



1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA	4
2. LANBIDE-PROFILA ETA LANBIDE-INGURUNEA	4
2.1 Konpetentzia orokorra	
2.2 Kualifikazioen eta konpetentzia-atalen zerrenda	
2.3 Lanbide-ingurunea	
3. HEZIKETA-ZIKLOAREN IRAKASGAIK	5
3.1 Heziketa-zikloaren helburu orokorrak	
3.2 Lanbide-moduluen zerrenda, ordu-esleipena eta kurtsoa	
3.3 Lanbide-moduluak	
1. Lagin biologikoen kudeaketa	
2. Laborategiko teknika orokorrak	
3. Biologia molekular eta zitogenetikoak	
4. Fisiopatologia orokorra	
5. Azterketa biokimikoa	
6. Immunodiagnostiko-teknikak	
7. Mikrobiologia klinikoa	
8. Azterketa hematologikoen teknikak	
9. Laborategi kliniko eta biomedikoaren proiektua	
10. Ingeles teknikoak	
11. Laneko prestakuntza eta orientabidea	
12. Enpresa eta ekimen sortzailea	
13. Lantokiko prestakuntza	
4. GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK	118
4.1 Espazioak	
4.2 Ekipamenduak	
5. IRAKASLEAK	119
5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena heziketa-zikloko lanbide-moduluetan	
6. LANBIDE-MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK	120
7. TITULUKO LANBIDE-MODULUEN ETA KONPETENTZIA-ATALEN ARTEKO TRAZABILITATE- ETA EGOKITASUN-LOTURAK	121
7.1 Konpetentzia-atalen egokitasuna lanbide-moduluekin, horiek baliozkotu edo salbuesteko	
7.2 Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko	

1. TITULUAREN IDENTIFIKAZIOA

Laborategi Klinikoko eta Biomedikoko goi-mailako teknikariaren titulua elementu hauek identifikatzen dute:

- Izena: Laborategi kliniko eta biomedikoa.
- Maila: Goi-mailako Lanbide Heziketa.
- Iraupena: 2.000 ordu.
- Lanbide-arloa: Osasungintza.
- Irakaskuntzaren Nazioarteko Sailkapen Normalizatuko erreferentea: INSN-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 lagin biologikoen azterketa analitikoak egitea eta, horretarako, lan-protokolo normalizatuei jarraitzea eta ezarritako kalitate-, segurtasun- eta ingurumen-arauak aplikatzea eta emaitza teknikoak balioestea, gaixotasuna prebenitzeko eta diagnostikatzeko, gaixotasunaren bilakaera kontrolatzeko eta tratamendua emateko euskarri izan daitezen, bai eta ikerketarako ere, laguntza-unitatean ezarritako protokolei jarraikiz.

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

Osatutako lanbide-kualifikazioa:

- a. Analisi klinikoen laborategia SAN124_3 (1087/2005 Errege Dekretua, irailaren 16koa. Horren bidez lanbide-kualifikazio berriak ezarri eta Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean sartzen dira, eta haiei dagozkien prestakuntza-moduluak Lanbide Heziketako Moduluen Katalogoan sartzen dira; orobat, otsailaren 20ko 295/2004 Errege Dekretuak ezarritakoen arteko lanbide-kualifikazio jakin batzuk eguneratzen dira), hurrengo konpetentzia-atal hauen biltzen dituenak:
 - UC0369_3: Analisi klinikoen laborategi bateko unitatea kudeatzea.
 - UC0370_3: Analisi aurreko eta osteko faseen prozedurak egitea laborategi klinikoan.
 - UC0371_3: Biokimika klinikoaren analisiak egitea giza lagin biologikoetan.
 - UC0372_3: Analisi mikrobiologikoak egitea eta parasitoak identifikatzea giza lagin biologikoetan.
 - UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea.
 - UC0374_3: Analisi klinikoen laborategiaren arloetan aplikatzekoak diren immunologia-teknikak egitea.

Osatu gabeko lanbide-kualifikazioak:

- a. Anatomia patologikoa eta zitologia SAN125_3 (1087/2005 Errege Dekretua, irailaren 16koa. Horren bidez lanbide-kualifikazio berriak ezarri eta Lanbide Kualifikazioen Katalogo Nazionalean sartzen dira, eta haiei dagozkien prestakuntza-moduluak Lanbide Heziketako Moduluen Katalogoan sartzen dira;

10. Eragiketa fisiko-kimikoak egitea, lagina analisiaren aurretik egokitzeko.
11. Eskuratutako datuak baliozkotzea, tratamendu estatistikoko tekniken arabera, emaitzen koherentzia eta fidagarritasuna ebaluatzeko.
12. Analisi kromosomikorako metodoak hautatzea, lagin motaren eta zehaztapenaren arabera, analisi genetikoko teknikak aplikatzeko.
13. Zelulen DNAn edo ehunetan mutazioak eta polimorfismoak hautemateko protokoloak aplikatzea.
14. Teknika estandarizatuak hautatzea, egin beharreko zehaztapenaren arabera.
15. Analisi biokimikoko, hematologikoko, mikrobiologikoko eta immunologikoko analisisen prozedurak aplikatzea, zehaztapenak egiteko.
16. Hemoderibatuak prestatzea eta banatzea, eta, horretarako, kalitatezko protokoloak aplikatzea.
17. Datuen tratamendurako eta kudeaketarako programa informatikoak ezagutzea, eta, horretarako, emaitza analitikoaren eta antolaketako emaitzen prozesatuarekin lotzea, emaitzen kontrola eta erregistroa egiteko analisi ondoko fasean.
18. Erabakiak arrazoituta hartzea, eta, horretarako, tartean diren aldagaiak aztertzea, hainbat esparrutako jakintzak integratzea eta arriskuak eta erabaki okerrak hartzeko aukera onartzea, askotariko egoerei, arazoei edo gorabeherai aurre egiteko eta horiek ebazteko.
19. Gidaritza-, motibazio-, gainbegiratze- eta komunikazio-teknikak garatzea talde-laneko testuinguruetan, betiere lantaldeen antolamendua eta koordinazioa errazteko eta baliabideen erabilera eraginkorra bermatzeko.
20. Komunikazio-estrategiak eta -teknikak aplikatzea eta transmitituko diren edukietara, xedera eta hartzailen ezaugarrietara egokitzea, komunikazio-prozesuen eraginkortasuna ziurtatzeko.
21. 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.
22. Irisgarritasun unibertsalari eta «guztiontzako diseinua»ri erantzuteko beharrezkoak diren lanbide-ekintzak identifikatzea eta proposatzea.
23. Kalitate-parametroak identifikatzea eta aplikatzea ikaskuntza-prozesuan egindako lanetan eta jardueretan, ebaluazioaren eta kalitatearen kultura baloratzeko eta kalitate-kudeaketako prozedurak gainbegiratzeko eta hobetzeko gai izateko.
24. Kultura ekintzailearekin, enpresakoarekin eta ekimen profesionalekoarekin erlazionatutako prozedurak erabiltzea, enpresa txiki baten oinarrizko kudeaketa egiteko edo lan bati ekiteko.
25. Baldintza sozialak eta lanekoak arautzen dituen lege-esparrua kontuan harturik, gizarteko agente aktibo gisa dituen eskubideak eta betebeharrak zein diren jakitea, herritar demokratiko gisa parte hartzeko.
26. Sektoreko bilakaera zientifikoarekin, teknologikoarekin eta antolamendukoarekin lotzen diren ikaskuntza-baliabideak eta -aukerak aztertzea eta erabiltzea, baita informazioaren eta komunikazioaren teknologiak ere, eguneratze-espirituari eusteko eta laneko egoera berrietara eta egoera pertsonal berrietara egokitzeke.
27. Sormena eta berrikuntzako espirtua garatzea, lanaren eta norberaren bizitzaren prozesuetan eta antolamenduan agertzen diren erronkei erantzuteko.



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

LANBIDE-MODULUA	Ordu-esleipena	Kurtsoa
1367. Lagin biologikoen kudeaketa	132	1.
1368. Laborategiko teknika orokorrak	231	1.
1369. Biologia molekular eta zitogenetiko	180	2.
1370. Fisiopatologia orokorra	165	1.
1371. Azterketa biokimikoa	165	1.
1372. Immunodiagnostiko-teknikak	120	2.
1373. Mikrobiologia klinikoa	198	1.
1374. Azterketa hematologikoen teknikak	200	2.
1375. Laborategi kliniko eta biomedikoaren proiektua	50	2.
E200. Ingeles tekniko	40	2.
1376. Laneko prestakuntza eta orientabidea	99	1.
1377. Enpresa eta ekimen sortzailea	60	2.
1378. Lantokiko prestakuntza	360	2.
Zikloa, guztira	2.000	

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

1. lanbide-modulua

LAGIN BIOLOGIKOEN KUDEAKETA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Lagin biologikoen kudeaketa
Kodea:	1367
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	132
Kurtoa:	1.
Kreditu kop.:	11
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak Osasun-prozesuak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Kompetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0369_3: Analisi klinikoen laborategi bateko unitatea kudeatzea. UC0370_3: Analisi aurreko eta osteko faseen prozedurak egitea laborategi klinikoan. UC0375_3: Anatomia patologikoko eta zitologiako laborategi bateko unitatea kudeatzea.
Helburu orokorrak:	3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 17

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Osasun-sektorearen eta lan-arloaren antolaketa-egitura aztertzen du, eta, horretarako, legeria interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Osasun-sistemaren oinarriko ezaugarriak zehaztu ditu, eta, horretarako, laguntzarako sistema publikoaren eta pribatuaren bereizgarriak adierazi ditu.
- Osasun-ekonomiaren printzipioak zehaztu ditu.
- Osasun-zaintza kudeatzeko prozedurak deskribatu ditu.
- Laborategiaren arloetan egiten diren zeregin esanguratsuenak aipatu ditu.
- Ekipo profesionalen osaera zehaztu du.
- Laborategi klinikoko teknikarien funtzioak zehaztu ditu.
- Anatomia patologikoko teknikarien funtzioak zehaztu ditu.

2. Laborategiko dokumentazioa identifikatzen du, eta lan-prozesuekin lotzen du analisi aurreko fasean, bai eta izakinen kontrolarekin ere.



Ebaluazio-irizpideak:

- a) Pazientearen identifikazio-datuak zehaztu ditu osasun-dokumentazioan.
- b) Laginak identifikatzeko, kodetzeko eta etiketatzeko metodoak hautatu ditu.
- c) Eskuratu behar den lagin motarekin lotutako analisi edo azterketak eskatzeko dokumentuak interpretatu ditu.
- d) Laginak biltzean pazienteari eman beharreko informazioa hautatu du.
- e) Bioetikari eta datuen babesari buruzko araudia identifikatu du.
- f) Osasun-dokumentazioa artxibatzeko metodoak hautatu ditu.
- g) Laborategiko edo unitateko aplikazio informatikoak erabili ditu.
- h) Laborategiko zuzkiduren biltegia kontrolatu du, eta, horretarako, izakinak kontrolatzeko administrazio-eragiketak deskribatu eta aplikatu ditu.
- i) Dokumentazioaren trazabilitate-prozesua definitu du.

3. Lagin biologikoen motak identifikatzen ditu, eta egin beharreko analisi edo azterketekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lagin biologikoen moten ezaugarriak zehaztu ditu.
- b) Laginaren jatorria den gorputz-atalaren ezaugarri anatomikoak deskribatu ditu.
- c) Lagin biologiko batetik abiatuta egin daitezkeen analisi kualitatiboak edo azterketak zehaztu ditu.
- d) Lagin biologiko batetik abiatuta egin daitezkeen analisi kuantitatiboak sailkatu ditu.
- e) Lagin biologikoetan egin daitezkeen analisi funtzionalak edo azterketak identifikatu ditu.
- f) Emaidza analitikoetan eragina duten pazientearen alderdiak zehaztu ditu.
- g) Generoari buruzko alderdiak identifikatu ditu, osasunari eta gaixotasunari dagokienez.
- h) Analisi aurreko manipulazioko errore ohikoenak identifikatu ditu.

4. Lagin biologiko ohikoenak biltzen eta banatzen ditu, eta, horretarako, unitatearen protokolo espezifikoak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lagina biltzeko material egokiak hautatu ditu.
- b) Laginak eskuratzeko teknikak aplikatu ditu, unitatearen protokolo zehatz baten arabera.
- c) Lagin moten bilketa kudeatu du.
- d) Laginak sailkatu eta zatikatu ditu, analisi-laborategietara bidaltzeko.
- e) Kalitate-kontrolaren diseinua planifikatu du laginak biltzeko fase bakoitzerako.
- f) Prozesamendurako eta analisirako egokiak ez diren laginak baztertzeko eta ukatzeko irizpideak ezarri ditu.
- g) Laginak autonomiaz, erantzukizunez eta eraginkortasunez biltzeko prozesua garatu du.
- h) Laguntza-teknikak aplikatu dizkie erabiltzaileei, eta, horretarako, komunikazio-prozedurak eta -protokoloak aplikatu ditu.
- i) Beharrezko kontserbagarriak eta gehigarrien ezaugarriak zehaztu ditu, eskatutako zehaztapen analitikoaren eta lagin motaren arabera.
- j) Oinarrizko bizi-euskarriko teknikak aukeratu ditu.

5. Bilketa eta banaketa egiten ditu, eta, horretarako, unitateko, prozedura inbaditzaile edo kirurgikoen bidez eskuratutako giza lagin biologikoko protokolo bereziak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Prozedura inbaditzaile edo kirurgikoen bidez eskuratutako laginen bilketa planifikatu du.
- b) Biobankuetarako laginen bilketan, prozesamenduan, babesean eta biltegitratzean lagundu du.
- c) Ekopsia bidez laginak –lagin likidoak, solidoak edo kultibo mikrobiologikoetarako– eskuratzeko protokoloak aplikatu ditu.
- d) Laginak sailkatu eta zatikatu ditu, analisi-laboretegietara bidaltzeko.
- e) Kalitate-kontrola aplikatu du laginak biltzeko fase bakoitzerako.
- f) Prozesamendurako eta analisirako egokiak ez diren laginak baztertzeko eta ukatzeko irizpideak ezarri ditu.
- g) Laginak autonomiaz, erantzukizunez eta eraginkortasunez biltzeko prozesua aplikatu du.
- h) Laguntza-teknikak aplikatu dizkie erabiltzaileei, eta, horretarako, komunikazio-prozedurak eta -protokoloak aplikatu ditu.

6. Laginak kontserbatzeko, biltzeko, garraiatzeko eta bidaltzeko teknikak hautatzen ditu, eta, horretarako, laginaren eskakizunei jarraitzen die.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lagin bakoitzaren ezaugarriak deskribatu ditu, iraungipenari eta analisisiko gehieneko atzerapenari dagokienez.
- b) Lagin bakoitzerako soluzio eta errektibo kontserbagarri egokiak hautatu eta prestatu ditu.
- c) Arrisku kimikoak eta biologikoak prebenitzeko eta kalitatea kontrolatzeko protokoloak jarraitu die.
- d) Laginak kontserbatzeko metodo fisikoan ezaugarritu ditu.
- e) Laginak ospitale barruan garraiatzeko protokoloak deskribatu ditu.
- f) Laginak ospitaletik kanpo garraiatzeko eta bidaltzeko sistema ezaugarritu du.
- g) Laginaren etiketatzea, erregistroa eta identifikazioa egiaztatu du, biltegitratzeko, garraiatzeko edo postaz bidaltzeko.

7. Segurtasunerako eta arriskuen prebentziorako protokoloak aplikatzen ditu produktu kimiko eta biologikoen manipulazioan, eta, horretarako, indarrean dagoen araudia interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Errektibo kimiko, erradiaktibo eta biologikoei lotutako arriskuak identifikatu ditu.
- b) Arrisku fisikoak, kimikoak eta biologikoak prebenitzeko protokoloak jarraitu die produktuak manipulatzeko.
- c) Laborategian sortutako hondakin kimikoak, erradiaktiboak eta biosanitarioak tratatzeko eta ezabatzeko arauak eskakizunak identifikatu ditu.
- d) Hondakinen kudeaketa ordenaz, higieñez eta metodoz antolatu du lanean.
- e) Laborategiko ekipoen arrisku espezifikoak identifikatu ditu.
- f) Prebentzio eta babes indibidualak eta kolektiboko teknikak eta ekipoen hautatu ditu.
- g) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura zehaztu ditu.
- h) Larrialdietarako jardun-protokoloen aplikazioa eta erregistroa zehaztu ditu.
- i) Segurtasun fisikoko, kimikoko eta biologikoko arauak betetzeak duen garrantzia balioetsi du.



c) Oinarrizko edukiak:

1. OSASUN-SEKTOREKO ANTOLAKETA-EGITURAREN ANALISIA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Osasun-sistema osatzen duten egiturak eta zerbitzuak identifikatzea. - Zerbitzu horiek osatzen dituzten elementuak identifikatzea. - Lantaldeak osatzen dituzten profesionalen funtzioak identifikatzea. - Zerbitzuak ematen dituzten erakundeak sailkatzea. - Erakunde eta zerbitzuen arteko harreman-organigramak eta -egiturak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Osasun-antolaketa. Osasun-sistemaren egitura. Osasungintza-sistemak. Motak. Laguntza-mailak. Lehen mailako arreta eta espezializatua. - Analisi klinikoaren laborategia eta anatomia patologikoaren laborategia. Eginkizunak. Lan-arloak eta -antolamendua. Establezimenduen sailkapena. - Instalazioak, ekipamendua, tresnak eta oinarrizko materiala. Oinarrizko mantentze-planak. - Ekipo profesionalak. Erantzukizunak. Goi-mailako teknikariaren funtzioak eta berezko konpetentziak. Deontologia profesionala. Konfidentzialtasuna. Norbere irudia eta higiena. - Lana antolatzeko sistemak. Agendak. - Osasun-ekonomia eta kalitatea eskainitako zerbitzuan. - Indarrean dagoen legedia eta araudia.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Teknikak ordenaz eta garbitasunez egitea. - Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa izatea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko behar diren baldintzak mantentzeko. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.

