Blu-ray eta DVD egiletza-sistema erabiliz masterra sortzea.</li> <li>- Bideo-bikoizketa eta segurtasuneko kopiak sortzea.</li> <li>- Muntatzeko/postprodukzio prozesuan sortutako datuak, dokumentuak eta baliabideak sailkatzea eta artxibatzea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikus-entzunezko produktuen ustiapen-leihoen baldintza teknikoak.</li> <li>- Telebista-operadoreen bitartez ikus-entzunezko produktuak hedatzeko sistemak.</li> <li>- Banaketa komertziala: euskarri fisikodun kopiak eta edukiak deskargatzea.</li> <li>- Zinema-aretotan proiektatzeko formatuak.</li> </ul>
<b>jarrerazkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknologia berriak aztertze gaitasuna.</li> <li>- Sortuko diren gertaerei soluzioak bilatzeko ekimena.</li> <li>- Autonomia funtzioak betetzean.</li> </ul>

## d) Orientabide metodologikoak

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

### 1) Sekuentziak

Modulu honen ikuspegi orokorra batez ere prozedurazkoa da eta amaierako muntaia burutzeko materialak lantzen dituen **“Ikus-entzunezkoen muntaiaren eta postprodukzioaren plangintza”** moduluarekin koordina daiteke.

Amaierako produktuaren ezaugarrien arabera, edizioko eta postprodukzioko ekipoaren konfigurazioa zehaztuko dute. Horregatik, modulu hau **1. multzoa** garatuz hasia gomendatzen dute. Multzo honetan edizio-sistema bateko ekipoen osagaien arteko erlazio funtzionalak eta euren konfigurazio posibleak ezartzen dituzte, eta, aldi berean, eskura dituzten baliabideak hobetzeko aukera ematen dute. Modulua praktikoa denez, ikasleek sistema osoko eragiketak egiaztatu behar dituzte, grabatu aurretik audio-seinaleko fluxuak (mikrofono-seinalearen erregistroa, magnetoskopiaren edo kanpoko beste iturri baten soinua), eta bideoari buruzko kontrolak zuzenak direla aztertuz. Hasierako multzo honetatik, mantentzeko prebentzioko eta zuzentzeko ekintzei buruzko alderdietan azpimarratzea gomendatzen dute.

**2. eta 3. multzoak** txandakatu daitezke, irudiak muntatzeko eta editatzeko berezko edukiak baitituzte. Biak postprodukzio batean osatzen dira. Ordena didaktikoagoa jarraituz, **2. multzotik** has daiteke. Multzo honetan ohiko muntatze-prozesua adierazten da: baliabideak biltzea, formatuak homogeneousatzea eta itxurarekin duen erlazioa, eta muntaia denboren lerroan, audio osagarria sartuz. *Offline* eta *online* edizioen helburua azalduko duten ariketa praktikoekin eta denboren kodearekin muntatzeko teknikan sakontzea gomendatzen dute. Geruzen arabera jardungo duen *interfaze* batean sakonduz, ondoren **3. multzoko** edukiak lantzeko aukera emango du. Bertan ikasleek elementu hauekin lan egingo dute: maskarak, animaziorako interpolazioak, ibilbideen edizioa, gainjartzeak eta inkrustazioak, *keyak*, kolore-zuzenketak, eta edizioko *software* bertatik landutako grafikoak eta tituluak sortzea.

Lan-plataformatik kanpo landutako materiala eransteari buruzko edukiak **4. multzoan** garatuko dituzte. Bertan, kanpoko laborategitarako txosten teknikoak aztertuko dituzte, errotulazio, infografia, animazio eta irudiko efektuak sortzeko enpresei zuzendutako arauak dituzten ereduak. Eduki hauek materialen fitxa teknikoak aztertuko dituzte, eta hauek ere beste plataformekin trukatzeko erraztuko dute.

Barruko eta/edo kanpoko material guztiak bilduta, **5. multzoko** edukiak gauzatuko dituzte. Ikus-entzunezko produktuaren konformazioa egingo du, *offline* ediziotik eskuratutako informazioan oinarrituz, eta barruan eta/edo kanpoko plataformetan sortutako materialak eta efektuak barne hartuz.

Amaitzeko, **6. multzoan** esportatzeko aukerak aztertuko dituzte, irteerako codec-enak eta irudia jasotzearenak ez diren esportazio-formatuak. Prozedura-mailan, DVD / Blu-ray egiletza-programa batek produzitutako master bat osatzea gomendatzen dute.

### 2) Alderdi metodologikoak

Modulu honetan mugimenduan dagoen irudi-proiektua editatzeko eta postproduzitzeko funtzioak, eta postprodukzioko eta muntatzeko amaierako prozesuen errealizaziorako funtzioak lantzen dituzte. Ondorioz, modulua garatzean irakaskuntza praktikoak

bultzatuko dituzte, mugimenduan dauden irudien postprodukzioko eta edizioko prozesuen berezko *softwarea* eta ekipoa landuz.

Irakasleen papera erabakigarria da eskola emateko metodoan: ikus-entzunezko produktuaren edizioan eta postprodukzioan aurkitzen dituzten ohiko prozedurak eta jarraibideak ezarri beharko ditu. Prozedura baten fase bakoitzaren teoriarekin batera bere adierazpen praktikoa edo azalpenekoa egingo dute.

Planteatutako problemen aurrean jarduteko autonomia eta “egiten jakitea” ikasleei eskatzen zaien moduan, irakasleek ikasle bakoitzaren banakako jarraipena egingo dute, euren gaitasunean eman dituzten aurrerapausoak ebaluatzeko. Helburu horrekin, banakako edo taldeko proiektuak gauzatuko dituzte. Proiektu horien bitartez muntatzeko eta postprodukzioko jarduerak sustatuko dituzte, sistema eta plataforma diferenteak, akabera-prozesuak eta masterizazioa erabiliz.