2. LABORATEGIKO DOKUMENTAZIOA IDENTIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laginak jasotzea, erregistratzea eta sailkatzea. - Dokumentazioa eta datuak kudeatzeko teknikak aplikatzea. Sailkapena. Datuen erregistroak. Artxibatze- eta zaintza-sistemak. - Laborategietan erabiltzen diren dokumentazioak betetzea. - Dokumentazioa kudeatzeko informatika-sistemak erabiltzea. - Biltegiak kudeatzeko teknikak aplikatzea. Izakinen kontrola. Eskariak egitea eta materiala birjartzea. Produktuak antolatzea. - Aurrekontuak egitea. - Pertsonei informazioa helarazteko eta haiekin komunikatzeko teknikak aplikatzea. Edukia hautatzea eta prestatzea gero transmititzeko.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laginak jaso, erregistratu eta sailkatzeko sistemak. - Oinarrizko dokumentazioa laborategietan. Motak (zitak, bolanteak, eskariak, eskaerak, txostenak, historiak eta fitxa klinikoak, lan-zerrendak, baimenak...). Oharrak. Datuak. - Dokumentazioaren kudeaketa (bidaltzeak, eskaerak, erreklamazioak,

	<p>artxibatzeak...)). Dokumentazioa kudeatzeko informatika-sistemak. Araudia eta legeria.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biltegia kudeatzea. Produktuak, materialak, tresnak eta oinarrizko ekipoak. Dokumentazioa (eskaerak, albaranak, fakturak...). - Zuzkiduren aurrekontuak, kontratazioa eta administrazioa eta biltegiaren kontrola. Araudia eta legeria. - Pazienteei informazioa emateko teknikak. Pazienteei eman beharreko edukiak. Pazienteekin komunikatzeko orduko jarrera.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Teknikak ordenaz eta garbitasunez egitea. - Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa izatea. - Pazienteak eta gainerakoak errespetuz eta zuzentasunez tratatzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko behar diren baldintzak mantentzeko. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.

3. LAGIN BIOLOGIKOEN IDENTIFIKAZIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lagin biologikoen motak identifikatzea. - Lagin moten eta egin daitezkeen azterketa moten arteko harremana. - Lagin biologikoen sailkapena.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lagin biologikoak. Bakoitzaren motak eta ezaugarri orokorrak. Lagin likidoak. Ehunen laginak. Lagin zitologikoak. - Erauzteko aldearen ezaugarri anatomikoak. - Lagin mota bakoitzean egin beharreko analisiak. Analisi kualitatiboak eta kuantitatiboak. Aztertu daitezkeen substantziak. Erroreak analisi aurreko manipulazioan. - Generoa. Osasuna eta gaixotasuna.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Teknikak ordenaz eta garbitasunez egitea. - Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa izatea. - Pazienteak eta gainerakoak errespetuz eta zuzentasunez tratatzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko behar diren baldintzak mantentzeko. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.

4. OHIKO LAGIN BIOLOGIKOAK UNITATEAREN PROTOKOLOAREN ARABERA BILTzea ETA BANATzea

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ohiko lagin biologikoak hartzeko beharrezko tresnak eta materiala identifikatzea. - Laginak hartzeko prestaketa-teknika batzuk aplikatzea. - Ohiko lagin batzuk, besteak beste, odola, gernua edo gorozkiak, jasotzeko eta eskuratzeko teknikak aplikatzea. - Erauzketa benosorako teknikak aplikatzea. - Laginak banatzeko beharrezko tresnak eta materiala identifikatzea. - Laginen egokitzapen-, kontserbazio-, sailkapen- eta zatikatzeko teknikak
----------------	--



	<p>aplikatzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laginak jasotzean eta eskuratzean pazientei arreta emateko teknikak aplikatzea. - Oinarrizko bizi-euskarriko teknikak aplikatzea. - Lehen laguntzarako teknika batzuk aplikatzea lan-istripuetan (zauriak, zipriztinak, erredurak... garbitzea eta sendatzea) eta beste lehen laguntza batzuk.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laginak hartzeko, eskuratzeko eta biltzeko teknikak. Laginak erauzteko erabiltzen diren materialak: <ul style="list-style-type: none"> • Odol-laginak. Motak. Odola erauzteko teknikak. • Odolekoak ez diren laginak. Gernu-laginak. Digestio-jatorrizko laginak. Emakumeen eta gizonen ugalketa-aparatuen laginak. Zitologia ginekologikoa. Bularra: sekrezioak eta ziztadak. Ebakuntza barruko zitologia arrasto bidez. - Laginak egokitzeko eta kontserbatzeko teknikak. Kontserbagarriak eta gehigarriak. Kalitate-irizpideak. - Laginak jasotzean pazientei arreta emateko sistemak. - Pazienteen harrera. - Oinarrizko bizi-euskarriko teknikak. Lehen laguntzak. Oinarrizko botikina.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa izatea. - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasunez erabiltzea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Pertsonak zuzentasunez eta errespetuz tratatzea. - Pazientearen baldintzetara egokitzeko interesa izatea. - Pazientearen intimitatea errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebaztea.

5. PROZEDURA INBADITZAILE EDO KIRURGIKOEN BIDEZ ESURATUTAKO LAGINAK UNITATEAREN PROTOKOLOAREN ARABERA BILTzea ETA BANATzea	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prozedura inbaditzaile edo kirurgikoen bidez eskuratutako laginak biltzeko eta banatzeko beharrezko tresnak eta materialak identifikatzea. - Lankidetzateknikak aplikatzea prozedura inbaditzaile edo kirurgikoen bidez eskuratutako laginak biltzean. - Laginen egokitzapentechnikak aplikatzea. - Laginak eskuratzean pertsonari arreta emateko teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prozedura inbaditzaile edo kirurgikoen bidez eskuratutako laginak. Motak. - Egitura eta errai anatomikoetan laginak eskuratzeko teknikak. Prozesuaren faseak. Lankidetzateknikak. Kalitate-irizpideak. - Laginak eskuratzeko irudizko baliabide teknologikoak. - Biobankuak. Antolaketa eta funtzioak. Biobankuen laginak. Laginak eskuratzeko, prozesatzeko, babesteko eta biltzeko prozesuak. - Zerbitzua egiteko prozesua. Unitatean jarduteko protokoloak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea.

	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Teknikak ordenaz eta garbitasunez egitea. - Norberaren itxura eta higienea zaintzeko interesa izatea. - Pazienteak eta gainerakoak errespetuz eta zuzentasunez tratatzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko behar diren baldintzak mantentzeko. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.
--	--

6. LAGINAK KONTSERBATZEKO, BILTZEKO, GARRAIATZEKO ETA BIDALTZEKO TEKNIKAK HAUTATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laginak kontserbatzeko teknikak aplikatzea. - Erreaktiboak eta soluzioak prestatzea. - Laginak egokitzeko eta garraiatzeko teknikak aplikatzea. - Laginak erregistratzea, kodetzea eta identifikatzea. - Laginak bidaltzeko teknikak aplikatzea. - Laginaren etiketatzea, erregistroa eta identifikazioa egiaztatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laginak kontserbatzeko metodoak. Kontserbazio-irizpideak. - Biltegitratzeko teknikak. Biobankuen laginak. - Ontziratze-sistemak. - Ospitale barruan eta kanpoan garraiatzeko eta bidaltzeko sistemak. - Erregistro-sistemak. Laginak kodetzeko eta identifikatzeko sistemak. - Araudiak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Teknikak ordenaz eta garbitasunez egitea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko behar diren baldintzak mantentzeko. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.

7. SEGURTASUNERAKO ETA ARRISKUEN PREBENTZIORAKO PROTOKOLOAK APLIKATZEA PRODUKTU KIMIKO ETA BIOLOGIKOEN MANIPULAZIOAN

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laginen lanarekin eta manipulazioarekin lotutako arriskuak identifikatzea. - Langileen prebentzio- eta babes-neurriak zehaztea. - Arriskuak prebenitzeko neurri eta sistemak erabiltzea. - Lan-arriskuei lotutako sinboloak, seinaleak eta alarmak identifikatzea. - Hondakinak antolatzea eta sailkatzea. - Hondakinak egoki kudeatzeko teknikak aplikatzea. - Larrialdi-plan baten elementuak identifikatzea. - Larrialdi-plan baten neurriak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lan-arriskuak. Sailkapena (fisikoak, kimikoak, biologikoak, psikosozialak...). Erreaktibo kimikoak, erradiaktiboak eta biologikoak erabiltzeari lotutako arriskuak. - Arriskuak seinalezatzea lantokietan, materialetan eta ekipoetan. - Laneko arriskuen prebentzioari buruz indarrean dagoen lege-araudia. - Laborategian norberaren eta ingurumen arriskuak kontrolatzeko neurriak. Produktu kimiko, erradiaktibo eta biologikoekin lan egiteak



	<p>duen arriskuaren prebentzioa. Laborategiko ekipoei buruzko arriskuen prebentzioa. Norbera babesteko ekipamendua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hondakinak. Motak. Hondakinak kudeatzeko teknikak eta baliabideak. Indarrean dagoen araudia. - Larrialdi-egoerak. Jardun-protokoloa. Larrialdietako plana.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko behar diren baldintzak mantentzeko. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

Modulu honetan alderdi orokorrenak ikasten has gaitzke, besteak beste, lanbide-profila eta eremu honetan beste langile batzuen ezagutzea, lan-laborategiak eta -instalazioak ezagutzea, bai eta osasun-sistemaren antolaketa ere (1. blokea). Gero, dokumentazioaren kudeaketa eta izakinen biltegitratzea eta kudeaketa ikas ditzakegu (2. blokea), laginak jasotzeko sistemak eta pazienteei arreta, larrialdietako eta lehen laguntzetako arreta (4. blokea) barne.

Lanbide-zereginak, espazioak eta lan egiteko materialak ezagututa, laneko arriskuekin eta prebentzio- eta babes-sistemekin lotutako edukiak ikas ditzakegu (7. blokea); horretarako, modulu honetan zabal, sistematizaturik eta orokorrean ikas ditzakegu, eta heziketa-zikloa osatzen duten gainerako moduluetan sakonago bakoitzarekin lotutako edukiak.

Azkenik, lagin eta analisi motak ikasiko ditugu (3. blokea), bai eta laginen bilketarekin, banaketarekin eta tratamenduarekin lotutako edukiak ere (4., 5. eta 6. blokeak).

2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau zenbait heziketa-ziklotan ikasten da; beraz, kasu bakoitzera egokitzen bada ere, kontuan hartu behar da prestakuntzak izaera partekatua duela eta hainbat lanbide-profiletarako balio behar duela.

Unitate didaktikoen programazioan komeni da ezagutza teorikoak eta praktikoak konbinatzea, ikasleen interesa eta inplikazioa lortzeko. Edukiak modu aplikatuan ikas daitezke, hainbat ariketaren bidez, besteak beste, datu eta dokumentuen izapidetzea, inbentarioak egitea, biltegia antolatzea, laginak hartzea, biltegi bat antolatzea, aurrekontuak egitea, lantokia prestatzea eta batzea... adibide gisa bizitza errealeko egoerak hartuta.

Laginak eskuratzeko tekniken kasuan, zaila da baldintza errealak aplikatzea, batez ere lagin mota batzuetan; beraz, ezaugarri egokiak dituzten kasu simulatuen eta eredu anatomikoen gainean lan egin beharko da, eta prestakuntza ikus-entzunezko baliabideekin osatu.

Pertsonetikiko tratuarekin eta harremanarekin lotutako edukietarako (pazienteak hartzea, lantaldean lankidetzan jardutea...), egoerak planteatu daitezke eta ahalegina egin daiteke

horiek ebazteko, kontuan hartuta nola aurre egin dakiekeen edo zer egin beharko litzatekeen, baina, halaber, portaera irudikatu eta hari beha dakioke (keinuak, ahotsa...), aztertu eta hobetu ahal izateko.

Edukiak testuinguru errealean antzeko testuinguruetan aplikatu ahal izateko, ikasleen ohiko gelaz gainera, beste espazio batzuk ere eduki beharko dira. Interesgarria izango da laborategi baten antzeko leku bat izatea, zenbait bulego dituena, bertan espazioa antolatzeke, materiala birjartzeko, ekipoak martxan jartzeko, biltegitratze-baldintzak antolatzeke eta berrikusteko... ariketak egiteko edo laginak bildu eta egokitzeko.

Administrazio-izaera duten edukiak –hala nola, datuak eta dokumentuak kudeatzea–, horretarako prestatuta dauden espazioetan egin behar dira, eta interesgarria da ekipo informatikoak eta kudeaketa-aplikazioak izatea, tartean diren prozesuak pixkanaka ikasteko.

Moduluaren amaieran, unitate didaktikoetan ikasitako edukiak integratzeko ariketa globalen baten garapena planteatu liteke. Gizabanako baten lagin bat edo batzuk eskuratzeko kasua aurkez daiteke, ezaugarri zehatz batzuk dituena, konplexuak edo ez hain konplexuak direnak, eta ikasleei eska dakieke dokumentazioa prestatzeko, lagina biltzeko prozesuaren eta bidali arteko ondoko tratamenduaren antolaketa zehazteko, ekipamenduak, materialak eta produktuak zehazteko, lekurako beharrezko prestakuntzan pentsatzeko, inplikaturik dauden langileetan, zerbitzua kobratzeko sisteman... Beste adibide posible bat lan-denboraren antolaketa izan daiteke (esaterako, eguneko jardunaldia edo astebetekoa), zenbait pazienterekin, eta lan-txandak antolatzea, kabineteak eta ekipoak erabiltzea, produktuak eta materialak aurreikustea etab.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Profesional horien funtzioen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Sektorean erabilitako dokumentuen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Dokumentazioa eta datuak kudeatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Dokumentuak betetzea.
- ✓ Izakinak kudeatzeko sistemen eta dokumentuen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Izakinak kudeatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Lagin moten ezaugarriak zehaztea. Ezaugarri esanguratsuak deskribatzea.
- ✓ Laginak sailkatzea.
- ✓ Laginak eta beren ezaugarriak identifikatzea.
- ✓ Laginak biltzeko eta banatzeko tekniken ezaugarriak zehaztea (odola, gernua, digestiboak, aire-bideak, LZR, urin gastrikoa...).
- ✓ Laginak biltzeko eta banatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Laginen bilketan laguntzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Laginak kontserbatzeko, biltzeko, garraiatzeko eta bidaltzeko tekniken ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Laginak kontserbatzeko, biltzeko, garraiatzeko eta bidaltzeko tekniken ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Lan-arriskuak identifikatzea.
- ✓ Prebentziorako eta babeserako sistemak eta ekipoak erabiltzea.
- ✓ Hondakinak kudeatzeko teknikak (sailkapena, ezabatzea...) aplikatzea.
- ✓ Dokumentuak eta testuak bilatzea, aztertzea eta interpretatzea.
- ✓ Ohiko erabilerako dokumentuak eta testuak sortzea (eskaerak, txostenak, memoriak, laburpenak, araudiak...).



2. lanbide-modulua

LABORATEGIKO TEKNIKA OROKORRAK

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Laborategiko teknika orokorrak
Kodea:	1368
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	231
Kurtsoa:	1.
Kreditu kop.:	12
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprosesikoak Osasun-prozesuak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua.
Helburu orokorrak:	3 / 4 / 7 / 8 / 9 / 10 / 11

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Laborategian erabilitako materialak, oinarrizko ekipoa eta errektiboak sailkatzen ditu, eta, horretarako, erabilera eta mantentzea deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Laborategiko material motak identifikatu ditu.
- Laborategian erabili beharreko garbitzeko, desinfektatzeko eta esterilizatzeko teknikak identifikatu ditu.
- Ur motak eta horiek eskuratzeko metodoak identifikatu ditu.
- Erreaktiboak identifikatu ditu izaera kimikoa eta purutasuna kontuan hartuta.
- Oinarrizko ekipoa eta laborategiko tresnak eta horien aplikazioak identifikatu ditu.
- Lan-prozedura normalizatuak (LPN) interpretatu ditu, laborategiko oinarrizko ekipoa eta tresnak erabiltzeko eta egoki mantentzeko.

2. Segurtasunerako eta arriskuen prebentziorako protokoloak aplikatzen ditu produktu kimiko eta biologikoen manipulazioan, eta, horretarako, indarrean dagoen araudia interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Erreaktibo kimiko, erradiaktibo eta biologikoei lotutako arriskuak identifikatu ditu.

- b) Arrisku fisikoak, kimikoak eta biologikoak prebenitzeko protokoloei jarraitu die produktuak manipulatzeari.
- c) Laborategian sortutako hondakin kimikoak, erradiaktiboak eta biosanitarioak tratatzeko eta ezabatzeko arauzko eskakizunak identifikatu ditu.
- d) Lanean hondakinak ordenaz, higiezez eta metodiko kentzeko antolatuta da.
- e) Laborategiko ekipoen arrisku espezifikoak identifikatu ditu.
- f) Prebentzio eta babes indibidualak eta kolektiboko teknikak eta ekipoa hautatu ditu.
- g) Mota guztietako segurtasun-seinaleen esanahia eta hedadura zehaztu ditu.
- h) Larrialdietarako jardun-protokoloen aplikazioa eta erregistroa zehaztu ditu.
- i) Segurtasuneko arauak betetzeak duen garrantzia balioetsi du.

3. Lagin eta errektiboen disoluzioak eta diluzioak egiten ditu, eta, horretarako, masen, bolumenen eta kontzentrazioen kalkuluak justifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Disoluzio bat prestatzeko prozesuan dauden errektiboak identifikatu ditu.
- b) Emandako errektibo batean inplikaturako errektiboen masak, bolumenak eta kontzentrazioak kalkulatu ditu lege kimikoak aplikatuta.
- c) Disoluzioak hainbat kontzentrazio-unitatetan adierazi ditu.
- d) Disoluzioak eta diluzioak prestatzeko beharrezkoak diren material bolumetrikoak eta errektiboak hautatu ditu.
- e) pHaren kalkulurako eta neurketa elektrokimikorako metodoak zehaztu ditu.
- f) pHmetroaren osagaiak eta funtzionamendua identifikatu ditu.
- g) pHmetroa prestatu eta kalibratu du, lan-prozedura normalizatuen arabera.
- h) pHaren zehaztapenak egin ditu, pHmetroaren bidez.
- i) Titulazio-kurbak egin dira, teknika elektrokimikoen bidez.

4. Substantziak banatzeko prozedurak aplikatzen ditu, eta, horretarako, hautatutako teknika justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Tresna bidezko ekipamenduaren osagaiak identifikatu ditu, eta funtzionamenduekin erlazionatu ditu.
- b) Tresna bidezko analisiaren teknikak eta printzipioak identifikatu ditu, lan-prozedura normalizatuen bidez (LPN).
- c) Tresneria eta ekipamendua banaketa-metodoaren arabera hautatu, prestatu eta kalibratu du.
- d) Banaketarako beharrezko errektiboak eta materialak prestatu ditu.
- e) Banaketak egin ditu iragazketaren, zentrifugazioaren eta elektroforesiaren bidez.
- f) Banaketaren emaitzen datuak bildu ditu.
- g) Analisisien txosten teknikoak bete ditu, eta, horretarako, euskarri digitala erabili du.
- h) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

5. Eskuratutako emaitzen koherentzia- eta fidagarritasun-teknikaren balorazioa egiten du, eta, horretarako, tresna estatistikoak erabiltzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Analisisiei aplikagarri zaizkien estatistika-parametroak identifikatu ditu.
- b) Magnitude biologiko baten analisisian lortutako emaitzak onartzeko edo baztertzeko irizpideak ezarri ditu.