Modulu hau **“Ikus-entzunezkoen muntaiaren eta postprodukzioaren plangintza”** moduluarekin lotuta dagoenez, zinemako, bideoko, animazioko, multimediatiko eta *new media* eta telebistako proiektu komunak garatu ahal izango dituzte, hala nola, publizitate-iragarkiak, bideoklipak, animazioak, multimedia, dokumentalak eta dramatikoak. Postprodukzioko tresnak eta hainbat jatorriko materialak bateratzeko helburua izango du, akabera-prozesua koordinatuz.

“Egiten ikasiz” prozedurazko metodoa bultzatuz, lan hauek egitean informazio espezializatua bilatzea eta teknologia aurreratuak (IKTak, Internet, eta abar) erabiltzea bultzatuko du, kontsultako eta aztertzeke iturri eta baliabide berri gisa. Metodologia deduktiboa aplikatzeko bidetik, irakasleek problemak ebaztean (PBL) oinarritutako ikaskuntza planteatu dezakete.

### 3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Postprodukzioko eta edizioko sistema bat konfiguratzeko honako hau egiaztatuz:
  - Ekipo analogikoen edo digitalen sarrerak eta irteerak aukeratzea:
    - Kanpoko ediziotan honako hauen arteko konexioa: magnetoskopia erreproduktoreak, audioko eta bideoko nahaste-mahaiak, mahai editorea, magnetoskopia grabatzailea eta ekipu osagarriak.
    - Disko gogorrean ediziotan konektatzea: kamera edo magnetoskopia iturri gisa, ordenagailuan irudia jasotzeko *softwarea* konfiguratzeko, DVD edo Blu Ray-ra irteera.
    - Konexioak edizio mistotan: magnetoskopia erreproduktorea, ordenagailua, magnetoskopia grabatzailea.
  - Komunikazioa, seinaleen fluxua eta ekipoen arteko sinkronizazioa.
  - Denboren kodearekin edizioaren eraginkortasuna.
  - Edizio-ekipoen konfiguraziotan mantentzeko ekintza prebentiboak eta zuzentzaileak.
- ✓ Ikus-entzunezko proiektu baten muntaiaren eta postprodukzioaren errealizazioa:
  - Artxibo-formatuak homogeneizatzea, konpontzea eta baliabideen itxuraren erlazioa.
  - Beharren arabera, txertatze edo mihiztatze bidez edizioa aukeratzea.
  - Muntai-gidoi batek markatutako jarraibideen arabera, ekipu analogikoekin eta/edo digitalekin edizio sinpleko eragiketak, honako hauekin lan eginez:
    - bideoa eta soinua jasotzea.
    - audioko eta bideoko hainbat seinalaren nahasketen edizioko lineetan edo timelines errealizazioa.

- klaketaren erreferentzia-markekin bideoaren eta audioaren sinkronizazioa.
- Audio-bandak editatzea (elkarrizketak, soinu-efektuak, musikak eta lokuzioak), mailak doitzuz, eta iragazkiak eta efektuak aplikatuz.
- *offline-online* edizio-teknikak eta denboren kodea.
- Ekipo digitalekin edizio konplexuko eragiketak, honako hauekin lan eginez:
  - audioko eta bideoko edizio-lerro anizkunak. Geruzak kudeatzea.
  - edizio-markak.
  - kolore-zuzenketak eta dominatzaileen sorrera.
  - abiadura-aldaketak (gelditzea, moteltzea eta arintzea).
  - *keyak* aplikatzea.
  - Ibilbideen edizioa eta animazioa.
  - bideo- eta irudi-iragazkiak erabiltzea.
  - titulazioak eta grafismoa.
  - eskatutako arauen arabera, kanpoko iturriekin sortutako materialak eranstea.
  - etalonajeak.
- Muntaia baloratzea, erritmoa, ikus-jarraitutasuna eta narrazio-jarioa kontuan hartuz. Emaitzak ebaluatzea eta hobetzea.
- ✓ Masterra lantzea eta banaketa-baldintzak betetzea:
  - *Offline-online* grabazio-teknikak aplikatzea.
  - Zintarako irteera-euskarria aukeratzea. Konfigurazioa eta iraultzea.
  - Blu-ray eta DVD egiletza-sistema erabiliz masterra sortzea. Konfiguratzea eta diskoan grabatzea.
- Produktuaren kalitate-kontrolako teknikak identifikatzea eta analizatzea, hura hedatzeko eta emititzeko.

## 9. lanbide-modulua **9** INGELES TEKNIKO

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Ingeles teknikoa</b>
Kodea:	E-200
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	40 ordu
Kurtoa:	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 eskaintako 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 oinarritzko 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 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 kompetentziak deskribatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berariazko informazioa atera du eskainitako 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 oinarritzko informazioak identifikatu ditu.
- e) Dagokion lanbide-esparruko merkataritza-dokumentazioa eta berariazko dokumentazioa bete ditu.
- f) Lanbidearen berezko terminologia eta hiztegia zuzen erabili ditu.
- g) Aurkezpenetan eta agurretan, prestatu beharreko dokumentuaren berezko adeitasun-formulak erabili ditu.
- h) Bere lanbide-ingurunearekin erlazionatutako testuen laburpenak egin ditu.
- i) Profilarekin lotutako okupazioak eta lanpostuak identifikatu ditu.
- j) Bere kompetentziako lan-prozesu bat deskribatu eta sekuentziatu du.
- k) Lan-ingurunean garatu beharreko kompetentziak deskribatu ditu.
- l) Nork bere prestakuntza eta lanbide-kompetentziak aurkezteko Europako herrialdeetan erabilitako jarraibideen arabera 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 herrialdearen berezko balioak eta ohiturak identifikatu eta bere jatorrizko herrialdekoekin lotu ditu, antzekotasunak eta desberdintasunak ezartzearen.