- c) Lortutako datuak aldeztuak definitutako irizpideei loturik aztertu ditu.
- d) Kontrol-grafikoetan adierazi ditu, euskarri digitalean, kontrol-arau egokien bidez eskuratutako datuak.
- e) Txosten teknikoak egin ditu, euskarri digitalean, ezarritako zehaztasunei eta irizpideei jarraikiz.
- f) Kontrolez kanpoko emaitzak baztertzeko edo zuzentzeko ekintzak hartu ditu gogoan.
- g) Kontrolak indartzeko eta kontserbatzeko protokoloa identifikatu du, baliozkotze, kalibratze eta kalitate-kontrolerako arazoak saihestu daitezzen.
- h) Emaitzen kalitatea zeinen garrantzitsua den baloratu du.

6. Mikroskopiako teknikak egiten ditu, eta, horretarako, digitalizazio-tresnak eta irudien bidalketa aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mikroskopia motak eta horien ezaugarri optikoak deskribatu ditu.
- b) Mikroskopia optikoaren funtzionamendua zehaztu du.
- c) Prestaketak fokuratu ditu, eta, horretarako, laborategian dauden mikroskopiaok erabili ditu.
- d) Irudi digitalak egiteko sistemak deskribatu ditu.
- e) Prestaketa mikroskopikoen irudiak hartu ditu.
- f) Irudi digitala prozesatu du, kalitatea hobetzeko.
- g) Irudi digitalen artxiboa landu du.
- h) Irudiak transferitu ditu, eta, horretarako, zenbait metodo baliatu ditu.
- i) Kalitate- eta konfidentzialtasun-araua aplikatu du, irudiei lotutako datuak transferitzeko.

7. Laborategi klinikoan eta anatomia patologikokoan kalitatea kudeatzeko sistemak aplikatzen ditu, eta kalitate-arauak aztertzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laborategi klinikoan eta anatomia patologikokoan aplikatzekoak diren kalitate-arauak identifikatu ditu.
- b) Kalitatea normalizatzearen eta ziurtatzearen abantailak azaldu ditu.
- c) Kalitate-sistemaren elementuak laborategiko jarduerarekin erlazionatu ditu.
- d) Kalitate-arauak aplikatu ditu.
- e) Kalitatea kudeatzeko sistema batean erabiltzen diren dokumentuak identifikatu ditu.
- f) Laborategiko jardueraren prozedurak dokumentatu ditu.
- g) Auditoria motak identifikatu ditu eta kalitatearen ebaluazioarekin erlazionatu ditu.
- h) Kalitatearen kudeaketak laborategian duten garrantzia baloratu du.

c) Oinarrizko edukiak:

1. MATERIALAK, OINARRIZKO EKIPOAK ETA ERREAKTIBOAK SAILKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko oinarrizko ekipa, tresna eta materialak identifikatzea. - Laborategiko materialak garbitzea, desinfektatzea eta esterilizatzea. - Laborategiko ur mota bakoitza identifikatzea. - Laborategian ur mota desberdinak eskuratzea. - Erreaktiboak identifikatzea, beren izaera kimikoa eta purutasuna
-----------------------	--

	<p>kontuan hartuta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lan-prozedura normalizatuak (LPN) interpretatzea. - Oinarrizko teknikak aplikatzea, laborategiko ekipoa eta materialak mantentzeko, lan-prozedura normalizatuak (LPN) jarraikiz.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Oinarrizko ekipoa laborategi klinikoan eta anatomia patologikoan. Motak. Aplikazioak. Mantentze-sistemak. - Tresnak laborategi klinikoan eta anatomia patologikoan. Aplikazioak. Mantentze-lanak. - Laborategiko materialak. Motak. Erabilera. - Laborategiko materialen garbiketa-, desinfekzio- eta esterilizazio-teknikak. - Laborategiko ura. Motak. Lortzeko metodoak. - Erreaktibo kimikoak laborategi klinikoan eta anatomia patologikoan. Sailkapena. Erabilera. - Lan-prozedura normalizatuak (LPN). Baliagarritasuna. Ereduak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko ardura. - Ordenaz eta garbitasunez gauzatzea prozesuak. - Laborategiko materiala erantzukizunez zaintzea eta erabiltzea. - Laborategiko materiala baldintza egokietan izateko interesa. - Segurtasun-baldintzak erantzukizunez betetzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena zaintzeko behar diren baldintzak mantentzeko.

2. LABORATEGIAN SEGURTASUNARI ETA LANeko ARRISKUEN PREBENTZIOARI BURUZKO PROTOKOLOAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategian erabiltzen diren ekipo, material, tresna eta erreaktiboek lotutako arriskuak identifikatzea. - Arrisku fisiko, kimiko eta biologikoak prebenitzeko protokoloak interpretatzea eta horren jarraipena egitea. - Laborategian sortutako hondakin kimikoak, erradiaktiboak eta biologikoak tratatzeko eta ezabatze arauak eskakizunak identifikatzea. - Laborategiko lanean sortutako hondakinak ezabatzea. - Prebentzio eta babes indibidualak eta kolektiboko teknikak eta ekipoa hautatzea eta aplikatzea. - Segurtasun-seinaleen motak interpretatzea. - Hainbat egoerarako prebentzio eta babes pertsonaleko neurriak zehaztea. - Larrialdietarako jardun-protokoloak aplikatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko taldeei lotutako arriskuak. Prebentzio-protokoloak. - Produktu kimiko, erradiaktibo eta biologikoekin lan egiteari lotutako arriskuak. Prebentzio-protokoloak. - Erreaktibo kimikoak, erradiaktiboak eta biologikoak. Sailkapena. Ezaugarriak. Adibideak. - Hondakinak. Sailkapena. Hondakinak kudeatzeko sistemak. Indarrean dagoen araudia. - Prebentzio eta babes pertsonaleko neurriak. Segurtasun-seinaleztapena. - Larrialdi-egoera batean jarduteko protokoloa. Larrialdietako plana.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Segurtasuneko arauak betetzeak zer garrantzi duen balioestea. - Laborategian erreaktiboak erabiltzeak dakarren arriskuagatik kezka



	<p>izatea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko erreaktiboak eta ekipoak erantzukizunez erabiltzea. - Segurtasun-baldintzak erantzukizunez betetzea. - Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriekiko interesa izatea. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea. - Indarrean dagoen legeria errespetatzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebaztea.
--	--

3. DISOLUZIOAK ETA DILUZIOAK EGITEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erreakzio kimiko baten erreaktiboen masak, bolumenak eta kontzentrazioak kalkulatzeko. - Disoluzioak eta diluzioak prestatzeko beharrezko material bolumetrikoa hautatzea. - Disoluzioak prestatzea, eta, horretarako, beharrezko kalkuluak egitea. - Disoluzioak hainbat kontzentrazio-unitatetan adieraztea. - Diluzioak prestatzea, eta, horretarako, beharrezko kalkuluak egitea. - pHmetroa prestatzea eta kalibratzea, eta, horretarako, lan-prozedura normalizatuari (LPN) jarraitzea. - Hainbat disoluzioren pHa neurtzea. - Azido-base balorazioak eta titulazio-kurben balorazioak egitea. - Soluzio indargetzaileak prestatzea.
-----------------------	--

<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Masa-neurriak. Balantza motak. Doitasun-balantza. - Bolumen-neurriak. Material bolumetrikoa. Motak. - Disoluzioak. Oinarriak. Kontzentrazioa neurtzeko moduak. Egite-teknikak. Kalkuluak. - Diluzioak. Oinarriak. Motak. Egite-teknikak. Kalkuluak. - Metodo elektrokimikoak. - PH-a. Oinarriak. Neurgailuak. pHmetroa. pH-adierazleak. - Azido-base balorazioak. Oinarria eta aplikazioak. - Disoluzio indargetzaileak. Kontzeptuak. Motak. Baliagarritasuna. Adibideak.
-----------------------	--

<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenaz eta garbitasunez gauzatzea prozesuak. - Jarduerak doitasunez garatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Interesa izatea analisisa zehaztasunez eta zorrotzasunez gauzatzeko. - Emaizak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Segurtasun-baldintzak erantzukizunez betetzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena zaintzeko behar diren baldintzak mantentzeko.
---------------------	---

4. SUBSTANTZIAK BANATZEKO PROZEDURAK APLIKATZEA

<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Substantziak bereizteko ekipo eta tresnen elementuak identifikatzea. - Ekipoak eta tresnak banaketa-metodoaren arabera hautatu, prestatu eta kalibratzea. - Banaketarako beharrezko erreaktiboak eta materialak prestatzea. - Banaketak egitea iragazketaren, dekantazioaren, zentrifugazioaren eta elektroforesiaren bidez. - Banaketaren emaitzen datuak biltzea.
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Banaketak egitea tresna bidezko analisiaren bitartez, lan-prozedura normalizatuari jarraituz. - Tresna bidezko analisiaren emaitzak interpretatzea. - Analisi bidezko txosten teknikoak betetzea. - Kalitateari, laneko arriskuaren prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea prozesu osoan.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Banaketarako oinarriko metodoak. Motak. - Elektroforesia. Bereizketa elektroforetikokoaren metodoak. Motak. Materiala. - Tresna bidezko analisia banaketan. Kromatografia. Motak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenaz eta garbitasunez gauzatzea prozesuak. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Interesa izatea analisia zehaztasunez eta zorrotztasunez gauzatzeko. - Emaitzak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Indarrean dagoen legeria errespetatzea. - Segurtasun-baldintzak erantzukizunez betetzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena zaintzeko behar diren baldintzak mantentzeko.

5. EMAITZEN KOHERENTZIAREN ETA FIDAGARRITASUNAREN BALIOESPEN TEKNIKO EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Analisiei aplikagarri zaizkien estatistika-parametroak identifikatzea. - Kontrolak indartzea, kontserbatzea eta erabiltzea analitikaren fasean. - Analisisan lortutako emaitzak onartzeko edo baztertzeko irizpideak ezartzea. - Lortutako datuak alde aurretik definitutako irizpideei loturik balioestea. - Kontrol-grafikoetan lortutako balioak irudikatzea. - Kalitatea kontrolatzeko grafikoak interpretatzea. - Kontrolaz kanpoko emaitzak baztertzeko eta zuzentzeko ekintzak aplikatzea. - Txosten teknikoak egitea, ezarritako zehaztasunei eta irizpideei jarraituz.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Oinarriko estatistikako kontzeptuak. Zorrotasuna. Zehaztasuna. Berdinen kuantifikazioa. - Serie analitikoak. Akats analitikoak. Errore motak. - Kalitate-kontrola. Kalitate-kontrolaren faseak. Gauzatzeko moduak. - Kalitatea kontrolatzeko irudikapen grafikoak. Grafiko motak. - Emaitzak balioesteko sistemak. Onartzeko edo baztertzeko irizpideak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Emaitzen kalitatea aztertzeko garrantzia balioestea. - Erantzukizunez jokatzeko laborategiko erreaktiboak egoki prestatzea. - Interesa izatea analisia zehaztasunez eta zorrotztasunez gauzatzeko. - Emaitzak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea. - Segurtasun-baldintzak erantzukizunez betetzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena zaintzeko behar diren baldintzak mantentzeko.



6. IRUDIEN DIGITALIZAZIO- ETA MIKROSKOPIA-TEKNIKAK EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopia baten osagaiak identifikatzea. - Mikroskopia osagaiak erabiltzea. - Prestaketa motei behatzea mikroskopia erabiliz. - Irudi digitalak egitea eta prozesatzea. - Irudi digitalak artxibatzea. - Irudiak transferitzea, eta, horretarako, zenbait metodo baliatzea. - Kalitate- eta konfidentzialtasun-arauak aplikatzea, irudiei lotutako datuak transferitzeko.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroskopia optikoa. Oinarrizko osagaiak. Eginkizunak. Mikroskopia maneiatzea. Mantentze-lanak. - Transmittutako argiaren bidezko mikroskopia optikoaren teknikak. Funtsak eta aplikazioak. - Fluoreszentzia bidezko mikroskopia-teknikak. Funtsak eta aplikazioak. - Mikroskopia elektronikoaren teknikak. Funtsak eta aplikazioak. - Zundazko ekortze-mikroskopia teknikak. Funtsak eta aplikazioak. - Irudi digitalak egiteko, prozesatzeko eta artxibatze sistemak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erantzukizunez jokatzeko laborategiko ekipoak zuzen erabiltzean. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Emaitzak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Segurtasun-baldintzak erantzukizunez betetzea. - Interesa izatea laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena zaintzeko behar diren baldintzak mantentzeko.

7. LABORATEGIAN KALITATEA KUDEATZEKO SISTEMAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategi klinikoan eta anatomia patologikoan aplikatzekoak diren kalitate-arauak identifikatzea. - Kalitate-sistemaren elementuak laborategiko jarduerarekin erlazionatzea. - Kalitate-arauak aplikatzea. - Kalitatea kudeatzeko sistema batean erabiltzen diren dokumentuak identifikatzea. - Datuak erregistratzea eta betetzea dokumentu eta txostenetan. - Auditoria motak identifikatzea eta kalitatearen ebaluazioarekin erlazionatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kalitatea. Kalitatea kudeatzeko sistemak. Kalitatea segurtatzea. - Kalitate-arauak laborategian. - Dokumentuak, laborategiari aplikatutako kalitate-kontrolen. - Laborategiko ziurtagiria eta egiaztagiria. Prozedura. Abantailak. - Ikuskerpena. Motak. Kalitatearen ebaluazioa.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kalitatearen kudeaketak laborategian zer garrantzi duen balioestea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Indarrean dagoen legeria errespetatzea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatze eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

Komeni da, modulu hau hasteko, bertan ikastea laborategi eredua zein den eta nolako tresnak, erreaktiboak eta oinarrizko ekipoak dauden; alegia, jakitea zer diren, zertarako eta nola erabiltzen diren. Aldi berean, aipatutako material guztiak erabiliko diren unean baldintza egokietan egoteko prozedurak azter daitezke (1. blokea).

Laborategi bateko lanak arrisku garrantzitsuak dakartza; hala, horiek ahalik eta lasterren aztertu beharko dira, eta, beraz, komenigarria izango litzateke laborategian segurtasunerako eta arriskuak prebenitzeko neurriak ikastea ondoren (2. blokea). Kontuan hartuta bloke horretako edukiak **“Lagin biologikoen kudeaketa”** 1. moduluko 7. blokean ere badaudela, bi moduluetakoa irakasleek nahitaez egon beharko dute koordinatuta eta sakontasuna eta banaketa adostu beharko dute, nolabait, esaterako: ikasketa orokorra eta sistematizatua (besteak beste, legeria, sailkapena, arrisku motak eta lanbide-profilarekin lotutako prebentzio-neurriak) 1. moduluan egitea eta modulu honetan laborategiko lanekin lotura handiagoa duten arriskuak aztertzea.

Dakartzan material eta arriskuak ezagutzen ditugunean, horiekin lanean has gaitzke. Horretarako, prozedura errazekin has gaitzke, besteak beste: disoluzioak eta diluzioak prestatzea (3. blokea) eta, ondoren, beste konplexuago batzuk, esaterako, substantziak banatzeko teknikak (4. blokea). Horrela, lehen bi blokeetan ikasitakoa praktikan jartzeaz gainera, ikasleek gero eta trebezia konplexuagoak eskuratuko dituzte eta, aldi berean, interpretatzen ikasi beharko dituzten emaitzak eskuratuko dituzte. Emaitzak egoki interpretatzeko, komeni da horien koherentzia eta fidagarritasuna balioesten ikastea (5. blokea).

Amaitzeko, ikasleek laborategiko teknika orokorrak ondo ezagutzen eta praktikan jartzen dituztenean, ikasiko da nola aplikatzen diren kalitatea kudeatzeko sistemak bertan (7. blokea).

“Mikroskopia-teknikak egitea eta irudiak digitalizatzea” 6. blokea dela eta, 5. blokearen ondoren eta 7. blokearen aurretik ikas daiteke; baina, bertako edukiek beste moduluren batekoekin zerikusia izan dezaketenez, gainerako irakasleekin koordinatu beharko da.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau ikasteko orduan, oso garrantzitsua da kontuan hartzea ikasleek ikasten duten guztia beste batzuen prestakuntzaren oinarri dela, laborategiko materialei, oinarrizko teknikei, emaitzen kontrolari, kalitatearen ziurtasunari eta lan- eta ingurumen-prebentzioari eta -segurtasunari dagokienez.

Bestalde, ez da ahaztu behar modulu hau komuna dela Anatomia Patologikoko eta Zitodiagnosiko goi-mailako teknikariaren prestakuntzan eta Laborategi Klinikoko eta Biomekanikoko goi-mailako teknikariarenean. Beraz, irakasleak ematen den heziketa-ziklora egokitu beharko du, baina zeharkakotasunaren erreferentzia kontuan hartuta.

Ikaskuntza-irakaskuntzaren jarduerak diseinatzean, prozedurazko edukiak izan behar du horiek gidatzen dituen ardatza. Horrela, esaterako, laborategi eredu bat nolakoa den eta



bertan zer materialekin lan egiten den ikasten hastean, ikastetxeko laborategia egiten diren jarduerak oinarrian izango duten ereduak izango dira. Hasteko, laborategiaren plano bat egin dezakegu, non bertako osagaiak eta ekipoak identifikatzen diren, bai eta dauzkan tresna eta errektiboak zerrenda bat ere. Horrela, adibide erreal eta zehatzen bidez, edukiak orokorrago landuko dira. Era berean, Lan Prozedura Normalizatuak (LPN) zer diren ikasteko, laborategian daudenen irakurketa eta analisia hartuko da abiapuntu. Gero, ikasturtean zehar, ikasleek LPN berriak egingo dituzte, ikasitakoa praktikan jartzeko. Gainera, dokumentu horiek gida gisa baliatuko dituzte egiten dituzten tekniken aplikazioan. Segurtasuneko eta arriskuen prebentzioko neurriak direla eta, laborategi-gelan dauden arrisku errealak identifikatzen eta hartu beharreko prebentzio-neurriekin lotzen hasi daitezke. Era berean, laborategian sortzen diren hondakinak identifikatu eta sailka daitezke, eta, horrela, nola ezabatu behar diren ikasi ondoren, hondakin horien kudeaketa egokia kudeatzeko eta egiteko. Modu berean, laborategiak duen segurtasun-seinalea ikusita, horrekin lotutako edukiak landuko dira.

Bestalde, 3., 4. eta 6. blokeetako edukiak zuzenean daude lotuta laborategiko teknikekin. Horiek lantzeko, irakasleak lehenengo prozedura bakoitzerako ezagutu behar diren kontzeptuzko edukiak azaldu beharko ditu. Fase honetan, oso lagungarria izan daiteke ikus-entzunezko aurkezpenez baliatzea. Jarraian, azaldutako kontzeptuak geureganatzen lagunduko diguten kasu praktikoetan oinarritzen diren arazoak eta problemak planteatu daitezke. Amaitzeko, ikasleek laborategian aztertutako teknika baliatu beharko dute, irakasleak planteatutako jarduera praktikoren baten bidez. Hasieran, jarduera praktikoak errazagoak izango dira, eta, pixkanaka, konplexutasun maila handiagoa izango dute; horrela, teknikak geureganatu ahala, jarduera horiek horietako batzuk har ditzakete.