### c) Oinarritzko edukiak:

#### 1. PROFILAREKIN LOTUTAKO AHOZKO MEZUAK ULERTU ETA SORTZEA

##### prozedurazkoak

- Sektoreko mezu profesionalak eta egunerokoak ezagutzea.
- Zuzeneko mezuak, telefono bidezkoak eta grabatutakoak identifikatzea.
- Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea.
- Beste hizkuntza-baliabide batzuk ezagutzea: gustuak eta lehentasunak, iradokizunak, argudioak, argibideak, baldintzaren eta

	<ul style="list-style-type: none"> <li>zalantzaren adierazpena eta bestelakoak.</li> <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, adeitasun-arauak eta erregistro-desberdintasunak hautatzea eta erabiltzea.</li> <li>- Laneko elkarrizketa bat prestatzea, nork 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-beteen parte hartzea.</li> <li>- Atzerriko hizkuntzan komunikatzeko norberaren gaitasunaz jabetzea.</li> <li>- Hizkuntza bakoitzaren berezko adeitasun-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 oinarritzko 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, e-mail, 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 (ingeleza) mintzaten 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, morfologikoek eta sintaktikoek ez lukete inongo zentzurik, ulertu edo adierazi behar den mezu bat eraman edo transmitituko ez balute.

Horrenbestez, oinarriko 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 ohikoenak 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 oinarrizko 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 oinarrizko 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 profesionalak 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 jarioa 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, ahazko mezuak sortzen. ahazko 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 profesionaleri.

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

- ✓ Lehentasunez ahozko hizkuntza erabiltzea lanbide-inguruneari dagozkion materialekin: erabilera-eskuliburuak, liburuxkak, piezen edo produktuen krokisak, zenbakiak, datak, orduak, eskainitako produktuaren edo zerbitzuaren ezaugarri deskribatzaileak.
- ✓ Sektoreko enpresei edota produktuei eta zerbitzuei buruzko ingelesezko publizitate-materialak aztertzea, erabilitako hiztegi teknikoak 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 oharra 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.

## 10. lanbide-modulua

## 3D ANIMAZIOEN, JOKOEN ETA INGURUNE ELKARRERAGILEEN PROIEKTUA

## a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>3D animazioen, jokoan eta ingurune elkarreragileen proiektua</b>
Kodea:	1093
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
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 diseinatzen ditu, 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 iristea 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. Proiektua gauzatzea planifikatzen du, eta esku hartzeko plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu eta osatzeko premien arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.
- 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 defendatu du, eta talde ebaluatzaileak haren inguruan egindako galderei arrazoiak emanez erantzun die.

### c) 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 metodologiek une batzuetan sustatzen dute bakarlana garrantzitsua da taldea osatzen duten ikasleetako bakoitzak proiektuaren defentsan ondoren erabili beharko dituen ezagupenak eta konpetentziak bereganatzeko.

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

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 konpetentzia teknikoak ebaluatzea.
- Komunikazioari dagokionez, ikasleen konpetentzia 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 konpetentzia 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 proiektuko 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 **11**

### LANEKO PRESTAKUNTZA ETA ORIENTABIDEA

#### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Laneko prestakuntza eta orientabidea</b>
Kodea:	1094
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
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:	10.a / 11.a / 12.a / 13.a / 14.a / 15.a / 16.a / 19.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) Profilari lotutako lan-egoeretan talde-lanak dituen abantailak baloratu ditu.
- b) Benetako lan-egoera batean osa daitezkeen lan-taldeak identifikatu ditu.
- c) Lan-talde ez-eraginkorraren aldean, talde eraginkorrak dituen ezaugarriak zehaztu ditu.
- d) Taldekideek bere gain hartutako denetako 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 oinarrizko 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) Oinarrizko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

5. Bere jardueraren ondoriozko arriskuak ebaluatzen ditu, lan-ingurune 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-inguruneeko 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 | - Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea.

	<ul style="list-style-type: none"> <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>▪ Beharrekina eta hobespenekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea.</li> <li>▪ Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak.</li> </ul> </li> <li>- Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeko 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 enplegatze 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 ditzaketan 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 ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea.</li> <li>- Lan-taldearen 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 sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera.</li> <li>- Lan-taldearen sorrera aztertzea.</li> <li>- Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarriko elementu gisa.</li> <li>- Lan-talde eraginkorraren ezaugarriak.</li> <li>- Gatazkaren definizioa: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak.</li> <li>- Gatazka ebazteko edo deuseztatze metodoak: bitartekotza, adiskidetzea eta arbitrajea.</li> </ul>
jarrerazkoak	<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 gatazkek ebazteko partaidetzazko jarrera izatea.</li> </ul>

- Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

### 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-kontratua: 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, atsedenaldiak (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>- Kontratua aldatu, eten eta deuseztatzea.</li> <li>- Ordezkaritza sindikala: sindikatuaren kontzeptua, sindikatzeo 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 kolektiboetarako 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> <li>- Gizarte Segurantzaren prestazioei buruzko kasu praktikoak ebaztea.</li> </ul>
<b>kontzeptuzkoak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gizarte Segurantzako sistema: aplikazio-esparrua, egitura, araubideak, erakunde kudeatzaileak eta laguntzaileak.</li> <li>- Enpresaburuaren eta langileen betebeharrak nagusiak Gizarte Segurantzaren arloan: afiliazioak, altak, bajak eta kotizazioa.</li> <li>- Babes-ekintza: osasun-asistentzia, amatasuna, aldi baterako</li> </ul>

	<p>ezintasuna eta ezintasun iraunkorra, baliaezintasun gabeko lesio iraunkorrak, erretiroa, langabezia, heriotza eta biziraupena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prestazioen motak, eskakizunak eta kopurua.</li> <li>- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<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

prozedurazkoak	<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 araberako arrisku-protokoloa ezartzea.</li> <li>- Lan-istripuaren eta lanbide-gaixotasunaren artean bereiztea.</li> </ul>
kontzeptuzkoak	<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 berariazko arriskuak.</li> <li>- Antzemandako arrisku-egoeren ondorioz langilearen osasunean eragin daitezkeen kalteak.</li> </ul>
jarrerazkoak	<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