Emaitzen koherentzia eta fidagarritasuna nola balioesten den ikasteak balioespena bera egin aurretik ezagutu behar diren kontzeptuzko eduki garrantzitsuak ditu. Beraz, hemen irakasleen azalpen teorikoak ere ezinbestekoak dira. Kasu honetan, ikasleentzat oso lagungarria izango litzateke irakasleak, kontzeptu bat azaltzen duten bakoitzean, horrekin lotutako adibideak jartzea, bai eta eduki horiek aplikatzeko eskatzen duten ariketak eta problemak proposatzea ere. Azkenik, oso interesgarria izango litzateke ikasitako guztia eskuratzen goazen emaitzetara aplikatzea.

Laborategian kalitatea kudeatzeko sistemak aplikatzeari dagokionez, alderdi batzuk lantzen joango ziren eta beste eduki batzuk ere bai, aldi berean (LPN, emaitzen balioespen teknikoak...). Nolanahi ere, modulua amaitu aurretik, komeni da gai hau modu globalean enfokatzeko. Horrela, eduki teorikoak aurkeztuta, ikasleen laborategiari aplikagarri zaion araudia bilatu eta araudiaren zer alderdi betetzen den eta zer aldatu beharko litzatekeen edo beraiek ikastetxeko laborategian egiten dituzten lanetan zer sartu beharko litzatekeen aztertu beharko dute. Amaitzeko, proiektu erako jarduera globala diseina daiteke, non moduluan landutako edukiak jasotzen diren eta kalitatea kudeatzeko sistema batek eskatzen dituen betekizunak aplikatzen diren.

Jarrerazko edukiak ikasturtean zehar egiten diren jardueren bidez lantzen eta sustatzen joan beharko dira.

Lan egiteko modua dela eta, oreka bat bilatu beharko da banakako eta taldeko lanaren artean. Laborategiko jarduera praktikoetarako, oro har, bikoteka lan egin daiteke, baina, beste kasu batzuetan, interesgarria izango litzateke talde pixka bat handiagoak antolatzea, besteak beste, egindako prozedurak eta eskuratutako emaitzak bateratzeko. Informazioa bilatu behar denean, komeni da banaka egitea, nahiz eta gero taldetan antolatu, aurkitu dutena egiaztatzeko eta aztertzeko. Moduluen amaieran, proiektu erako jarduera globala antolatzen bada, komenigarria izango litzateke talde osoaren taldeko lana. Alegia, ahal den neurrian, laborategi profesional baten funtzionamendu errearen antza eduki beharko du.

Komeni da pertsona bakoitzak praktiken koaderno-egunkaria egitea eta, bertan, etengabe idaztea laborategian egiten duen guztia. Koaderno hori irakasleak berrikusi beharko luke, edozein unetan, eta bertan egokitzat jotzen dituen zuzenketak eta oharrak jaso beharko lituzke. Horrela, ikaslearen lanaren etengabeko jarraipena egin daiteke eta ikaskuntza-prozesuan aurrera egiten lagundu.

Ikasleen ebaluaziorako, komeni da hiru eduki motak kontuan hartzen dituzten jarduerak diseinatzea eta ikaskuntza-irakaskuntza prozesuan proposatutako helburuei erantzuten dieten ebaluazio-ereduak egitea.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Laborategiko materialak eta errektiboak sailkatzea.
- ✓ Ekipo, material eta errektiboen ezaugarriak eta erabilera-metodoak deskribatzea.
- ✓ Laborategiko oinarriko tekniken ezaugarriak zehaztea, besteak beste, disoluzioen eta diluzioen prestaketa, azido-basearen balioespena, substantzien banaketa, behaketa mikroskopikoa eta kalitate-kontrola.
- ✓ Laborategiko oinarriko teknikak planifikatzea eta gauzatzea.
- ✓ Kalkulurako eta unitateak erabiltzeko ariketak egitea.
- ✓ Laborategiko material, errektibo eta ekipo motak identifikatzea.
- ✓ Laborategiko materialen garbiketa-, desinfekzio- eta esterilizazio-teknikak aplikatzea.
- ✓ Lan-prozedura normalizatuak (LPN) interpretatzea eta jarraitzea.
- ✓ Laborategiko errektibo eta ekipoei lotutako arriskuak identifikatzea.
- ✓ Laborategian arriskuak prebenitzeko protokoloak betetzea.
- ✓ Laborategian sortutako hondakinak egoki ezabatzea.
- ✓ Disoluzioak prestatzea, eta, horretarako, beharrezko kalkuluak egitea.
- ✓ Hainbat disoluzioren pHa neurtzea.
- ✓ Diluzioak prestatzea, eta, horretarako, beharrezko kalkuluak egitea.
- ✓ Laborategiko tresneria eta ekipoak mantentzea eta kalibratzea.
- ✓ Substantziak banatzea hainbat teknikaren bidez (filtrazioa, zentrifugazioa, elektroforesia, kromatografia).
- ✓ Txosten teknikoak betetzea, tresna bidezko analisisian lortutako emaitzekin.
- ✓ Eskuratutako emaitzen koherentzia- eta fidagarritasun-teknika balioestea.
- ✓ Mikroskopia eta mikroskopia-teknika batzuk ezaugarritzea.
- ✓ Mikroskopia baten osagaiak identifikatzea.
- ✓ Prestaketa motei behatzea mikroskopia erabiliz.
- ✓ Mikroskopiaan eskuratutako irudi digitalak prozesatzea, artxibatzea eta transferitzea.
- ✓ Datuak erregistratzea eta betetzea dokumentu eta txostenetan.
- ✓ Laborategiko lanean kalitate- eta konfidentzialtasun-arauak aplikatzea.



3

3. lanbide-modulua

BIOLOGIA MOLEKULAR ETA ZITOGENETIKOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Biologia molekular eta zitogenetiko
Kodea:	1369
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	180
Kurtsoa:	2.
Kreditu kop.:	11
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak Osasun- eta laguntza-prozedurak (Lanbide Heziketako irakasle tekniko)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal hauei lotuta dago: UC0055_3: Saiakuntza bioteknologikoak egitea eta emaitzen berri ematea. UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea. UC0381_3: Immunohistokimikako, immunofluoreszentiako eta biologia molekularreko teknikak aplikatzea, medikuak ikuskatuta.
Helburu orokorrak:	10 / 11 / 12

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Zitogenetikako eta biologia molekularreko laborategietan egin beharreko prozesuak ezaugarritzen ditu, eta material eta ekipoekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laborategi bakoitzeko lan-arloak identifikatu ditu.
- b) Segurtasun-baldintzak definitu ditu.
- c) Arlo bakoitzean egindako teknikak deskribatu ditu.
- d) Oinarrizko ekipoak eta materialak identifikatu ditu.
- e) Arauak hautatu ditu materiala eta erreaktiboak esterilitate-baldintzetan manipulatzeko.
- f) Joera laminarreko kabinan lan egiteko protokoloa deskribatu du.
- g) Sortutako hondakinak ezabatzeko prozedura ezarri du.

2. Kultibo zelularrak egiten ditu, eta, horretarako, prozeduraren pausoak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Azterketa zitogenetikoetan aplikatzen diren kultibo zelularreko metodoen ezaugarriak zehaztu ditu.
- Egin beharreko kultiboaren arabera, baliabide eta gehigarri motak hautatu ditu.
- Kultiboak abiarazteko, mantentzeko eta jarraipena egiteko prozedurak egin ditu.
- Kopuru eta bideragarritasun zelularra zehaztu ditu kultiboaren hedatzean.
- Antzemandako kutsadura ezabatzeke neurriak hartu ditu.
- Zelulak kontserbatzeko prozedurak definitu ditu.
- Une oro lan egin du esterilitate-baldintzetan.

3. Anisli kromosomikoaren teknikak aplikatzen ditu odol periferikoan, likidoetan eta ehunduretan, eta, horretarako, ezarritako protokoloak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Giza kromosomen eta bere bandeatu-ereduen ezaugarri morfologikoak definitu ditu.
- Irregularitasun kromosomiko ohikoenen ezaugarriak zehaztu ditu.
- Azterketa kromosomikoen aplikazioak deskribatu ditu diagnostiko klinikoan.
- Kultiboa martxan jarri du.
- Sakrifizio zelularra egin du, eta hedapen kromosomikoak prestatu ditu.
- Tindaketa eta bandeatze kromosomikoaren teknikak egin ditu.
- Kopuru kromosomikoa zenbatu eta sexua zehaztu du aztertutako metafasetan.
- Kromosomak antolatu eta bikoteka antolatu ditu, eskuzko prozeduren edo automatikoen bidez.
- Formula kromosomikoa zehaztu du.

4. Azido nukleikoak lagin biologikoetara ateratzeko teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, teknika mota hautatzen du, aztertu beharreko laginaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- Azido nukleikoak ateratzeko prozedura deskribatu du.
- Bariazioak definitu ditu, prozedurari dagokionez, lagin motaren arabera.
- Beharrezkoak diren soluzioak eta errektiboak prestatu ditu.
- Laginak aldeztu aurretik prozesatu ditu.
- Azido nukleikoak, DNA eta RNA eskuratu ditu, estandarizatutako protokoloei jarraikiz.
- Azido nukleikoak ateratzeko sistema automatikoen ezaugarriak zehaztu ditu.
- Ateratako azido nukleikoen kalitatea egiaztatu du.
- Ateratako DNA edo RNA kontserbatzeko baldintza egokietan bildu du.
- Une oro lan egin da segurtasuneko eta arriskuak prebenitzeko arauak betez.

5. PCR teknikak eta elektroforesia aplikatzen dizkio azido nukleikoen azterketari, eta, horretarako, teknika mota hautatzen du, egin beharreko azterketaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- PCR teknika deskribatu du, bai eta aldagaiak eta aplikazioak ere.
- Anplifikazioa egiteko beharrezkoak diren material eta errektiboak aukeratu ditu.
- Errektiboaren nahasketa den soluzioa prestatu du, protokoloaren, teknikaren eta lan-zerrendaren arabera.



- d) Lagin-bolumenak, kontrolak eta erreaktiboen nahasketa-soluzioak eman ditu, protokoloaren arabera.
- e) Termozikladorea programatu du anplifikazioa egiteko.
- f) Pisu molekularreko markatzailea eta hautemate mota hautatu ditu, egin beharreko elektroforesi-teknikaren arabera.
- g) Gelean markatzailea, laginak eta kontrolak kargatu ditu.
- h) Elektroforesi-baldintzak programatu ditu, teknikaren protokoloaren arabera.
- i) Anplifikatutako sorten tamaina zehaztu du.

6. Zunda bidezko hibridazio-teknikak aplikatzen dizkio azido nukleikoen laginetan, kromosometan eta ehunduren mozketetan, eta, horretarako, ezarritako protokoloak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) "Zunda" kontzeptua definitu du, eta markaje moten ezaugarriak zehaztu ditu.
- b) Hibridazio-prozesua, faseak eta bertan eragina duten faktoreak deskribatu ditu.
- c) Hibridazio-tekniken ezaugarriak zehaztu ditu euskarri solidoan, kromosometan eta ehunen mozketetan.
- d) Zundatze eta markaje mota hautatu du, hautemate-sistemaren arabera.
- e) Hautatutako lan-protokoloari jarraikiz egin du prozedura.
- f) Teknikaren funtzionamendua egiaztatu du.
- g) Emaitzak euskarri egokietan erregistratu ditu.
- h) Lan egin du segurtasuneko eta arriskuak prebenitzeko arauak betez.

7. Klonazio-metodoak eta azido nukleikoen sekuentziazioa zehaztu ditu, eta, horretarako, analisi-prozedura bakoitzaren pausoak justifikatu ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Azido nukleikoen klonazio-prozedura deskribatu du.
- b) Murrizketa-entzimak, bektoreak eta klonazio-tekniketan erabiltzen diren zelula ostalarien ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Programa bioinformatikoak erabili ditu, klonatu nahi den txertoaren informazioa eskuratzeko.
- d) Zelula birkonbinatuen hautaketa zehaztu du.
- e) Sekuentziazio-metodoen oinarria eta ezaugarriak definitu ditu.
- f) Sekuentziatu beharreko laginen prozesamendua deskribatu du.
- g) Sekuentziazio-tekniketan erabilitako sekuentziadore automatikoak eta programa informatikoen ezaugarriak zehaztu ditu.
- h) Sekuentziazioak irakurtzean eta interpretatzean jarraitu beharreko pausoak ezarri ditu.
- i) Klonazio- eta sekuentziazio-prozeduren aplikazioak deskribatu ditu diagnostiko klinikoan eta terapia genetikoan.

c) Oinarrizko edukiak:

1. ZITOGENETIKAKO ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO LABORATEGIETAN EGITEN DIREN PROZESUEN EZAUGARRIAK ZEHAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategi bakoitzeko lan-arloak eta oinarrizko ekipoak eta materialak identifikatzea. - Laborategiko lanean teknika aseptikoa aplikatzea. - Zitogenetikako eta biologia molekularreko laborategiko ekipoak mantentzea.
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Hondakinak kudeatzea indarrean dagoen araudiaren arabera. - Laborategiko lanean laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko araudia betetzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zitogenetikako, kultibo molekularreko eta biologia molekularreko laborategiak. Instalazioen eta ekipoen ezaugarriak. Antolaketa eta funtzioak. Ekipo profesionalak. - Teknika aseptikoa. Jario laminarreko kanpaia. Areto zuria. Material esterila erabiltzeko arauak. - Laneko arriskuak prebenitzea. Segurtasuna eta higiena zitogenetikako, kultibo molekularreko eta biologia molekularreko laborategietan.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenaz eta garbitasunez gauzatzea prozedurak laborategian. - Norberaren itxura eta higiena zaintzeko interesa izatea. - Materiala eta instalazioak erantzukizunez zaintzea eta erabiltzea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea.

2. KULTIBO ZELULARRAK EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko protokoloak interpretatzea. - Baliabide eta gehigarriak hautatzea, egin beharreko kultiboaren arabera. - Kultibo zelularretarako beharrezko kultibo- eta material-baliabideak prestatzea. - Kultibo zelularrak eskuratzea eta mantentzea. - Kultibo zelularrei behatzea mikroskopioaren bidez. - Kopuru eta bideragarritasun zelularra zehaztea kultibo zelularretan. - Lerro zelularrak izozteko eta biltegitratzeko teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kultibo zelularrak eta ehunenak. Aplikazio biomedikoak. - Ama-zelulak. Ama-zelulak eskuratzea eta bereiztea. - Kultiboak eskuratzeko, mantentzeko eta zabaltzeko teknikak. - Kultibo zelularren motak zitogenetikan (likido amniotikoa, korioneko biopsia, odol periferikoa...) - Lerro zelularrak biltegitratzeko teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higienez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasuna erabiltzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebatzea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

3. ANALISI KROMOSOMIKOKO TEKNIKAK APLIKATZEA



prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko protokoloak interpretatzea. - Hedapen kromosomikoak prestatzea. - Laneko protokoloak erabiltzea. - Kromosomopatiak identifikatzea. - Tindaketa eta bandeo kromosomikoen teknikak aplikatzea. - Emaitzak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Giza kromosomikoen ezaugarri morfologikoak. - Anomalia kromosomikoak. Motak (numerikoak eta egiturazkoak). Anomalia kromosomiko ohikoenen ezaugarriak. - Anomalia kromosomikoen azterketa. Hedapen kromosomikoak eskuratzeko teknika. Tindaketa eta bandeo kromosomikoen metodoak (Q, G, R, T, C). - Nomenklatura zitogenetikoa. Formula kromosomikoak. - Azterketa kromosomikoen aplikazioak. Zitogenetika eta minbizia. Jaio aurreko diagnostikoa: metodoak eta aplikazioak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higienez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasuna erabiltzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebaztea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

4. AZIDO NUKLEIKOAK ERAUZTEKO TEKNIKAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko protokoloak interpretatzea. - Mutazioak eta polimorfismoak identifikatzea. - DNA erauztea, ehun freskotik, parafinan sartutako ehunetik eta lagin zelularretatik. - RNA erauzteko teknikak aplikatzea. - Biltegiatu eta kontserbatzeko teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Azido nukleikoak. Ezaugarri estrukturalak eta funtzionalak. Biologia molekularreko teknikekin lotutako ezaugarri fisikoak. - Murrizketa-endonukleasak eta azido nukleikoekin lotutako beste entzima batzuk. - Mutazioak. Mutazioarekin lotutako oinarrizko kontzeptuak. Motak. Mutazioa eta minbizia. - Polimorfismoak. Motak. Polimorfismoak eta gaixotasunak. - Odol periferikoan, biopsietan eta ehunetan DNA erauzteko eta purifikatzeko teknikak. - RNA erauzteko teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higienez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea.

	<ul style="list-style-type: none"> - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasuna erabiltzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebaztea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.
--	---

5. POLIMERASAREN (PCR) ETA ELEKTROFORESIAREN KATE-ERREAKZIOKO TEKNIKAK APLIKATZEA AZIDO NUKLEIKOEN AZTERKETAN	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko protokoloak interpretatzea. - Polimerasaren (PCR) kate-erreakzioaren tekniketarako beharrezko baliabide materialak identifikatzea eta hautatzea. - PCR teknikak aplikatzea. - Geleko elektroforesirako ekipoak eta materiala prestatzea. - Geleko elektroforesia egitea. Errebelatua eta interpretazioa. - Lortutako emaitzak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - PCR teknika. Oinarria. Erreaktiboak. Anplifikazio-zikloa. Anplifikazio-erreakzioaren osagaiak eta optimizazioa (lagina, hasleen diseinua...) - PCR motak (PCR in situ, kuantitatiboa...) - DNAREN atalak ikusarazteko teknikak eta emaitzak interpretatzeko metodoak. - Elektroforesia. Oinarria. Motak. Geleko elektroforesia. Elektroforesiaren aplikazioak. - PCRren aplikazio nagusiak. Aplikazio biomedikoak. Aplikazio diagnostikoak eta forentseak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higiezez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasuna erabiltzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebaztea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

6. ZUNDA BIDEZKO HIBRIDAZIO TEKNIKAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko protokoloak interpretatzea. - Zunda bidezko hibridazio-teknikak deskribatzea. - Zunda bidezko hibridazio-teknika hautatzea lagin motara egokituta. - Baliabide materialak eta laginak hautatzea eta prestatzea, zunda bidezko hibridazio-tekniketarako. - Zunda bidezko hibridazio-teknikak aplikatzea. - Lortutako emaitzak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Azido nukleikoen hibridazioa. Oinarria. - Azido nukleikoen transferentzia- eta hibridazio-teknikak euskarri



	<p>solidoan. Zunda motak eta markaje motak.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hibridazio-teknikak kromosoma eta ehunetan. In situ hibridazioa fluoreszentiarekin (FISH) eta aldagaiak (FISH on a chip, kolore anitzeko FISH...) - Zunda bidezko hibridazio-teknikak aplikatzea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higienez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasuna erabiltzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebatzea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

7. DNA-REN KLONAZIO- ETA SEKUENTZIAZIO-METODOAK ZEHAZTEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laneko protokoloak interpretatzea. - DNAREN klonazio- eta sekuentziazio-teknikak aplikatzeko baliabide materialak hautatzea. - DNA klonatzeko teknikak aplikatzea. - DNA sekuentziazio teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Klonazioa. Klonazio-prozeduraren osagaiak eta faseak. - DNAREN sekuentziazioa. Oinarria. Sekuentziazio-metodoak. - Bioinformatika. DNAREN eta proteinen datu-baseak analizatzea. Aplikazio praktikoak. - Biologia molekularreko teknikak aplikatzea diagnostiko klinikoan eta medikuntza legalean eta forentsean.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzioak erantzukizunez betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higienez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Hizkuntza eta terminologia espezifikoa zehaztasuna erabiltzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebatzea. - Norberaren eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko protokoloak eta araudia errespetatzea. - Lantaldeko pertsonekin koordinatzeko eta lankidetzan aritzeko interesa izatea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

d) Orientabide metodologikoak

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

1) Sekuentziazioa

Modulu honetan, zitogenetikako eta biologia molekularreko laborategietan egiten diren prozesuak ikasten has gaitzke (1. blokea), eta moduluaren hastapeneko alderdi orokorrak ikas ditzakegu, besteak beste, biologia molekularreko eta zitogenetikako laborategiko lan-arloak eta ekipoen erabilera eta mantentzea.