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak bideratzea, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.</li> <li>- LAP Laneko Arriskuen Prebentzioari 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>
kontzeptuzkoak	<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prebentzioaren kudeaketa enpresan.</li> <li>- Langileen ordezkaritza 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>
jarrerazkoak	<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

prozedurazkoak	<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>
kontzeptuzkoak	<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>
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Larrialdien aurreikuspena baloratzea.</li> <li>- Osasuna zaintzeko planen garrantzia baloratzea.</li> <li>- Proposatutako jardueretan bete-beteen 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:

- Lana bilatzea.
  - Enpresan sartzeko eta egokitze aldia.
  - Lanpostuan jardutea.
  - 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 moduluaren hasieran eduki horiek garatzeko proposamenaren arrazoiak. Zehazki, gai hauei buruzko edukiak garatuko dira:

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

b) Enpresan sartzea 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 gaitututa, 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 Segurantza: prestazioak eta izapideak.
- Kontratua aldatu eta etetea.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzea.
- Langileen ordezkartza.
- 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 amaitzeagatik 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 Teknologia) 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, etab.), 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.

## 12. lanbide-modulua **12** ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Enpresa eta ekimen sortzailea</b>
Kodea:	1095
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
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:	10.a / 11.a / 13.a / 16.a / 17.a / 19.a

### b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

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

Ebaluazio-irizpideak:

- Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta pertsonen 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.
- Sektoreko enpresa txiki eta ertain bateko enpleguaren lanerako ekimena aztertu du.
- 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.

2. Enpresa txiki bat sortzeko aukera zehazten du, enpresa-ideia aukeratzen du eta haren bideragarritasuna oinarritzen duen merkatu-azterketa egiten du, jardun-ingurunearen gaineko eragina baloratuta eta balio etikoak gaineratuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Negozio-ideiak sortzeko prozesu bat garatu du.
- b) Tituluarekin lotutako negozio baten esparruan ideia jakin bat hautatzeko prozedura sortu du.
- c) Hautatutako negozio-ideiaren inguruko merkatu-azterketa egin du.
- d) Merkatu-azterketatik ondorioak atera ditu eta garatu beharreko negozio-eredua ezarri du.
- e) Negozio-proposamenaren balio berritzaileak zehaztu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten balantze soziala egin du, eta sorrarazten dituen kostu eta mozkin sozial nagusiak deskribatu ditu.
- h) Sektoreko enpresetan, balio etikoak eta sozialak gaineratzen dituzten ohiturak identifikatu ditu.
- i) Tituluarekin zerikusia duen enpresa txiki eta ertain baten bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioari buruzko azterketa egin du.
- j) Enpresa-estrategia deskribatu du eta enpresaren helburuekin lotu du.

3. Enpresa-plan bat egiteko eta, ondoren, hura abiarazi eta eratzeko jarduerak egiten ditu. Dagokion forma juridikoa hautatzen du eta, horren arabera, legezko betebeharrak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresa baten oinarrizko eginkizunak deskribatu ditu eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berriazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) Sektoreko ETE baten ingurunearen elementuak identifikatu ditu.
- e) Enpresa-kulturaren eta irudi korporatiboaren kontzeptuak, eta horiek enpresa-helburuekin duten lotura aztertu ditu.
- f) Enpresaren forma juridikoak aztertu ditu.
- g) Hautatutako forma juridikoaren arabera, enpresaren jabeek legez duten erantzukizun-maila zehaztu du.
- h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak ETE bat eratzeko exijitutako izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziako herrian sektoreko enpresak sortzeko dauden laguntza guztiak bilatu ditu.
- k) Enpresa-planean, forma juridikoa aukeratzearekin, bideragarritasun ekonomiko eta finantzarioarekin, administrazio-izapideekin, diru-laguntzekin eta bestelako laguntzekin zerikusia duen guztia barne hartu du.
- l) 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 identifikatzen ditu, eta dokumentazioa betetzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Kontabilitatearen oinarrizko kontzeptuak eta kontabilitate-informazioa erregistratzeko teknikak aztertu ditu.

- b) Kontabilitate-informazioa aztertzeke oinarritzko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likidezari eta errentagarritasunari dagokienez.
- c) Tituluarekin zerikusia duen enpresa baten zerga-betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Zerga-egutegian zerga motak bereizi ditu.
- e) Sektoreko enpresa txiki eta ertain batentzako merkataritza eta kontabilitateko oinarritzko dokumentazioa bete du (fakturak, albaranak, eskabide-orriak, kanbio-letrak, txekeak eta bestelakoak), eta dokumentazio horrek enpresan egiten duen bidea deskribatu du.
- f) Banku-finantzaketako tresna nagusiak identifikatu ditu.
- g) Dokumentazio hori enpresa-planean barne hartu du.

### c) Oinarritzko 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 enplegatua gisa.</li> <li>- Ekintzaileen jarduna enpresaburu gisa.</li> <li>- Ekintzaileen arteko lankidetzak.</li> <li>- Enpresa-jardueran aritzeko eskakizunak.</li> <li>- Negozio-idea 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 ekintzailetzaren etika baloratzea.</li> <li>- Ekintzailetzaren 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 berariazko ingurunearekiko eta sozietate osoarekiko (garapen iraunkorra).</li> <li>- Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- Enpresa-etika baloratzea.</li> </ul>

### 3. ENPRESA BAT SORTU ETA ABIARAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marketin-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, txekuek 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 oinarrizko 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 ekintzailetza-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-banako 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 erabilita, etab.

- Hautatutako negozioerako 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 erabilia, 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.