Edukiak ikasleentzat modu didaktikoagoan eta ulergarriagoan aztertzeke, proposatzen da egiturazko konplexutasun handienetik txikienerako ordenari jarraitzea eta, beraz, lehenengo azterketa zelularrak ikastea, gero molekularrak eta, azkenik, genetikoak. Horrela, 1. blokearekin amaitu ondoren, 2. blokean deskribatutako “kultibo zelularrak egitea” ikasiko dugu eta, gero, kromosomen ezaugarriak eta anomalia numerikoak eta egiturazkoak, 3. blokean aurkeztu direnak. Ondoren, 6. blokeko edukiakin jarraituko dugu, eta, bertan, kromosomopatiak hautemateko teknikak ikasiko ditugu (zunda bidezko hibridazioa).

Moduluko azterketa zelularrak eta molekularrak amaitu ondoren, ikasketa genetikoek ekingo diegu eta, ondoren, DNAREN ikasketari, mutazio genetikoek eta azido nukleikoak erazteko teknikei (4. blokea). Jarraian, proposatzen da polimerasaren (PCR) eta elektroforesiaren (5. blokea) kate-erreakzioko tekniken aplikazioa ikastea, anomalia horiek hautemateko erabilitako teknikak. Amaitzeko, 7. blokean deskribatutako DNAREN klonazio- eta sekuentziazio-metodoak.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau Anatomia Patologikoko eta Zitodiagnosiko goi-mailako teknikariaren eta Laborategi Klinikoko eta Biomekanikoko goi-mailako teknikariaren bost heziketa-zikloetan ikasten da; beraz, kontuan hartu behar da prestakuntza komuna dela, eta ikasketak bi zikloetako lanbide-profiletara egokitu behar direla.

Unitate didaktikoen programazioan ikasgelan jarduera batzuekin has gaitzke; horietan, ikasleek unitate didaktiko bakoitzean eskuratu behar dituzten oinarriko kontzeptuak ikasiko dituzte (DNAREN egitura, mutazio genikoak...). Jarduera aplikatuagoak proposa daitezke, besteak beste, protokoloen interpretazioa edo biologia molekularrean erabilitako soluzio edo erreaktiboak prestatzearekin lotutako ariketen ebazpena (jarduera honetan **“Laborategiko teknika orokorrak”** moduluaren edukiak birpasa daitezke) etab. Eduki teorikoenak aztertzean, komenigarria izango litzateke azalpenekin batera irudiak egotea, gaia hobeto ulertzeko.

Ikasgelako saio horiek laborategiko lan-saioekin konbinatuko dira; saio horietan, ikasleek lerro zelularrak kultibatzen eta mantentzen, asepsia-baldintzetan lan egiten, termozikladorea erabiltzen... ikasiko dute, lan profesionala gauzatzeko beharrezko trebetasunak eskuratzeko.

Laborategian, garrantzitsua da oinarriko ekipamendu guztia erabiltzen ikastea, besteak beste, jario laminarreko kanpaia kultibo eta mantentze zelularrerako, kultiboak ikusarazteko mikroskopioa, termostato bidezko inkubazio-bainua, irabiagailua, zentrifugoa, pH-metroa, hozkailua, pisua, erreaktiboetarako izozkailua, inkubadora, termozikladorea, elektroforesietarako kubetak eta erreaktiboak prestatzeko lan-bankuak.

Eduki batzuk ikasteko, saio hauen osagarri modura, prozedura batzuk –besteak beste, DNAREN sekuentziazioa– simulatzeko multimedia baliabide didaktiko elkarreragileak edo irakaskuntzarako prestatutako kit bereziak erabil daitezke –besteak beste, klonazioa, OCRa, elektroforesia...–, hartara errazago prestatu ahal izan daitezen saio praktikoak.



Komenigarria izango litzateke, halaber, ikastetxetik kanpoko baliabideak izatea, besteak beste, biologia molekularreko eta zitogenetikako laborategiren bat, non prestakuntza-saio bereziren bat hitzartu daitekeen eta, hori bisitatzeaz gain, ikastetxean ez dauden aparatuen funtzionamendua ezagutzeko aukera eman dezakeen, besteak beste, DNAREN sekuentziatzailea.

Garrantzitsua da laborategiaren lan-errutina simulatzea, instalazio eta ekipoen mantentzeari eta garbitasunari dagokienez. Horretarako, ikasleen artean txanda-sistema ezar daiteke eta egindako zeregin guztien kontrol zorrotza egin, data eta sinadurarekin. Modulua garatzean, sektorean erabilitako antzeko lan-protokoloak erabiliko dira; horrela, ikasleak horiekin ohitzeko. Komeni da ikasle bakoitzak laborategiko koaderno bat izatea, non egunero idatziko dituen egindako lanak, gorabeherak, egindako lan-kontrola eta abar, eta oinarri gisa baliatuko duena analisirako eta azterketarako material gisa.

Saio praktikoetarako laginak eskuratzeari dagokionez, komeni da ikerketa-zentroren batekin lerro zelular egonkorren bat eskuratzea, edukien bloke hau ikasten den bitartean kultibatzeke eta mantentzeko. Horrela, zelulak izozteko sistema erosteko eta mantentzeko gastua saihestuko litzateke, eta, gainera, aprobeitza liteke ikasleek lagina laborategi dohaintza-emailetik ikastetxe hartzailerara eramateko praktika egiteko. Halaber, animalien ehun-laginak erabil daitezke, beste praktika mota baterako, besteak beste, DNA, PCRA eta elektroforesia.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Profesional horien funtzioen ezaugarriak zehaztea biologia molekularreko eta zitogenetikoko laborategietan.
- ✓ Instalazioen eta ekipoen mantentzea.
- ✓ Idatzizko dokumentu eta testuak egitea.
- ✓ Kalkuluen ariketak egitea, laborategiko teknikan erabilitako erreaktiboak prestatzeko.
- ✓ Kultibo- eta mantentze-teknikak deskribatzea.
- ✓ Kultibo zelular motak sailkatzea.
- ✓ Kultibo zelularretarako baliabide materialak hautatzea eta prestatzea.
- ✓ Kultibo zelularrak egitea eta mantentzea.
- ✓ Azido nukleikoen ezaugarriak identifikatzea.
- ✓ Mutazio eta polimorfismo motak deskribatzea.
- ✓ DNA eta RNA erauztea, hainbat izaeratako laginetatik.
- ✓ Kromosomopatiak identifikatzea.
- ✓ Kromosomopatiak hautemateko teknikak aplikatzea.
- ✓ PCRren oinarria deskribatzea.
- ✓ PCR motak sailkatzea.
- ✓ Polimerasaren (PCR) kate-erreakzioaren teknikerako beharrezko baliabide materialak hautatzea eta prestatzea.
- ✓ PCR egiteko teknikak aplikatzea.
- ✓ Geleko elektroforesiko teknikak deskribatzea.
- ✓ Geleko elektroforesirako ekipoak eta materiala prestatzea.
- ✓ Geleko elektroforesia egitea, eta hura errebelatzea eta interpretatzea.
- ✓ Zunda bidezko hibridazio-teknikak deskribatzea.
- ✓ Zunda bidezko hibridazio-teknikak aplikatzea.
- ✓ DNA klonatzeko eta sekuentziatzeko teknikak deskribatzea.
- ✓ DNA klonatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ DNA sekuentziatzeko teknikak aplikatzea.

4. lanbide-modulua FISIOPATOLOGIA OROKORRA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Fisiopatologia orokorra
Kodea:	1370
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	165
Kurtsoa:	1.
Kreditu kop.:	12
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak Osasun-prozesuak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua.
Helburu orokorrak:	12

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Giza organismoaren egitura eta antolamendu orokorra ezagutzen du, eta egiturazko unitateak eta loturak deskribatzen ditu, espezializazioaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- Organismoaren egitura hierarkikoa zehaztu du.
- Egitura zelularra eta osagaiak deskribatu ditu.
- Fisiologia zelularra deskribatu du.
- Ehun motak sailkatu ditu.
- Ehun mota bakoitzaren ezaugarriak zehaztu ditu.
- Organismoaren sistemak eta beren osaera adierazi ditu.
- Gorputzeko eremuak eta barrunbeak kokatu ditu.
- Jarrera eta norabidearen terminologia aplikatu du.

2. Gaixotasunaren garapen-prozesua identifikatzen du, eta, horretarako, organismoaren aldaketa funtzionalekin eta eragiten dituen alterazioekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Gaixotasunaren prozesu dinamikoa deskribatu du.



- b) Egitura eta funtzio zelularraren aldaketak eta alterazioak zehaztu ditu.
- c) Patologia osatzen duten elementuak zehaztu ditu.
- d) Klinikaren zatiak definitu ditu.
- e) Gaixotasun-taldeak zehaztu ditu.
- f) Prozedura diagnostiko osagarriak sailkatu ditu.
- g) Aukera terapeutikoak zehaztu ditu gaixotasunaren aurrean.
- h) Patologian erabilitako termino klinikoaren etimologia zehaztu du.
- i) Terminoak eraikitze arauak aplikatu ditu hiztegi medikoan.

3. Immunitate-sistemaren asaldurak ezagutzen ditu, eta immunitatearen ezaugarri orokorrekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Immunitate-sistemaren organoak eta zelulak deskribatu ditu.
- b) Immunologia-erantzunaren mekanismoak bereizi ditu.
- c) Immunitate bereziaren ezaugarriak definitu ditu.
- d) Immunitate-erantzun bereziaren ezaugarriak definitu ditu.
- e) Immunologia-erantzuna sekuentziatu du.
- f) Immunitate-sistemaren patologia sailkatu du.
- g) Immunitate-sisteman ohikoenak diren patologiak deskribatu ditu.
- h) Immunizazio pasiboa eta aktiboa zehaztu ditu.

4. Gaixotasun infekziosoen ezaugarriak identifikatzen ditu, eta agente infekziosoekin eta zantzu klinikoekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Infekzio-iturrien ezaugarriak deskribatu ditu.
- b) Gaixotasun infekziosoak transmititzeko mekanismoak zehaztu ditu.
- c) Agente infekziosoen motak deskribatu ditu.
- d) Organismoak infekzioari ematen dion erantzuna zehaztu du.
- e) Hantura-erantzuna azaldu du.
- f) Gizakiaren gaixotasun infekzioso nagusien ezaugarriak definitu ditu.
- g) Gaixotasun infekziosoen aurrean dauden aukera terapeutikoak aztertu ditu.

5. Tumorearen garapen-prozesua identifikatzen du, eta neoplasia onberren eta kaltegarrien ezaugarriak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Neoplasiak sailkatu ditu.
- b) Neoplasia onberak eta kaltegarriak ezaugarritu ditu.
- c) Minbiziaren epidemiologia zehaztu du.
- d) Agente kartzinogenoak sailkatu ditu.
- e) Tumoreen zantzu klinikoak zehaztu ditu.
- f) Minbiziaren prebentzio-sistemak eta diagnostiko goiztiarreko sistemak zehaztu ditu.
- g) Minbizia diagnostikatzeko probak eta aukera terapeutikoak deskribatu ditu.
- h) Neoplasia kaltegarri ohikoenen zantzuak aztertu ditu.

6. Organismoaren sistema handien gaixotasunak ezagutzen ditu, eta, horretarako, patologia ohikoenen alterazio fisiologikoak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Organo eta aparatuen jarduera fisiologikoa definitu du.
- Aparatu bidez sintomatologia ohikoena deskribatu du.
- Aparatu bidez zantzu kliniko ohikoenak sailkatu ditu.
- Huts organikoaren kausak zehaztu ditu.
- Gutxiegitasunaren zantzuak zehaztu ditu.
- Terminologia klinikoa erabili du.

7. Asaldura hemodinamiko eta baskularrak ezagutzen ditu, eta horien alterazioak gaixotze-tasa handiko eta heriotza-tasa altuko giza gaixotasunekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Edemaren mekanismo fisiopatologikoa deskribatu du.
- Tronbo bat izateko prozesua zehaztu du.
- Enbolia definitu du.
- Tronboenbolismoan odol-fluxuaren eragin organikoak azaldu ditu.
- Kardiopatia iskemikoen ezaugarriak deskribatu ditu.
- Biriketako enboliaren ezaugarriak deskribatu ditu.
- Nahasmendu hemodinamikoak istripu zerebrobaskularrekin lotu ditu.

8. Elikaduraren nahasmenduak eta endokrinoak-metabolikoak ezagutzen ditu, eta patologia komun zantzuekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Elikadura arruntaren alderdi kuantitatiboak eta kualitatiboak zehaztu ditu.
- Alterazio fisiopatologiko endokrino-metaboliko ohikoenen ezaugarriak definitu ditu.
- Elikadura aldetiko hutsen ondorio fisiopatologikoak deskribatu ditu.
- Gizentasunaren ezaugarriak azaldu ditu.
- Diabetesaren prozesu fisiopatologikoa aztertu du.
- Lipidoen prozesu metabolikoa aztertu du.
- Kolesterol gehiegi izateak dakartzan eragin organikoak zehaztu ditu.

c) Oinarrizko edukiak:

1. GIZA ORGANISMOAREN EGITURA ETA ANTOLAKUNTZA OROKORRA EZAGUTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Organismoaren egitura hierarkikoa aztertzea. - Giza organismoaren egitura garrantzitsuenak identifikatzea. - Egiturak eta organoak lokalizatzea. - Organo eta egituren artean espazioak eta erlazioak izendatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Organismoaren antolaketa hierarkikoa. - Zitologiako eta histologiako oinarrizko funtsak. - Organismoaren organoak, sistemak eta aparatuek. Sailkapena. - Gorputzeko topografia. Erregioak. Barrunbeak. Planoak eta ardatzak. Norabidearen eta jarreraren terminologia.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak



	<p>errespetatzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.
--	---

2. GAIXOTASUNA GARATZEKO PROZESUA IDENTIFIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Gaixotasun baten faseak identifikatzea. - Anamnesi- eta miaketa-teknikak aplikatzea. - Ohiko erabilerako prozedura diagnostikoak eta terapeutikoen ezaugarriak zehatzea. - Zantzuak eta sintomak identifikatzea. - Terminologia bereziko arauen arabera interpretatzea. - Terminologia espezifikoa erabiltzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prozesu patologikoa. Osasuna eta gaixotasuna. Osasunaren mugatzaileak. Gaixotasunaren historia naturala. - Zelularen funtzioaren eta egitura arruntaren alterazioa. Aldaketa egokitzzaileak. Aldaketa itzulgarriak eta itzulezinak. - Metodo klinikoa. Anamnesia. Esplorazioa. - Etiologia. Patogenia. Fisiopatologia. Semiologia. Zantzu eta sintoma orokorrak (mina, sukarra, astenia...). - Gaixotasunaren faseak eta bilakaera. Gaixotasunaren konplikazioak eta gorabeherak. - Gaixotasunaren klinika. - Prozedura diagnostikoak. Ohiko erabilerako proba diagnostikoak: motak (laborategiko probak, erradiologia...), oinarri eta indikazio orokorrak. - Pronostikoa. Elementuak eta faktoreak. - Baliabide terapeutikoak. Ohiko erabilerako tratamenduak: motak (farmakoterapia, dietoterapia, fisioterapia...), oinarri eta indikazio orokorrak. - Gaixotasun-taldeak. Eragiten duten agenteen arabeko sailkapena. - Terminologia klinikoa. Etimologia, sustraiak, aurrizkiak eta atzizkiak. Terminologia aparatu eta sistemen arabera.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

3. IMMUNITATE-SISTEMAREN ASALDURAK EZAGUTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema osatzen duten elementuak eta egiturak identifikatzea eta aurkitzea. - Immunitate-sistemarekin lotutako prozesu garrantzitsuenen ezaugarriak zehatzea. - Immunitate-sistemaren funtzionamendu eta asalduren sintomak eta zantzuak identifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Immunitate-sistema. Immunitate-sistemaren organoak eta zelulak. Antigenoak eta antigorputzak. Zitozinak. Histokonpatibilitateko

	<p>antigenoak.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Immunitatea. Motak. Immunitate naturala eta espezifikoa. Immunologia-erantzuna. - Immunitate-sistemaren asaldurak. Hipersentikortasuna. Immunoeskasiak. Gaixotasun autoimmuneak. - Immunizazio aktiboa eta pasiboa. - Transplanteen immunologia.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

4. GAIXOTASUN INFEKZIOSOEN EZAUGARRIAK IDENTIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Infekzioan eta erantzun infekziosoan esku hartzen duten elementuak identifikatzea. - Prozesu infekzioso garrantzitsuenen ezaugarriak zehaztea. - Gaixotasun infekziosoen berezko sintomak eta zantzuak identifikatzea. - Neurri terapeutiko nagusien ezaugarriak zehaztea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Infekzioa. Kate infekziosoa. Agente infekziosoak. Kutsatze-mekanismoak. Ostalariaren erantzuna. Gaixotasun infekziosoaren garapena. - Hantura-erantzuna. Osagaiak. Hantura akutua. Hantura akutuaren eredu morfologikoak. Hantura kronikoa. Orbantzea. - Gizakiaren gaixotasun infekzioso nagusiak. Sailkapena. - Infekzioaren diagnostikoa (proba klinikoak, laborategiko probak...) - Terapeutika infekziosoa (farmakoterapia, antibiotikoak, antifungikoak...) - Prebentzio-neurriak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

5. TUMOREA GARATZEKO PROZESUA IDENTIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Tumorearen gaixotasuneko prozesuak identifikatzea. - Tumoreen prozesu ohikoenen ezaugarriak zehaztea. - Gaixotasun horien berezko sintomak eta zantzuak identifikatzea. - Prebentzio- eta tratamendu-neurri nagusien ezaugarriak zehaztea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Neoplasiak. Terminologia. Neoplasien sailkapena eta epidemiologia. - Minbiziaren oinarri molekularrak. Tumorearen hazkuntzaren biologia. - Agente kartzinogenoak (fisikoak, kimikoak, biologikoak...). Faktore hartaratzailak eta arrisku-faktoreak. Defentsak tumoreen aurrean.