## 13. lanbide-modulua **13** LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

### a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	<b>Lantokiko prestakuntza</b>
Kodea:	1092
Heziketa-zikloa:	3D Animazioak, Jokoak eta Ingurune Elkarreragileak
Maila:	Goiko maila
Lanbide-arloa:	Irudia eta Soinua
Iraupena:	360 ordu
Kurtsoa:	2.a
Kreditu kop.:	22
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. Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzen ditu, eta horiek lortutako produktuen produkzioarekin eta merkaturatzearekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- Enpresaren egitura eta sektorean dauden ereduzko 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:

- Aintzat hartu eta justifikatu ditu:

- Lanpostuan beharrezkoa den pertsonal- eta denbora-eskuragarritasuna.
  - lanposturako beharrezkoak diren jarrera pertsonalak (besteak beste, puntualtasuna eta enpatia) eta profesionalak (besteak beste, ordena, garbitasuna eta erantzukizuna).
  - Jarrerazko eskakizunak, lanbide-jarduerak dituen arriskuen prebentzioaren 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 buruzko arauak identifikatu ditu, baita lanbide-jardueran aplikatzeko den Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarritzko alderdiak ere.
  - c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen arabera eta enpresaren arauen arabera jarri du abian norbera babesteko tresneria.
  - d) Garatu dituen jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera izan du.
  - e) Antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du lanpostua edo jarduera garatzeko eremua.
  - f) Zuzendu zaion lanaz arduratu da, jasotako argibideak interpretatuz eta betez.
  - g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldeko kideekin komunikazio eraginkorra ezarri du.
  - h) Taldearen gainerakoekin koordinatu da eta sortzen diren gertakaririk adierazgarrienak komunikatu ditu.
  - i) Bere jardueraren garrantzia eta zereginen aldaketetara egokitze beharra baloratu du.
  - j) Lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3. Animazioko edo multimediako proiektu bat diseinatzen eta kontzeptualizatzen hartzen du parte, eta, horretarako, bere errekerimendu eta ezaugarri espezifikoak eta produkzioa gauzatzeko beharrezko prozesuak erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Antolakuntzako eta enpresako funtzioen ezaugarriak definitu ditu, bai eta animazioko edo multimediako proiektu baten errealizazioan biltzen diren produkzioko prozesuak, kronologia eta faseak ere.
- b) Garatuko duen proiektuaren helburuak (komunikaziokoak, funtzionalak eta formalak) zehaztu ditu eta errekerimenduak (gida- eta ikuste-dokumentuak) kapturatzeko prozesua burutu du, tratamendu lineal eta/edo interaktibo baten beharra baloratuz.
- c) Proiektuaren formatua (lanekoa, erreprodukziokoa, biltegitratzekoa eta emanaldikoa) eta lan-erabakitasuna zehaztu ditu, azken emaitzaren beharrekin bat datozela egiaztatuz.
- d) Irteerako formatuen eta beharrezko bihurketen zerrenda osatu du, emanaldi-moduaren arabera sortu behar diren fitxategi-motak barne hartuz.
- e) *Hardware*, *software* eta ekipoen ezaugarri espezifikoak definitu ditu, prezioei, epeei eta kalitateari dagokienean abantailak eta eragozpenak adieraziz.

4. Multimedia edo animazioko proiektu baten produkzio-prozesuaren plangintzan hartzen du parte, eta, horretarako, esku hartzen duten giza taldeen eta talde teknikoan jarduerak eta ezaugarriak zehazten ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erabiliko diren erreferentzien (sekuentzia animatua osatuko duten elementuetara esteka) zerrenda kategorizatua osatu du, ekipo osoak erabiltzeko sortu behar duten karpeten, azpikarpeten eta artxiboen sistema zehaztuz.
- b) Jarraibideen memorandum-a osatu du, biltegiratzeko eta laneko espazio birtualen esleipena zehaztuz.
- c) Lan-estazioen arteko konexio fisikoak zehaztu ditu eta lana garatzeko energia-premiak kalkulatu ditu, ekipoen funtzionamendu zuzena eta ergonomia kontuan hartuz.
- d) Errealizazioko zatiko epeen bitartez, prozesuaren organigrama diseinatu du, proiektua gauzatzeko eremuen arduradunei eskuduntza zehatzen esleipena kontuan hartuz.
- e) Komunikazioko eta elkarrekintzako protokoloak osatu ditu, erabiltzaile bakoitzarentzako baimen hierarkizatuak esleituz.
- f) Lanen errepikapena eta gainjartzea ekiditeko asmoz, fitxategiak egunero aztertzeko eta eguneratzeko sistema ezarri du, proiektuaren eboluzioaren arrazionaltasuna eta zereginen banaketa berria kontuan hartuz.

5. Animazio-proiektu baten produkzioan hartzen du parte, eta, horretarako, *stop motionen* edo pixelazioan kapturatzen du, 2D edo 3Dn ordenagailu bidez fotogramak animatuz, eta rotoskopia eta/edo mugimendua kapturatzeko sistema egokiena diseinatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Animazioa eta kaptura *stop motionen* edo pixelazioan egin ditu, gidoi teknikoaren errekerimenduekin bat etorritik.
- b) 3Dko pertsonaien *character setup* egin du, animaziorako interfaze egokia diseinatuz.
- c) 2D eta 3Dn ordenagailu bidez edo azalera fisiko baten gainean fotogramak animatu ditu, eta 3D efektuak egin ditu gidoiaren beharren arabera, unibertso birtual baten fisikako legeak interpretatuz.
- d) 2D eta 3Dko kamerak ipini eta manipulatu ditu, gidoi teknikoaren, *storyboarden* eta animatikaren interpretazioan eta proiektu bakoitzean eskatutako ikus-entzunezko narratibaren balioespenean oinarrituz.
- e) Mugimenduak (desplazamendua eta abiadura), elementu-kopurua, elementu bakoitzerako beharrezko kaptura-sentsoreen kopurua, eta kaptura espazio birtualera eramatea baloratu ditu, proiekturako egokiena den rotoskopiako eta/edo mugimenduko kaptura-sistema diseinatzeko.
- f) Beharrezko erreferentziako fotogramak jaso ditu eta rotoskopiako erreferentzia irudien tamainak doitu ditu, *storyboarden* aurreikusitako enkoadraketatara egokituz eta erreferentziako irudien gainean rotoskopiatu behar diren elementuak nabarmenduz.