	<ul style="list-style-type: none"> - Tumoreen zantzu lokalak eta orokorrak. Barreiadura eta metastasia. - Minbiziaren diagnostikoa. Diagnostiko goiztiarra. Tumore-markatzaileak. - Pronostikoa. Tumorearen mailaketa eta estadifikazioa. - Prebentzio-neurriak. Lehen mailako prebentzioa eta diagnostiko goiztiarra. Neurri orokorrak. Ohitura osasungarriak. Arrisku-faktoreen kontrola. - Tratamendu-neurriak (kirurgia, erradioterapia, txertoak...) - Neoplasia kaltegarri ohikoenak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

6. GAIXOTASUNEN ZANTZUAK EZAGUTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Elementuak eta egiturak identifikatzea eta aurkitzea. - Aparatu eta sistema hauekin lotutako prozesu fisiopatologiko garrantzitsuenen ezaugarriak zehaztea. - Zantzu eta sintoma batzuk identifikatzea. - Proba diagnostiko arruntak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Arnas aparatuen fisiopatologia. Gaixotasunak eta asaldurak. Semiologia (disnea, eztula...) - Digestio-aparatuaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta asaldurak. Semiologia (goragaleak, okadak, disfagia...) - Aparatu kardiozirkulatorioaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta asaldurak. Semiologia (mina, palpazioak...) - Aparatu genitalaren eta gernu-aparatuaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta asaldurak. Semiologia (poliuria, disuria, hematuria, amenorrea...) - Nerbio-sistemaren fisiopatologia. Gaixotasunak eta asaldurak. Semiologia (buruko mina, konbultsioak, ataxia, bertigoa...)
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

7. NAHASMENDU HEMODINAMIKOAK ETA BASKULARRAK EZAGUTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Elementuak eta egiturak identifikatzea eta aurkitzea. - Asaldura hemodinamiko eta baskularrekin lotutako prozesu fisiopatologiko garrantzitsuenen ezaugarriak zehaztea. - Aparatu eta sistema horien berezko sintomak eta zantzuak identifikatzea. - Proba diagnostiko arruntak interpretatzea.
----------------	--

kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Asaldura hemodinamikoak. Fisiopatologia. Homeostasia eta ur-erregulazioa. Gorputzeko likidoen antolaketa. - Deshidratazioa. - Edema. Edemaren fisiopatologia. - Odoljarioa. Hiperemia. - Hemostasia eta koagulazioa. - Tronboak eta emboloak sortzea. Ateromatosisa. Arteria eta zainetako tronbosia. - Hipoperfusioa. Fluxua blokeatzeak dakartzan eraginak. Bihotzekoak. - Odol-fluxuaren alterazioekin lotutako patologia. - Patologia kardiobaskularra. Epidemiologia. Arrisku-faktoreak. - Nahasmendu kardiobaskularren sailkapena. Kardiopatia iskemikoa. Arterietako hipertentsioa. Bihotz-gutxiegitasuna. Hantura- eta endokarditis-prozesuak. Garun-hodietako istripuak. Enboliak. Koagulopatiak eta nahasmendu hemorragikoak. Beste nahasmendu batzuk.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

8. ELIKADURAREN ETA METABOLISMOAREN NAHASMENDUAK EZAGUTZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Funtzio horretan esku hartzen duten elementuak eta egiturak identifikatzea eta aurkitzea. - Elikadurarekin eta metabolismoarekin lotutako prozesu fisiopatologiko garrantzitsuenen ezaugarriak zehaztea. - Aparatu eta sistema horien berezko sintomak eta zantzuak identifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Elikadura eta nutrizioa. Mantenugaiak. Berehalako printzipioak. Dieta orekatua. - Elikaduraren fisiopatologia. Nahasmenduen sailkapena (gizentasuna, malnutrizioa, anorexia, bulimia...) - Metabolismoa. Metabolismoaren asaldurak sailkatzea. - Gluzidoen metabolismoaren fisiopatologia. Asalduren sailkapena. Diabetesa. Proba diagnostikoak. - Lipidoen metabolismoaren fisiopatologia. Metabolismoa eta lipidoen garraiatzea. Asalduren sailkapena. Aterogenesis. Dislipemiak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Erantzukizunez jardutea bere osasuna eta besteena zaintzean. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

d) Orientabide metodologikoak

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



1) Sekuentziarioa

Giza gorputzaren antolaketa orokorra ikasten has gaitzke, zitologiaren, histologiaren, aparatuen, sistemen eta topografiaren oinarriko ezagutzekin. Hortik aurrera, fisiopatologiako oinarriko ezagutzak eta orokorrak ere azter daitezke, besteak beste, erantzun zelularra, prozesu klinikoa eta bere zatiak edo terminologia klinikoa, 2. blokean deskribatutakoak, eta hori 6. blokeko azterketarekin lot daiteke; 6. blokean hasiera batean errazenak edo hurbilenak ikusten diren aparatu eta sistemen fisiopatologia eta semiologia aztertuko dira.

Jarraian, 4. blokearekin jarrai daiteke, 3. blokearen aurretik; izan ere, badirudi errazagoa dela lehenengo prozesu infekziosoak eta hanturakoak ikastea immunitate-prozesuak baino; eta 5., 7. eta 8. blokeekin amaitu dezakegu; horietan, tumore-prozesuak, hemodinamikoak eta metabolismoarenak ikasiko ditugu, ikasleek aurretiko ezagutza gehiago izatea eskatzen dutenak.

Nolanahi ere, irakasle bakoitzak edukien sekuentzia balioetsi beharko du, ikasleen ezaugarrien eta heziketa-zikloko gainerako moduluen beharren arabera.

2) Alderdi metodologikoak

Modulu hau zeharkakoa da; beraz, plangintza nahiko orokorra du eta ematen den heziketa-ziklora egokitu beharko da.

Modulua ikasten hastean, hura aurkezten eta informazioa batzen eta ikasleen interesa jasotzen denbora bat emateaz gainera, eduki horiek lanbide-profilarekin duten lotura eta horiek lanbide-etorkizunean duten erabilgarritasuna azal daiteke.

Lanbide-modulu honetan jasotako edukien hedadura oso zabala izan daiteke, eta lanbide-emaitzen eta ebaluazio-irizpideen deskribapenak mugatzen ditu. Hala ere, gogorarazi behar da giza organismoaren ikuspegi globala eta ez zorrotza ematea dela helburua, eta garrantzitsuagoa dela ulermen orokorra zehaztasuna baino. Hori horrela, esan beharra dago, halaber, ez dela hain garrantzitsua atal bakoitzean gaixotasunen katalogoa ikastea; garrantzitsuagoa dela gaixotasun, zantzu eta lan-eremuan dituzten ondorio horiek ulertu ahal izateko eta geroko ikaskuntzan autonomo izateko gaitasuna emango dieten alderdiak ikastea.

Edukiaren formulazioa kasu batzuetan ez da zehatza. Batzuetan honelako terminoak erabiltzen dira: "gaixotasun nagusiak...", "gaixotasunak eta nahasmenduak...", "...fisiopatologia"... Ez da zehazten zer prozesu ikasi behar den. Hori dela eta, moduluen irakasle arduradunak eduki horiek zehaztu beharko ditu eta hautaketa bat egin beharko du talde bakoitzaren arabera.

Baliteke edukiotako batzuk beste modulu batean errepikatzea. Horrela, bada, esaterako, neoplasiak edo infekzioak ikasten direnean, lanbide-eremuko kasurik garrantzitsuenak ikas daitezke, baina betiere kontuan hartuta posible dela gai batzuek denbora zehatza edukitzea dagokion moduluan eta, beraz, ez dutela tratamendu sakon eta zabal baten helburu izan behar.

Modulu honetan, kontzeptu-edukien pisua garrantzitsua da. Komeni da edukiak ulermen-zailtasun txikienerotik handienekora antolatzea; ahal den neurrian, ikasleen esku-hartzea bultzatuko duten metodoak erabilita. Komeni da, beraz, azalpen-metodo gehiegi ez

erabiltzea eta apunteak eta diapositibak proiektatzeko aplikazio informatikoen erabilera sistematizatu erabiltzea, eta, horrela, ikasleak bere ikaskuntza-prozesuan parte hartzeko bakarkako eta taldeko jarduerak prestatzea.

Esaterako, informazioa zenbait euskarritan bilatzeko antola daiteke (liburuak, aldizkariak, Internet...), irudiak bilatzeko, ikaskuntzarako materialak prestatu, eztabaidak antolatu, ikaskideei informazioa aurkeztu, ikasitako eduki teorikoak aplikatu ahal izateko galderak eta ariketak egin, lanbide-profilarekin lotutako kasu klinikoak aztertu edo terminologia medikoa jasoko duen hiztegia egin... Jarduera horietan guztietan ikasleek modu aktiboan eta arduratsuan parte hartu behar dute.

Irakasteko eta ikasteko jarduera horietan, funtsezkoa da ingurunera eta tituluak adierazten dituen lanbide-jardueretara egokitzea. Zehazki, suposizioen datuek eta ezaugarriek, garatu beharreko prozesuek, erabili beharreko dokumentuek, simulatutako egoerek... esanguratsuak eta «ezagunak» izan beharko dute ikasleentzat.

Denboran, irakasleak zenbait rol har ditzake, unearen arabera. Moduluaren hasieran, batez ere, berak zuzenduko du prozesua, baina denborak aurrera egin ahala, ikasleek protagonismoa hartuko dute beren ikaskuntzan, eta orduan izango da irakasleen lana ikaslea orientatzea eta laguntzea, ikasleek behar duten autonomia eskuratzeko beren lanbide-profila garatzeko.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Organoak, egiturak eta elementuak identifikatzea.
- ✓ Organoak, egiturak eta elementuak eta haren erlazioak deskribatzea.
- ✓ Organoen eta egituren arteko harremanak deskribatzea, kokalekuak deskribatzea, alboko egiturekiko harremanak deskribatzea...
- ✓ Organoak, egiturak eta elementuak aurkitzea.
- ✓ Oinarrizko eta ohiko patologietan inplikaturako prozesuen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Diagnostiko-, prebentzio- eta tratamendu-prozesu ohikoenen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Gaixotasunen berezko sintomak eta zantzuak identifikatzea.
- ✓ Parametroak neurtzea, hala nola pultsua, tenperatura, arteria-tentsioa, gorputzeko diametroak...
- ✓ Terminologia mediko-klinikoa erabiltzea.
- ✓ Fisiologiarekin eta patologiarekin lotutako ariketak edo problemak ebaztea.



5. lanbide-modulua AZTERKETA BIOKIMIKOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Azterketa biokimikoa
Kodea:	1371
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	165
Kurtsoa:	1.
Kreditu kop.:	10
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC371_3: Biokimika klinikoaren analisiak egitea giza lagin biologikoetan.
Helburu orokorrak:	2 / 6 / 7 / 8 / 9 / 11 / 14 / 15 / 16 / 19 / 20 / 21

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Biokimika klinikoko laborategian erabilitako teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, ekipo eta aplikazioak identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Erradiazio elektromagnetikoa hautemateko metodoetan oinarritutako tekniken oinarria zehaztu du.
- b) Aparatu eta ekipoen osagaiak identifikatu ditu.
- c) Ekipoak prest jarri ditu.
- d) Ereduak prest jarri ditu, eta kalibratze-kurbak eskuratu ditu.
- e) Neurketak egin ditu amaierako puntuan, bi puntutan eta zinetiketan.
- f) Faseak prestatu ditu eta lagina aplikatu da banaketa kromatografikorako.
- g) Osmometriaren oinarria deskribatu du.
- h) Hautatutako lan-metodoari eta tresna bidezko teknikari datxekzien arriskuak identifikatu ditu.
- i) Ekipo eta materialen mantentze, kontserbazio eta garbitasuneko prozedurak aplikatu ditu.
- j) Baliabideen erabilera eraginkorra definitu du.

2. Berehalako printzipioen metabolismoarekin lotutako magnitude biokimikoak aztertzen ditu, eta, horretarako, teknika egokia hautatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berehalako printzipioen metabolismoarekin lotutako profil biokimikoak definitu ditu.
- b) Glukosaren, fruktosaminaren eta Hb glikosiladaren kontzentrazioa neurtu du.
- c) Lipido, lipoproteina eta apoproteinen kontzentrazioa zehaztu du.
- d) Proteinen kontzentrazioa neurtu du.
- e) Proteinogramak egin ditu, eta atalak kuantifikatu ditu.
- f) Eskuratutako emaitzaren koherentzia balioetsi du, eta, hala zegokionean, neurri zuzentzaileak aplikatu ditu.
- g) Egindako analisisiei buruzko datuak bildu eta kalitate-kontrola egin ditu.
- h) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

3. Metabolismoaren amaierako produktuekin lotutako magnitude biokimikoak aztertzen ditu, eta, horretarako, teknika egokia hautatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Ekipoak doitu ditu, teknikaren eta zehaztu behar diren parametroen arabera.
- b) Erreaktibo, zuri eta kontrolak hautatu ditu.
- c) Ekipoaren kalibratzea egiaztatu du.
- d) Magnitudeak zehaztu ditu, besteak beste, bilirrubina, kreatinina, azido urikoa, urea eta azido laktikoa.
- e) Kimika lehorreko sistemak erabili ditu magnitude horiek zehaztean.
- f) Eskuratutako emaitzaren koherentzia balioetsi du, eta, hala zegokionean, neurri zuzentzaileak aplikatu ditu.
- g) Parametro horien desbideratzeak elkartutako sindrome nagusiekin lotu ditu.
- h) Datuak bildu eta analisiaren kalitate-kontrola egin ditu.
- i) Txosten teknikoak egin ditu.

4. Entzimak zehazten ditu, eta, horretarako, prozeduraren sekuentzia deskribatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Entzimak euren eginkizunaren eta kokapenaren arabera sailkatu ditu.
- b) Jarduera entzimatikoa zehazteko oinarria deskribatu du.
- c) Teknikaren protokoloa interpretatu du.
- d) Ekipoaren kalibratzea egiaztatu du.
- e) Entzima hepatikoak eta pankreatikoak zehaztu ditu.
- f) Entzima muskularrak eta kardiakoak zehaztu ditu.
- g) Isoentzimak bereizi ditu elektroforesiaren arabera.
- h) Datuak bildu eta analisiaren kalitate-kontrola egin ditu.
- i) Txosten teknikoak egin ditu.
- j) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

5. Gernu-laginak aztertzeko teknikak egiten ditu, ezarritako protokoloei jarraikiz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Analisi fisiko-kimikoen eta biokimikoen teknikak aplikatu ditu.



- b) Lagina zentrifugatu, eta sedimentua eskuratu du.
- c) Gernu-sedimentuaren ezaugarri mikroskopikoak definitu ditu.
- d) Eskuratutako irudien artxibo digitala landu du.
- e) 24 orduko gernuan iraitzitako substantzien kontzentrazioa zehaztu du.
- f) Kreatininaren argitzea kalkulatu du.
- g) Gernu-kalkuluen analisisa egin du.
- h) Kalitateari, segurtasunari, laneko osasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

6. Gorozkietako eta gorputzeko beste likido batzuetako ezaugarriak zehazten ditu, eta, horretarako, teknika hautatzen du, laginaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Xurgapenari lotutako magnitude biokimikoak definitu ditu.
- b) Gorozkietan xurgapen txarraren ezaugarri mikroskopikoak definitu ditu.
- c) Odolaren presentzia zehaztu du gorozkietan.
- d) Magnitude biokimikoak zehaztu ditu LZRn eta likido serosoetan.
- e) Ageriko elementuen kontaketa egin du LZRn eta likido serosoetan.
- f) Parametro horien desbideratzeak elkartutako patologia nagusiekin lotu ditu.
- g) Likido sinobialetan egin beharreko zehaztapen biokimikoak eta mikroskopikoak identifikatu ditu.
- h) Semenean egin beharreko zehaztapen biokimikoak eta mikroskopikoak identifikatu ditu.
- i) Ordena- eta garbitasun-irizpideak aplikatu ditu tresneria eta materialak aplikatzean.

7. Oreka hidroeletrikoekin eta azido-basearekin lotutako magnitudeak zehazten ditu, eta dagozkion nahasmenduekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Nahasmendu hidroeletrikoen eta azido-basearen parametro biokimikoak identifikatu ditu.
- b) Osmolalitatea zehazten duen teknika deskribatu du.
- c) Gasak eta elektrolitoak zehazteko teknikak deskribatu ditu.
- d) Kaltzioaren eta fosforoaren metabolismoarekin lotutako magnitude biokimikoak definitu ditu.
- e) Sodioaren eta potasioaren kontzentrazioa zehaztu du.
- f) Odoleko gasen alterazio-ereduak identifikatu ditu.
- g) Pazientea artatzeko lekuan ondoan egin beharreko azterketan zehaztu beharreko magnitudeak deskribatu ditu.

8. Beste azterketa berezi batzuetan adierazitako zehaztapenak ezaugarritzen ditu, eta, horretarako, erabiliko diren teknikak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Alterazio hormonalaren eredu nagusiak definitu ditu.
- b) Nahasmendu endokrinoen diagnostikoan erabilitako proba basalak eta funtzionalak deskribatu ditu.
- c) Zenbait hormona zehaztu ditu, besteak beste, TSH, T3 eta T4.
- d) Tumore-markatzaileak zehaztu ditu.
- e) Farmakoak monitorizatzean erabilitako teknika nagusiak deskribatu ditu.