6. Amaierako produktua lortu arte multimendia-proiektu baten produkzio-eragiketetan hartzen du parte, finkatutako plangintzaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Multimedia-proiektu baten elementu elkarreragileak sortu ditu (animazio-iturriak, irudia, soinua eta testua).
- b) Proiektuaren zehaztapenak errespetatuz, elementu elkarreragileen funtzionamendurako kodea sartzeko metodoak integratu eta identifikatu ditu.
- c) Pantaila edo maila bakoitzean elkarreraginaren funtzionamendua egiaztatu eta aurreikusi du, gauzatze-denbora eta syntaxiko akats posibleak zuzenduz, eta kodea garbitzeko tresnak erabiliz.

- d) Nabigazioko interfaze nagusiaren elementuak ezarri ditu, eta funtzionaltasuna eta kontrola eman dizkie, proiektuaren zehaztapenak eta guztientzako diseinu-araudia jarraituz.
- e) Multimedia produktu baten pantailak eta joko elkarreragile baten mailak egin ditu, konposizio- eta diseinu-printzipioak kontuan hartuz.
- f) Multimedia-proiektuaren pantaila, orri, maila eta diapositiba bakoitzean informazio-moduluaren sekuentzia sortu du eta sinkronizatu du, multimedia gidoian zehaztutako narrazio-modalitate eta erritmo diferenteak baloratuz.

7. Multimedia edo animazioko proiektua ebaluatzeko eta kalitatezko sistema definitzen du, eta, horretarako, nazioarteko araudiaren arabera beharrezko dokumentazioa osatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuaren ebaluazioa egiteko kalitate-adierazleak definitu ditu.
- b) Edukiak, elkarrekintzak eta sekuentziak ebaluatzeko probak, eta dokumentazioko estandarrak eta espezifikazioak eusteko eta osatzeko frogak ezarri ditu.
- c) Prototipoa etorkizunean ebaluatzeko, beta bertsiorako, eta plataformen arteko errendimendua eta bateragarritasuna egiaztatzeko proba-sailak diseinatu ditu.
- d) Aurretik finkatutako helburu diren ikusleekin egin behar duten prototipoa ebaluatzeko kanpoko probak diseinatu ditu.
- e) Produktuaren euskarriko dokumentazioa idatzi du (erabiltzailearen eskuliburua eta on line eskuliburua, besteak beste).

### c) Lanpostuko ikaskuntza-egoerak

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

- ✓ Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzea, eta horiek enpresak eskainitako zerbitzu-motarekin erlazionatzen ditu:
  - Enpresak sortutako produktu-motaren, eskainitako zerbitzuaren eta bezero-motaren ezaugarrien balorazioa.
  - Zerbitzu-eskaintza garatzean produkzio-eremu bakoitzaren funtzioak eta laneko prozesuak identifikatzea.
- ✓ Enpresaren jarduerak garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzea:
  - Jarrera pertsonalak eta profesionalak lanpostuaren ezaugarrietara egokitzea.
  - Talde-lanetan lan egiteko estrategiak aplikatzea.
- ✓ Multimedia edo animazioko proiektu baten diseinua eta kontzeptualizazioa sortzea:
  - Produkzio-prozesuak, kronologia eta faseak definitzea.
  - Proiektuaren komunikazio-helburuak, eta helburu funtzionalak eta formalak zehaztea.
  - Tratamendu lineala eta/edo elkarreragilea aukeratzea.
  - Irteera-formatua prestatzea, behar izanez gero bihurketak eginez.
  - Proiektua gauzatzeko ekipo, *hardware* eta *software* egokiak aukeratzea eta balioestea.
- ✓ Multimedia edo animazioko proiektu baten produkzio-prozesua planifikatzea:
  - Erreferentzien zerrenda kategorizatua lantzea (sekuentzia animatua osatuko duten elementuetara estekak).
  - Lan-estazioen arteko konexioa konfiguratzea, elkarrekintzako eta komunikazioko protokoloak osatuz.

- Prozesuaren organigrama bat diseinatzea, errealizazio-epeen arabera helburuak adieraziz.
  - Fitxategiak egunero aztertzeke eta eguneratzeko sistema kontrolatzea.
- ✓ 3D proiektutarako tresnen edizio globala:
- Jatorrizkoak editatzea eta aldatzaileak aplikatzea.
  - Formak, spline eta jasoak editatzea.
  - Konposizio-objektuak editatzea (eragiketa boolearrak).
  - Liburutegiko objektuak editatzea.
  - Deformazioak editatzea.
  - Sareak editatzea. NURBS.
  - NURBSen bidez pertsonaia sortzea.
  - Estrusio-objektuak sortzea.
  - Sare-aldagailuak.
  - Ileo parametroak doitzea.
  - Materialak editatzea eta mapak aplikatzea.
  - Alpha kanala editatzea.
  - Mapa-koordinatuak aplikatzea.
  - Isla eta errefrakzioa editatzea.
  - Azalerako parametroak editatzea.
  - Argiteria-parametroak editatzea.
  - Inguruneak eta atmosferak editatzea.
  - Hierarkiak, hezurak, piboteko puntuen eta objektuen arteko loturak editatzea.
  - Zuzeneko eta alderantzizko zimatikak editatzea.
  - Eskeletoak eraikitzea.
  - Partikulak eta efektu bereziak editatzea.
  - Denboran zehar egoera-aldaketak aurkezteko *timelinen* zehar *keyak* editatzea (ibilbideak, argien jokabidea, kamera, objektuak, eta abar).
  - *Renderizazio-* eta esportazio-motak analizatzea.
- ✓ Animazio-proiektu baten errealizazioan parte hartzea:
- *Stop motionen* edo pixilazioan animazioa eta kaptura errealizatzea.
  - 3Dko pertsonaien *character setup* egitea, animaziorako interfaze egokia sortuz.
  - 2D eta 3Dn ordenagailu bidez edo azalera fisiko baten gainean fotogramak animatzea, 3D efektuak eginda, unibertso birtual baten fisikako legeak interpretatuz.
  - 2D eta 3Dko kameraren parametroak kokatzea eta doitzea, gidoi teknikoan, *storyboarden* eta animatikaren interpretaziotik abiatuz.
  - Mugimendua kapturatzeko eta/edo rotoskopiako sistema definitzea:
    - Mugimenduak analizatzea (lekualdatzea eta abiadura).
    - Elementu bakoitzerako beharrezko kaptura-sentsoreak aukeratzea.
    - Kaptura espazio birtualera eramatea.
    - Erreferentziako fotogramak kapturatzeko.
    - Rotoskopiarako erreferentziako irudien tamaina doitzea.
    - *Storyboarden* aurreikusitako koadratzeetara egokitzea.
    - Erreferentziako irudien gainean rotoskopiatzeko elementuak adieraztea.
- ✓ Pertsonaia bat 3Dn sortzea eta bideojokoen *software* batean ezaugarriak esleitzea:
- Hankak sortzea.
  - Hezurak sortzea.
  - Eskeletoaren lotura.
  - Larruzala prestatzea.
  - Pertsonaia mihizatzea.

- 3Dn sortutako pertsonaia bideojokoen motore batera esportatzea.
  - Bideojokoen *software*an 3D pertsonaiari ekintzak esleitzea.
- ✓ Multimedia-proiektu baten errealizazioan parte hartzea:
- Elementu elkarreragileak sortzea: animazio-iturriak, irudia, soinua eta testua.
  - Elementu elkarreragileek funtzionatzeko kodea sartzea.
  - Pantaila edo maila bakoitzean elkarreraginaren funtzionamendua ebaluatzea.
  - Akatsak zuzentzea eta kodea araztea.
  - Nabigazioko interfaze nagusiaren elementuak diseinatzea, hauei funtzionaltasuna eta kontrola emanaz.
  - Joko elkarreragile baten mailak eta pantailak egitea.
  - Multimedia-proiektuaren diapositiba, maila, orri eta pantaila bakoitzean informazio-moduluen sekuentzia sortzea eta sinkronizatzea.
- ✓ Proiektuaren ebaluazio eta kalitateko sistema definitzea:
- Kalitate-adierazleak definitzea.
  - Sekuentzia, elkarrekintza eta edukien ebaluazio-probak osatzea.
  - Dokumentazioko estandarrak eta espezifikazioak osatzea.
  - Bateragarritasuna eta prototipoa ebaluatzea, eta plataformen arteko errendimendua.
  - Produktuaren euskarri-dokumentazioa idaztea (erabiltzaile-eskuliburua).

## 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
Multimediako gela teknikoa	90	60
Animazioko gela teknikoa	90	60
Ikus-entzunezko produkzioetako estudioak (*)	100	70
Animazio klasikoko estudioak (*)	90	60
Postprodukzioko eta muntatzeko gelak (*)	90	90

(\*) Espazio berezia, nahitaez ikastetxean kokatuta egon behar ez duena.

### 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 irakaslearentzako ordenagailu bat eta zenbait ordenagailu ikasleentzako, abiadura handiko inprimagailua, proiektzio-kanoia, Interneterako sarbidea eta audio-sistema (bozgorailuak).</li> </ul>
Multimediako gela teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ikus-entzunezko baliabideak: bideo proiektorea, pantaila eta bozgorailuak.</li> <li>- Sarean konektatutako eta Interneterako sarbidea duen ikasle bakoitzeko multimediako lan-estazioa.</li> <li>- Oinarrizko <i>softwarea</i>: sistema eragileak eta ingurune grafikoak.</li> <li>- Baliabideak digitalizatzeko eta kapturatzeko <i>Hardware/Softwarea</i>.</li> <li>- Kamera digitalak, webcam, mikrofonoak eta soinuko material osagarria.</li> <li>- Kodetzeko/dekodetzeko <i>software</i> espezifikoak eta formatuak bihurtzea.</li> <li>- Multimedia-integratioko <i>software</i> espezifikoak.</li> <li>- Egile-tresnak eta garatzeko ingurune integratuak (IDE).</li> </ul>

PRESTAKUNTZA ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimedia-aplikazioak garatzeko tresna-sortak (<i>toolkits</i>).</li> <li>- 2D/3D programazio grafikorako azpierrutinen liburutegiak.</li> <li>- Bideojokoak garatzeko liburutegiak, motorrak edo engineak.</li> <li>- <i>Interfazeak</i> garatzeko berariazko <i>softwarea</i>.</li> <li>- Biltegitzeko gailuak eta babes-sistemak (<i>backups</i>).</li> <li>- Euskarri optikotan erreproduzitzeko eta grabatzeko gailuak.</li> </ul>
Animazioko gela teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbel elektronikoa edo beste proiektzio-sistema bat.</li> <li>- Eskola-postu bakoitzeko ordenagailu bat eta irakaslearentzako beste bat, 3D argiztapenerako, animaziorako, egituratzeko, <i>setuperako</i> eta modelatzeko banatutako <i>render</i> programek funtzionatzeko.</li> <li>- Tableta grafikoa.</li> <li>- Gelako informatikako elementuentzako sarea.</li> <li>- Argiztapenerako, animaziorako, egituratzeko, <i>setuperako</i> eta modelatzeko banatutako <i>render-softwarea</i>.</li> <li>- 3D modelatzeko <i>software</i> espezifikoa.</li> <li>- Argazki-ukitutarako <i>softwarea</i>.</li> <li>- Bektore-marrazkirako <i>softwarea</i>.</li> <li>- Bideoa muntatzeko <i>softwarea</i>.</li> </ul>
Ikus-entzunezko produkzioen estudioak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziklorama berdea.</li> <li>- <i>Stop motion</i>erako oinarrizko argiztatzea.</li> <li>- Goi-mailako kalitatean <i>stop motion</i> kapturatzeko argazki-kamera digitala.</li> <li>- Kamerarako tripodea.</li> <li>- <i>Stop motion</i> kapturatzeko ordenagailua.</li> <li>- <i>Stop motion</i>erako altxatutako set txikia.</li> </ul>
Animazio klasikoaren estudioak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gardentasunetarako berrargiztatutako pantaila zeharrargidun marrazketa-mahaiak.</li> <li>- Marrazketa-materiala.</li> <li>- Bereizmen handiko eskanerra.</li> <li>- Eskulanetarako mahaia.</li> <li>- Orea, buztina eta eskaiola modelatzeko tresnak.</li> <li>Modelatzeko materialak: orea, buztina eta eskaiola.</li> </ul>
Postprodukzioko eta muntatzeko gelak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenagailuz, postu bakoitzeko bi pantailez, eta aurikular bidezko soinu-monitorizazioko sistema bidez osatutako bideo-edizioko ekipoak.</li> <li>- Ordenagailuen instalazioa sarea eta Interneteko sarrerarekin.</li> <li>- Datuak biltegitzeko sistemak.</li> <li>- Proiektzio-pantaila eta soinua erreproduzitzeko sistemadun bideoproiektorea.</li> <li>- Irudi finkoa eta mugikorra sortzeko, tratatzeko, editatzeko eta postproduzitzeko informatikako aplikazioak.</li> <li>- Soinua sortzeko, tratatzeko, editatzeko eta postproduzitzeko informatikako aplikazioak.</li> </ul>