- f) Lagin biologikoetan abusuzko drogen eta toxikoen presentzia hautemateko prozedurak egin ditu.
- g) Haurdunaldiaren jarraipenean parametro biokimikoak identifikatu ditu.
- h) Metabolopaten diagnostikoaren beraren zehaztapenak aipatu ditu.

c) Oinarrizko edukiak:

1. BOKIMIKA KLINIKOKO LABORATEGIAN ERABILITAKO TEKNIKAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Biokimika klinikoko laborategi bateko berezko ekipoak, materialak eta tresnak identifikatzea. - Laborategiko ekipoak erabiltzea eta martxan jartzea. Gailuak kalibratzea. - Ereduak eta kalibratze-kurbak prestatzea. - Neurketak egitea amaierako puntuan, bi puntutan eta zinetiketan. - Teknika batzuk aplikatzea, biokimika klinikoko laborategian erabilitako substantziak zehazteko. - Ekipo, material eta tresnen higie- eta mantentze-teknikak aplikatzea. - Kalitatea kontrolatzeko erabilitako teknikak aplikatzea. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Biokimika klinikoko laborategia. Espazioak. Ekipoak, materialak eta tresnak. Erreaktiboak. Kalibraketa. Antolaketa. Segurtasuna eta arriskuen prebentzioa. Jardun-protokoloak. Araudia. - Analisi biokimikoan ohikoak diren teknika eta metodoak. Sailkapena. Bakoitzaren oinarriak eta oharrak: <ul style="list-style-type: none"> • Zentrifugazioa. • Elektroforesia. • Kromatografia. • Espektrometria. Printzipioak. Motak. Xurgapen molekularren espektrofometria, emisio atomikoarena, xurgapen atomikoarena, luminiszentziarena, fluoreszentziarena, kimioluminiszentziarena, masen espektrofometriarena, erradiazioaren, nefelometriaren eta turbidimetriaren dispersioaren espektrofometriarena. • Isla bidezko fotometria. Kimika lehorra. • Errefraktometria. • Beste teknika batzuk, besteak beste, osmometria eta grabimetria. • Automatizazioa. Autoanalizatzaileak. - Kalitate-kontrola. Jardunbide egokien araudiak. Terminologia. Grafikoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoak eta tresnak zuhertasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaitzak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.



2. BEREHALAKO PRINTZIPIOEN METABOLISMOAREKIN LOTUTAKO MAGNITUDE BOKIMIKOAK AZTERTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta erreaktiboak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Metabolismo hidrokarbonatuarekin, besteak beste, glukosaren, fruktosaminaren eta Hb glikosilatuaren kontzentrazioarekin lotutako neurketak egiteko teknikak aplikatzea. - Lipido, lipoproteina eta apoproteinen metabolismoarekin lotutako neurketak egiteko teknikak aplikatzea, besteak beste, kontzentrazioaren neurketa. - Proteinen metabolismoarekin -besteak beste, kontzentrazioen neurketa, frakzioen bereizketa, proteinogramak eta frakzioen kuantifikazioa- lotutako neurketa egiteko teknikak aplikatzea. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Berehalako printzipioak. Saillapena. Funtzioak. Metabolismoa. - Metabolismo hidrokarbonatuaren alterazio-ereduak. Zehaztapenak. Neurtzeko teknikak. - Lipido eta lipoproteinen metabolismoaren alterazio-ereduak. Zehaztapenak. Neurtzeko teknikak. - Proteina eta aminoazidoen metabolismoaren alterazio-ereduak. Zehaztapenak. Neurtzeko teknikak. Proteina plasmaticoak bereizteko teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoa eta tresnak zuhertasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaizak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.

3. METABOLISMAREN AMAIERAKO PRODUKTUEKIN LOTUTAKO MAGNITUDE BOKIMIKOEN ANALISIA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta erreaktiboak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Zenbait substantzia zehaztea, besteak beste, erabateko, zuzeneko eta zeharkako bilirrubina, kreatinina, azido urikoa, urea eta azido laktikoa. - Argitzeak egitea. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Metabolismoaren amaierako produktuak. Eginkizunak. Metabolismoa. - Saillapena. Nitrogenatu ez-proteikoen osagaiak. Urea. Kreatinina. Amoniakoa. Gorpuz zetonikoak. Bilirrubina. Azido laktikoa eta pirubikoa. Purinen metabolismoaren asaldurak. Azido urikoa. - Zehaztapen-teknikak.

jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoak eta tresnak zuhertasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaitzak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.
---------------------	---

4. ENTZIMAK ZEHAZTEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta erreaktiboak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Entzimak zehaztea, besteak beste, entzima hepatikoak, pankreatikoak, muskularrak eta kardiakoak. - Isoentzimak elektroforesi bidez bereiztea. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Entzimak. Fisiopatologia. Zinetika entzimatikoa. Entzimen sailkapena. Nomenklatura. - Jarduera entzimatikoa zehazteko oinarriak. Erabilgarritasuna diagnostiko klinikoan. Entzimarik esanguratsuenak diagnostiko klinikoan. Metodologia. - Isoentzimak. Zehazteko sistemak. - Asaldura entzimatikoko ereduak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoak eta tresnak zuhertasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaitzak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.

5. GERNUAREN LAGINAK AZTERTZEKO TEKNIKAK EGITEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta erreaktiboak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Gernu-laginen analisi fisiko-kimikoaren eta biokimikoaren teknikak aplikatzea. - Sedimentua zentrifugatzea eta eskuratzea. - Gernuan iraitzitako substantzien kontzentrazioa zehaztea. - Kreatinina-argitzearen gaineko kalkulua egitea. - Gernu-kalkuluak aztertzekeo teknikak aplikatzea. - Gernu-sedimentua aztertzekeo teknikak aplikatzea. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	- Gernuari buruzko azterketa. Gernuaren fisiopatologia. Gernuaren



	<p>bidez kanporatutako substantziak. Aldagai kualitatiboak eta kuantitatiboak.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gernuaren azterketa fisikoa. - Gernuaren azterketa biokimikoa. - Gernu-sedimentua. Ezaugarri normalak eta patologikoak. Azterketa mikroskopikoaren teknikak. - Giltzurruneko funtzioaren probak: urea, kreatinina eta argitzeak. Osmoralitatea eta proba funtzionalak. - Gernu-kalkuluak. Ezaugarriak eta osaera. Azterketarako probak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoak eta tresnak zuhurtasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaizak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.

6. GORZKIETAN DETERMINAZIOAK ETA GORPUTZECO BESTE LIKIDO BATZUK EZAUGARRITZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta erreaktiboak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Gorozkien bidez kanporatutako substantziak zehaztea. - Odolaren presentzia zehaztea gorozkietan. - Teknikak aplikatzea gorputzeko likidoetan substantziak neurtzeko. - Ageriko elementuak zenbatzea gorputz-likidoetan, besteak beste, LZRa (likido zefalorrakideoa) eta sinobiala. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Digestio- eta xurgapen-zeregina. Lotutako fisiopatologia. Gorozkien ezaugarriak. Gorozkien bidez kanporatutako substantziak. - Gorozkien azterketarekin lotutako teknika analitikoak (ezaugarri organoleptikoak, ph, substantzien neurketa, odolaren presentzia gorozkietan...) - Gorputzeko beste likido batzuen azterketa biokimikoa eta mikroskopikoa, besteak beste, likido zefalorrakideoarena, likido sinobialarena, semenarena eta likido amniotikoarena. Ezaugarriak eta lotutako fisiopatologia. Teknika analitikoak. Markatzaileak. Seminograma. - Likido serosoen azterketa biokimikoa, besteak beste, likido pleuralena, perikardikoena eta peritonealena. Ezaugarriak. Lotutako teknika analitikoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoak eta tresnak zuhurtasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaizak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.

7. OREKA HIDROELEKTRIKOEN ETA AZIDO-BASEAREN ASALDUREKIN LOTUTAKO MAGNITUDE BIODIAGNOSTIKOAK ZEHATZTEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta materialak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Osmolalitatea zehaztea. - Elektrolitoak zehaztea. - Ph-a eta gasak zehaztea odolean. Gasometria. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Oreka hidroelektrolitiko (EHE). Fisiopatologia. Normaltasuneko eta alterazioko ereduak. Osmolalitatea. Gasak. Interes diagnostikoko elektrolitoak (kaltzioa, fosforoa, sodioa, potasioa...). Zehaztapen-teknikak. Hautazko elektrodoak konposatu ionikoentzat. - Azido-base oreka. Fisiopatologia. Normaltasuneko eta alterazioko ereduak. Zehaztapen-teknikak. - Pazientea artatzeko lekuan zehaztea (POCT).
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoa eta tresnak zuzentzeko mantentzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Emaitzak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeko interesa izatea.

8. AZTERKETA BEREZIAN ADIERAZITAKO ZEHATZAPENEN EZAUGARRIAK XEHATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erabili beharreko teknika, ekipoa eta materialak identifikatzea, hautatzea eta prestatzea. - Teknikak aplikatzea hormonak zehazteko, besteak beste, TSH, T3 eta T4. - Tumore-markatzaileak zehazteko teknikak aplikatzea. - Farmakoak monitorizatzeko teknikak aplikatzea. - Abusuzko drogak eta beste toxiko batzuk hautematea eta kuantifikatzea. - Haurdunaldiarekin lotutako teknikak aplikatzea. - Gaixotasun metabolikoen hautemate goiztiarrarekin lotutako teknikak aplikatzea. - Gernu-, behazun-, txistu-kalkuluak eta bestelakoak aztertzea. - Laneko arriskuak prebenitzeko araudia eta horretarako baliabideak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fisiopatologia hormonal. Hormonak zehazteko metodoak. Normaltasuneko eta alterazio hormonaleko ereduak. Zehaztapenak eta lotutako probak. - Tumoreak. Markatzaileak. Zehaztapen-metodoak. - Farmakoak, drogak eta toxikoak. Farmakoak monitorizatzeko sistemak.



	<ul style="list-style-type: none"> - Abusuzko drogak eta beste toxiko batzuk hautemateko eta kuantifikatzeko teknikak. - Haurdunaldia eta neonatologia: markatzaile biokimikoak. Gaixotasun endokrino-metabolikoak jaioberrian goizetik hautemateko sistemak. Jaioreko diagnostikoa. - Ernalketa-probak. - Funtzio hepatikoa. Fisiopatologia. Gibelaren fisiopatologiarekin lotutako zehaztapenak eta probak. Behazun-kalkuluak aztertzeo protokoloa.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknikak ordenez garatzea. - Teknikak trebetasunez, autonomiaz eta azkartasunez garatzea. - Materiala, ekipoak eta tresnak zuhurtasunez maneiatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeo interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeo interesa izatea. - Emaizak zehaztasunez interpretatzea. - Ezagutza eguneratzeo interesa izatea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteo prozesua antolatzeo eta garatzeo gomendioak:

1) Sekuentziarioa

Moduluarekin hasteko, 1. blokeo edukiak ikasten has gaitzke; horiek sarrera-izaera dute, besteak beste, laborategi mota honen ezaugarriak, antolaketa ohikoena, espazioak, lan-arriskuak eta horien prebentzioa eta egin ohi diren teknika erraz eta ohikoenetako batzuk.

Lehenengo une honetatik, garrantzitsua da ondo koordinatzea edukiak **“Lagin biologikoen kudeaketa”** eta **“Laborategiko teknika orokorra”** moduluetao irakasleekin, informazioa inolako beharrik gabe errepikatu ez dadin eta edukien bilakaerari bide emateo.

Teknika analitikoak ikasteari dagokionez, baliteke zentzu handirik ez izatea, hasierako une honetan, dauden teknika guztiak ikastea. Ordea, horiek guztiak ondo sailkatu eta batzuk bakarrik landu ditzakegu eta gainerakoak tartean diren prozesu fisiopatologikoen esparruan ikasi edo berrikusi.

Gero, metaboslimoarekin lotutako teknikak ikas ditzakegu (berehalako teknikak, amaierako produktuak...) eta prozesu fisiopatologikoein lotutako teknikein jarraitu (funtzio hepatikoa, funtzio endokrinoa, entzimologia diagnostikoa, giltzurrunaren eta gernalaren funtzioa, digestio eta gorozkien funtzioa, gorputzeo beste likido batzuk...). Aldi berean, teknika analitikoa ikas daiteke, laborategiko gauzatzea, tartean den fisiopatologia eta emaitzen interpretazioa eta analisisa.

Azkenik, jardunbide egokiein eta kalitate-kontrolarekin lotutako edukiak ikas ditzakegu, 1. blokean deskribatutakoak, kontuan hartuta orokorrak direla, eta, nahiz eta moduluan zehar ikasi, komenigarria izan daiteke berrikuspen orokorra egitea amaieran eta ikasitako informazioa berregituratzea.

2) Alderdi metodologikoak

Lanbide-modulu honek lagin biologikoetan analisi biokimikoak egiteko funtzioa betetzeko beharrezko prestakuntza jasotzen du; horrek zenbait alderdi jasotzen ditu, esaterako, teknikaren hautaketa, ekipoak abiaraztea, errektiboak prestatzea eta emaitzaren teknika baliozkotzea.

Edukien deskribapenean, errepikapenik ez egoteko eta atala sinplifikatzeko, funtsean aplikatu beharrezko teknika eta oinarriak adierazten dira, baina horrek jasotzen ditu, nolatan ere, gauzatu aurreko pausoak, esaterako: ekipoak prestatzea eta kalibratzea, materialak, tresnak eta errektiboak hautatzea... norberaren eta ingurumenaren babesa, prebentzio-neurrien aplikazioa... bai eta ondoko urratsak ere. Horiek honako hauek jasoko lituzkete: emaitzen interpretazioa eta baliozkotzea, kalitate-kontrola, datuen erregistroa zenbait euskarritan, eta bilketa, garbiketa, desinfekzioa edo esterilizazioa, dagokionaren arabera.

Jarrerazko edukiak berak dira bloke guztietan, eta ikasle bakoitzak moduluaren amaieran finkatuta izan behar duen "lanbide-jarrera" adierazten dute. Hasieran, denbora jakin bat eskain daiteke, ikasleek ulertzeko zertan datzan eta zergatik den garrantzitsua, eta, denborak aurrera egin ahala, exijitu egingo dira, harik eta, moduluaren amaieran, aplikazioa ezinbestekoa denean, ebaluatu beharrezko edukien zati garrantzitsua izan arte.

Unitate didaktikoen programazioan, garrantzitsua da jarduera praktikoa eta teorikoak konbinatzea; horrela, pertsona interesdunek analisi biokimikoa eta tarteko fisiopatologia oinarritzen duten funtsak ezagutuko dituzte eta ahalmen nahikoa izango dute teknika horiek autonomiaz aplikatzeko.

Tarteko fisiopatologiarekin lotutako edukiak zabalak direla kontuan hartuta, ikasi behar den informazioa hautatu eta ikasleei beharrezko tresnak eman behar zaizkie, etorkizunean informazioa eta datuak beren kabuz kontsultatu ahal izateko.

Garrantzitsua da metodologian egindakoaz hausnartzeko eta aztertze denborak eta espazioak jasotzea, eta, horretarako, zenbait tresna baliatzea, esaterako, galde-sortak, eztabaidak, bateratze-lanak... Horrela, egindakoa berrikusi ahalko da, balioetsi, eta teknikaren garapena ebaluatu eta hobetzeko aukera ulertu.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Kliniketan laborategi biokimikoaren eta haren aplikazioaren tekniken ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Tarteko prozesu fisiopatologiko batzuk ezaugarritzea.
- ✓ Teknika, ekipoak eta errektiboak identifikatzea eta hautatzea, aztertu behar den magnitudearen arabera.
- ✓ Jarduerarekin lotutako protokolo, txosten, eskaera eta bestelako dokumentuak interpretatzea.
- ✓ Erreferentziazko balioak bilatzea eta interpretatzea.
- ✓ Ekipoak abiaraztea eta kalibratzea.
- ✓ Lagin biologikoetan magnitude biokimikoak zehaztea.
- ✓ Kalitate-kontrol analitikoaren balioetza.
- ✓ Kalitate-arauak aplikatzea.



- ✓ Laneko arriskuak prebenitzeko, segurtasunerako, lan-osasunerako eta ingurumen-babeserako arau, neurri eta ekipoak hautatzea eta aplikatzea.
- ✓ Txostenak, memoriak, laburpenak eta bestelako dokumentuak lantzea.
- ✓ Hainbat euskarritan informazioa bilatzea.
- ✓ Informatika-aplikazioak erabiltzea.
- ✓ Emaizen egiaztapena.
- ✓ Hipotesiak formulatzea.

6. lanbide-modulua

IMMUNODIAGNOSTIKO TEKNIKAK

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Immunodiagnostiko-teknikak
Kodea:	1372
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	120
Kurtsoa:	2.
Kreditu kop.:	8
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0374_3: Analisi klinikoen laborategiaren arloetan aplikatzekoak diren immunologia-teknikak egitea.
Helburu orokorrak:	6 / 7 / 8 / 9 / 11 / 14 / 15 / 16 / 17 / 26

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Bigarren mailako antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako immunologia-teknikak aplikatzea, oinarriak bereizita.

Ebaluazio-irizpideak:

- Bigarren mailako antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako immunologia-teknikak zehaztu ditu.
- Lan-zerrenden eta lagin-arazoen arteko bat etortzea egiaztatu du.
- Tekniketarako beharrezko diluzio seriatuak prestatu ditu.
- Bigarren mailako erreakzioetan oinarritutako teknikak egin ditu, ezarritako protokoloen arabera.
- Aglutinazio-tekniken emaitzak adierazi ditu, titulu-eran.
- Gaixotasun infektioso nagusiak diagnostikatzeko eta horien jarraipen serologikoa egiteko urratsak identifikatu ditu.
- Tekniken emaitzak erregistratu eta interpretatu ditu.
- Laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.
- Egindako saioei buruzko kalitate-kontrola egin du.



2. Erreakzio antigeno-antigorputzetan oinarritutako immunologia-teknikak aplikatzen ditu, oinarriak bereizita.

Ebaluazio-irizpideak:

- Antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako immunologia-teknikak zehaztu ditu.
- Immunosaiakuntzak sailkatu ditu, eta, horretarako, erabilitako metodologia eta markatzaileak hartu ditu kontuan.
- Immunosaiakuntza gauzatzeko etapak bereizi ditu.
- Ekipoaren osagaiak eta funtzionamendua zehaztu ditu.
- Ekipoa kalibratu du, eta kontrolak prozesatu ditu saioa hasi aurretik.
- Kokapena behar bezala egin dela eta laginak baztertu direla egiaztatu du.
- Immunosaiakuntza-teknikak egin ditu, ezarritako protokoloen arabera.
- Kalibratze-kurba adierazi da, analitoa kuantifikatzeko.
- Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

3. Antigorputzak hautematen ditu, gaixotasun autoimmuneak diagnostikatzeko teknikak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Gaixotasun autoimmuneekin lotuta dauden antigorputzen xehetasunak eman ditu.
- Serumaren eta kontrolen diluzioak prestatu ditu.
- Jardueren sekuentzia ezarri du teknika gauzatzeko etapetan.
- Laginak prozesatu ditu, horiek behatzeko fluoreszentiako mikroskopioaren bidez.
- Fluoreszentzia-ereduak identifikatu ditu.
- Kontrolak egiaztatu ditu.
- Probaren baliozkotasun-irizpideak zehaztu ditu.
- Antigorputzak hautemateko teknikak deskribatu ditu.