## 5. IRAKASLEAK

5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena 3D Animazioetako, Jokoetako eta Ingurune Elkarreragileetako heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOIA
1085. Ikus-entzunezko 2D eta 3D animazio-proiektuak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1086. Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1087. 2d eta 3d animazioa eta elementuak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1088. 2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak	<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>	
1089. Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1090. Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa	<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>
1091. Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena	<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>	
0907. Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea	<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>
1093. 3D animazioen, jokoen eta ingurune elkarreragileen 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 Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>

E-200. Ingeles teknikoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingelesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1094. 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 Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1095. 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 Irakaskuntzako irakaslea</li> </ul>
1092. Lantokiko prestakuntza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hedabideak eta Prozesuak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bigarren Irakaskuntzako 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 (L0E 2/2006): 3D ANIMAZIOAK, JOKOAK ETA INGURUNE ELKARRERAGILEAK
Multimediako errealizazioa	1090. Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa
Ikus-entzunezkoen eta ikuskizunen errealizazioko goi-mailako teknikari tituluaren lantokiko prestakuntza	1092. 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
UC0213_3: Definitutako proiektua sortzeko parametroak definitzea, irudikapen grafikoen animazioa egiteko ekipoak aukeratuz eta konfiguratzuz.	1085. 2D eta 3D animazio-proiektuak
UC0214_3: Animazioa osatzen duten elementuak modelatzea eta grafikoki irudikatzea.	1086. Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea
UC0215_3: Sortutako iturriak animatzea, argitzea eta margotzea, eta kamera birtualak kokatzea, renderizatzea eta amaierako efektuak aplikatzea.	1087. 2d eta 3d animazioa eta elementuak 1088. 2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak
UC0943_3: Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak definitu	1089. Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak
UC0944_3: Bertako eta kanpoko multimedia ikus-entzunezko edukiak sortzea eta egokitzea. UC0945_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea.	1090. Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa
UC0945_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea. UC0946_3: Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilearen dokumentazioa, kalitate-kontrola eta prototipoa ebaluatzeko prozesuak gauzatzea.	1091. Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena
UC0949_3: Muntaketa egitea, hainbat lekutako materialak eta postprodukzioko tresnak erabiliz. UC0950_3: Muntaketako eta postprodukzioko amaierako prozesuak koordinatzea amaierako ikus-entzunezko produktua sortu arte.	0907. Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea

## 7.2. Lanbide-moduluaren egokitasuna kompetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko

LANBIDE MODULU GAINDITUAK	EGIAZTA DAITEZKEEN KOMPETENTZIA-ATALAK
1085. 2D eta 3D animazio-proiektuak	UC0213_3: Definitutako proiektua sortzeko parametroak definitzea, irudikapen grafikoen animazioa egiteko ekipoak aukeratuz eta konfiguraturaz.
1086. Animaziorako diseinua, marrazketa eta modelatzea	UC0214_3: Animazioa osatzen duten elementuak modelatzea eta grafikoki irudikatzea.
1087. 2d eta 3d animazioa eta elementuak 1088. 2D eta 3D kolorea, argiztapena eta akaberak	UC0215_3: Sortutako iturriak animatzea, argitzea eta margotzea, eta kamera birtualak kokatzea, renderizatzea eta amaierako efektuak aplikatzea.
1089. Jokoen eta ingurune elkarreragileen proiektuak	UC0943_3: Multimedia ikus-entzunezko proiektu elkarreragileak definitu.
1090. Multimedia-proiektu elkarreragileen errealizazioa	UC0944_3: Bertako eta kanpoko multimedia ikus-entzunezko edukiak sortzea eta egokitzea. UC0945_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea.
1091. Gailu anitzeko ingurune elkarreragileen garapena	UC0945_3: Egile-tresnen eta edizio-tresnen bitartez elementuak eta iturriak integratzea. UC0946_3: Multimedia ikus-entzunezko produktu elkarreragilearen dokumentazioa, kalitate-kontrola eta prototipoa ebaluatzekeko prozesuak gauzatzea.
0907. Ikus-entzunezkoen muntaketa eta postprodukzioa egitea	UC0949_3: Muntaketa egitea, hainbat lekutako materialak eta postprodukzioko tresnak erabiliz. UC0950_3: Muntaketako eta postprodukzioko amaierako prozesuak koordinatzea amaierako ikus-entzunezko produktua sortu arte.



*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