4. Hipersentsibilitatea aztertzeo teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, antigenoa garatuko den teknikarekin lotzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Teknikak eta hipersentsibilitate-diagnostikoa zehaztu ditu.
- Lan-zerrenden eta lagin-arazoaren arteko bat etortzea egiaztatu du.
- Estraktu antigenikoa hautatu du, erabiliko den teknikaren arabera.
- IgE hautemateko adierazitako teknikak deskribatu ditu, eskuragarri dauden ekipoen arabera.
- Atzeratutako hipersentsibilitatea ebaluatzeko teknika egokienak zehaztu ditu.
- Immunosaiakuntza-teknikak egin ditu alergia-diagnostikoarekin lotuz.
- Ordena- eta garbitasun-irizpideak aplikatu ditu prozedurak egitean.

5. Populazio zelularrak fluxu-zitometriaren bidez identifikatzeko teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, ekipoaren prebentzio-mantentzea egiten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- Fluxu-zitometroaren funtzionamendua zehaztu du.
- Laserraren kalibratzea egin du.
- Kontrolak gainditu ditu, kuantifikatu beharreko zelulen arabera.
- Lagina markatutako antigorputz monoklonalarekin edo monoklonalekin inkubatu du.
- Fluxu-zitometroa erabiltzeko protokoloa hautatu du, teknika bereziko.

- f) Zitogramaren emaitzaren koherentzia baloratu du.
- g) Zitometroaren prebentzio-mantentzea egin du.
- h) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

6. Immunitate zelularren funtzionaltasuna balioesten du, eta, horretarako, kasu bakoitzean aplikagarriak diren kultibo zelularreko teknikak deskribatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lehen mailako immunoieskasiaren azterketan funtzio zelularreko probak egiteak duen garrantziaz jabetu da.
- b) Azterketa-teknikak deskribatu ditu.
- c) Linfzitoen isolamendua egin du, odol periferikoaren (Ficoll gradientea) laginetik abiarazita eta horien disposizioa kultibo-plaketan.
- d) Linfzitoen kultiboa eta estimulazioa egin ditu, hautatutako mitogenoekin.
- e) Ugaritze zelularra balioetsi du, ganberako, fluxu-zitometroko edo beta partikulen kontagailuan kontatzeko teknikaren bidez.
- f) Funtzio fagozitikoa balioesteko teknikak aplikatu ditu.
- g) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak ezarri ditu prozesu osoan.

7. HLA tipifikazio-ikasketak aplikatzen ditu, eta, horretarako, histokonpatibilitateko konplexu nagusiko polimorfismoa identifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Histokonpatibilitateko antigenoak tipifikatzeko tekniken helburuak zehaztu ditu.
- b) Dohaintza-emaila izan daitekeena tipifikatzeko egiten diren histokonpatibilitate-azterketak bereizi ditu.
- c) Aitatasun-probetan tipifikaziorako egiten diren histokonpatibilitate-azterketak zehaztu ditu.
- d) Markatzaileak hautatu ditu, zehaztu beharreko HLA motaren arabera.
- e) Histokonpatibilitateko azterketetan erabili beharreko linfzitoak bereizi ditu.
- f) Fluoreszentzia-mikroskopioan mikrolinfzitozitatearen teknikaren plakak irakurri ditu.
- g) Tipifikaziorako erabilitako biologia molekularreko teknikak bereizi ditu.

c) Oinarrizko edukiak:

1. BIGARREN MAILAKO ANTIGENO-ANTIGORPUTZEN ERREAKZIOETAN OINARRITUTAKO TEKNIKAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ekipoak identifikatzea eta bigarren mailako antigeno-antigorputzen erreakzioetan oinarritutako tekniketarako beharrezko lagin eta erreaktiboak prestatzea. - Prezipitazio-teknikak egitea baliabide likidoan eta gelean. - Aglutinazio-teknikak egitea. - Osagaia finkatzeko teknikak egitea. - Bigarren mailako antigeno-antigorputzen erreakzioetan oinarritutako teknikak egiteko beharrezko ekipoak mantentzea. - Laneko protokoloak interpretatzea. - Emaitzak interpretatzea eta erregistratzea.



kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Bigarren mailako antígeno-antigorputzen interakzioak. Antígeno-antigorputzen interakzioetan eragina duten faktoreak. - Antígeno-antigorputzen prezipitazioen erreakzioetan oinarritutako teknikak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Teknika bakoitzerako erabilitako ekipo eta erreaktiboak. Prezipitazio-teknikak baliabide likidoan. Prezipitazio-kurba. Prezipitazio-teknikak gelean (immunodifusioa, immunoelektroforesia). - Aglutinazio-teknikak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Erabilitako ekipo eta erreaktiboak. - Osagaia finkatzeko teknikak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Erabilitako ekipo eta erreaktiboak. - Antígeno-antigorputzen loturaren aplikazioak. Gaixotasun infekziosoen diagnostiko eta jarraipen serologikoa (GIBa, B hepatitis...)
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Ordenaz eta garbitasunez gauzatzea prozedurak laborategian. - Laborategian, baliabide materialak efizientziaz erabiltzea. - Materiala eta instalazioak erantzukizunez zaintzea eta erabiltzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea. - Talde-lanarekiko interesa izatea.

2. LEHEN MAILAKO ANTIGENO-ANTIGORPUTZEN ERREAKZIOETAN OINARRITUTAKO TEKNIKAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Antígeno-antigorputzen erreakzioan oinarritutako teknikak egiteko beharrezko baliabide materialak, erreaktiboak eta laginak hautatzea eta prestatzea. - Bigarren mailako antígeno-antigorputzen erreakzioetan oinarritutako teknikak egiteko beharrezko ekipoak mantentzea. - Erradioimmunosaiakuntzako eta fluoroimmunosaiakuntzako teknikak aplikatzea. - Entzimoimmunosaiakuntzak egitea. Datuak adieraztea eta emaitzak lortzea. - Western blot-ak eta test immunokromatografikoak egitea. - Análisi mota bakoitzerako eta saiakuntza bakoitzeko kontrol mota bakoitzerako teknika egokia hautatzea. - Emaitzak interpretatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lehen mailako antígeno-antigorputzen interakzioak. Aplikazioak. Seinaleak aplikatzeko sistemak. Immunosaiakuntzak sailkatzea. Bakoitzaren abantailak eta desabantailak. Teknika bakoitzean erabilitako kontrolak. - Entzimoimmunosaiakuntzak. Oinarriak. Motak. Aplikazioak. Erabilitako ekipo eta erreaktiboak. Entzimoimmunosaiakuntza homogeneoak. Immunosaiakuntza entzimatikoa biderkatua (EMIT). Entzimoimmunosaiakuntza heterogeneoak. Entzimei lotutako immunoxurgapen-saiakuntza (ELISA). - Fluoroimmunosaiakuntzak. Erabilitako fluorokromoak. Immunofluoreszentziako teknikak. Oinarria eta aplikazioak. - Erradioimmunosaiakuntzak. Funtsak eta aplikazioak. - Immunosaiakuntza kimiluminiszentekak. Oinarria eta aplikazioak. - Test immunokromatografikoak. Oinarria eta aplikazioak. - Western blot teknika. Teknikaren faseak. Aplikazioak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea.

	<ul style="list-style-type: none"> - Kideen lana errespetatzea. - Baliabide materialak zaintzeko ardua izatea. - Talde-lanarekiko interesa izatea. - Laneko segurtasun- eta higiene-arauak errespetatzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea.
--	---

3. ANTIGORPUTZAK HAUTEMATEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Gaixotasun autoimmuneak eta horietako bakoitzari lotutako antigorputzak identifikatzea. - Antigorputz organoespezifikoaren eta ez-organoespezifikoaren arteko desberdintasuna. - Laborategian autoantigorputzak aztertzeko erabiltzen diren teknikak deskribatzea. - Autoantigorputzak zehaztea zeharkako immunofluoreszentziaren bidez. - Autoantigorputzak zehaztea ELISAren bidez. - Emaizak interpretatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Gaixotasun autoimmuneak eta lotutako antigorputzak. Antigorputz organoespezifikoak. Antigorputz ez-organoespezifikoak. Mota bakoitzaren ezaugarriak. - Autoantigorputzak zehazteko teknikak. Zeharkako immunofluoreszentzia. Zuzeneko immunofluoreszentzia eta entzimek lotutako immunoxurgapen-saiakuntza (ELISA).
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Ordenaz eta garbitasunez gauzatzea prozedurak laborategian. - Laborategian, baliabide materialak efizientziaz erabiltzea. - Materiala eta instalazioak erantzukizunez zaintzea eta erabiltzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea.

4. HIPERSENSIBILITATEA AZTERTZEKO TEKNIKAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Hipersentsibilitate mota bakoitza diagnostikatzeko teknika analitikoak hautatzea. - Hipersentsibilitate aztertzekeo tekniketan erabilitako baliabide materialak eta errektiboak identifikatzea. - Hipersentsibilitate aztertzekeo proba analitikoak egitea. - Laborategiko analisisetan lortutako emaitzak interpretatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - I. motako hipersentsibilitate. Inplikaturik dauden antigorputzak. Ondorioak organismoan. Alergiak diagnostikatzeko teknikak. - II. motako hipersentsibilitate. Inplikaturik dauden antigorputzak. Dagozkion patologiak. - III. motako hipersentsibilitate. Dagozkion patologiak. - IV. motako hipersentsibilitate. Oinarria. Dagozkion patologiak. Atzeratutako hipersentsibilitatearen ebaluazioa.



jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Gaixorik dauden eta ezaugarri desberdinak dituzten pertsonak errespetatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea.
---------------------	---

5. POPULAZIO ZELULARRAK FLUXU ZITOMETRIAREN BIDEZ IDENTIFIKATZEKO TEKNIKAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxu-zitometriari erabiltzeko protokoloak interpretatzea. - Fluxu-zitometriari erabiltzeko baliabide materialak hautatzea. - Eten zelularrak prestatzea. - Fluxu-zitometriaren teknika aplikatzea. - Fluxu-zitometriaren bidez eskuratutako grafikoak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxu-zitometria. Oinarriak. Fluxu-zitometriaren erabilerak eta aplikazioak. Fluxu-zitometriaren funtzionamendua eta motak. - Bereizketa zelularraren beste teknika batzuk.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Prozedurak ordenaz eta higiezez gauzatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Jarduerak doitasunez garatzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea.

6. IMMUNITATE ZELULARRAREN FUNTZIONALITASUNA BALIOESTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Immunitate zelularraren eta humoralaren funtzionaltasuna aztertzean erabiltzeko metodoak identifikatzea. - Immunitate zelularraren funtzionaltasuna balioestean erabiltzeko metodoak aplikatzea. - T linfzitoen azpipopulazioak kuantifikatzea. - Immunitate zelularraren eta humoralaren funtzionaltasuna balioesteko erabiltzeko emaitza analitikoak interpretatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Immunitate zelularra eta immunitate humorala. Immunitate zelularraren eta humoralaren funtzionaltasunarekin lotutako patologiak. - Immunitate zelularra ebaluatzeko azterketak. Populazio zelularrak kuantifikatzea. Linfzitoak F gradientean zentrifugatzearen bidez bereizteko teknikak. T linfzitoen funtzionaltasuna aztertzea. Azpipopulazioak kuantifikatzea. B linfzitoen funtzionaltasuna aztertzea. Zelula fagozitikoak aztertzea. Aplikazio klinikoak. Erabiltzeko metodoak. - Immunitate humorala ebaluatzean erabiltzeko immunosaiakuntzak. Osagaiaren asaldurak aztertzea. Aplikazio klinikoak eta erabiltzeko metodoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea.

	<ul style="list-style-type: none"> - Prozedurak ordenaz eta higiezez gauzatzea. - Jarduerak doitasunez garatzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Talde-lanarekiko interesa izatea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea.
--	--

7. HLA TIPIKAZIOA AZTERTZEKO APLIKAZIOA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Giza antigeno leuzotarioekin (HLA) tipifikazio-azterketak egiteko erabiltzen diren protokoloak interpretatzea. - HLAREN tipifikazio-azterketarako teknikak egitea. - Emaizta analitikoak interpretatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Histokonpatibilitateko konplexu nagusia (MHC). MHC molekulak. HLA sistema. - Histokonpatibilitateko azterketak. HLAREN tipifikazioan erabiltzen diren teknikak. - Histokonpatibilitateko azterketen aplikazioak. Transplanteen immunologia. Aitatasun-azterketak. Azterketa antropologikoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia berezia zorrotz erabiltzea. - Ezagutza zientifikoak eguneratzeko interesa izatea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Prozedurak ordenaz eta higiezez gauzatzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Segurtasun-baldintzak mantentzeko interesa izatea. - Norberaren eta ingurumenaren laneko arriskuen prebentzioari buruzko araudia errespetatzea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeke eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziak

“Immunodiagnostiko-teknikak” moduluaren programaziorako, proposatzen da antigeno-antigorputzen erreakzioa eta motak ikasten hasia, bai lehen mailakoak (edukien 2. blokea), bai bigarren mailakoak (1. blokea), eta, horrekin batera, immunitate zelularra eta humoralak ikasten jarraitzea (6. blokea). Eduki horiek lantzean, lehenengo eta behin, ikasleek immunologiari buruzko oinarritzko ezagutzak berenganatuko dituzte, eta, horien bidez, immunodiagnostikoan erabiltzen diren teknika guztien oinarria (fluoroimmunosaiakuntzak, wester blot-a, ELISA...) eta aplikazioak (antigorputzak hautematea, hipersentsibilitatea, HLA tipifikazioa...) ulertuko dituzte.

Eduki horiek landu ondoren, teknika immunologikoekin jarrai daiteke: lehenengo, lehen mailako antigeno-antigorputzen erreakzioetan oinarritutako teknikak ikas daitezke (2.



blokea) eta, gero, bigarren mailako antígeno-antigorputzen errakzioetan oinarritutako teknikak (1. blokea).

Gero, ikasitako tekniken aplikazioak ikas ditzakegu, eta, horretarako, antigorputzen aztertzeke eta hautemateko bideak landu (3. blokea), baita hipersentsibiltate motak (4. blokea), populazio linfozitarioen funtzionaltasunaren azterketa (6. blokea) eta HLAREN tipifikazio-azterketak (7. blokea) ere.

Amaitzeko, proposatzen da fluxu-zitometria ikastea, bai eta oinarria, zitometria motak eta aplikazioak ere (5. blokea).

2) Alderdi metodologikoak

Modulu honen helburua da teknika immunologikoak eta horien aplikazio praktikoa aztertzea. Eduki batzuk **“Laborategiko teknika orokorrak”** modulukoekin daude lotuta; izan ere, ikasleek modulu horretan ikasitako prozedurak aplikatuko dituzte (besteak beste, lagin eta erreaktiboen diluzioak egitea edo laborategiko tresnak erabiltzea...). Edukiak, halaber, **“Fisiopatologia orokorra”** moduluko edukiekin daude lotuta, non sistema immunitarioa eta lotutako patologiak ikasiko baitituzte. Hori guztia dela eta, modulu hau planifikatzeko orduan, kontuan hartu beharko litzateke gai horiek ikasi izana eta gai horiek birpasatzea baino ez.

Unitate didaktikoen programazioan, komeni da jarduera teorikoak –esaterako, tekniken oinarria ikastea– jarduera praktikoeekin –besteak beste, protokoloen interpretazioa, arazoaren ebazpena, teknika immunologikoak egitea...– konbinatzea; horrela, ikasleek ezagutza berriak berenganatu eta prozesuetan aplikatuko dituzte.

Azken unitate didaktikoak lantzean, HLA tipifikazioari buruzko problemak ebazteko, immunitatearekin lotutako patologiak aztertzeke... jarduerak planifika daitezke, edukiak lotzeke eta birpasatzeko.

Beharrezko instalazioak direla eta, eskola teorikoenetarako ikasgela batez gainera, immunodiagnostikoko oinarritzko laborategi bat eduki behar da, eta bertako ekipamenduak aukera eman behar du teknikak egiteko, esaterako, western blot, ELISA eta abar, edukiak errealean antzeko testuinguruetan aplikatu ahal izateko.

Laborategiaren lan-errutina simulatzeko, instalazio eta ekipoen mantentzeari eta zaintzari dagokienez. Horretarako, ikasleen artean txanda-sistema ezar daiteke eta egindako zeregin guztien kontrol zorrotza egin, data eta sinadurarekin. Moduluan, immunologiako laborategian erabiltzen diren lan-protokoloen antzekoak erabiliko dira; horrela, ikasleek hobeto ezagutuko dituzte. Komeni da ikasle bakoitzak laborategiko koaderno bat izatea eta, bertan, egunero, egindako zeregin guztiak idaztea eta ikasteko material, gorabeheren egunkari, egindako lana kontrolatzeko baliabide... gisa baliatu ahal izatea.

Ikastetxean ez dauden aparatuak behar dituzten eduki batzuk aztertzeke (besteak beste, fluxu-zitometria edo beste batzuk), komenigarria izango litzateke immunodiagnostikoko laborategiaren bat izatea, prestakuntza-saioren bat hitzartu ahal izateko, ekipa horiek erabiltzen ikasteko.

Azkenik, interesgarria izango litzateke irakasleen artean teknika immunologikoen eta hematologikoen inguruan koordinatzea, laborategiko praktikak egitean beharrezko laginak eskuratzeko eta kudeatzeko.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Lehen eta bigarren mailako antigeno-antigorputzen errakzioetan oinarritutako immunologia-tekniken ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Tekniken arteko desberdintasunak identifikatzea.
- ✓ Antigeno-antigorputzen erreakzioaren oinarria deskribatzea.
- ✓ Immunitate zelularra eta humoralak deskribatzea.
- ✓ Gaixotasun autoimmuneen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Gaixotasun autoimmune bakoitzarekin lotuta dauden antigorputzak identifikatzea.
- ✓ Hipersentsibilitate-motak deskribatzea.
- ✓ Histokonpatibilitateko konplexu nagusia deskribatzea (MHC).
- ✓ Hipersentsibilitate mota bakoitza aztertze teknika analitiko egokia hautatzea.
- ✓ HLAREN tipifikazioan erabiltzen diren teknikak hautatzea.
- ✓ Fluxu-zitometriaren oinarria deskribatzea.
- ✓ Fluxu-zitometriaren aplikazioa identifikatzea.
- ✓ Immunodiagnostikoko laborategian instalazioak eta ekipoak antolatze, mantentze eta garbitze tekniken aplikatzea.
- ✓ Immunodiagnostiko-teknikak gauzatzeko ekipoak, tresnak eta baliabide materialak hautatzea (lehen eta bigarren mailako antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako teknika immunologikoak...).
- ✓ Lehen eta bigarren mailako antigeno-antigorputzen errakzioetan oinarritutako immunologia-teknikak egitea.
- ✓ Kalkuluen ariketak egitea, laborategiko tekniketara erabilitako erreaktiboak prestatzeko.
- ✓ Idatzizko dokumentu eta testuak egitea.



7

7. lanbide-modulua

MIKROBIOLOGIA KLINIKOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Mikrobiologia klinikoa
Kodea:	1373
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	198
Kurtoa:	1.
Kreditu kop.:	10
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Konpetentzia-atal honi lotuta dago: UC0372_3: Anlisi mikrobiologikoak egitea eta parasitoak identifikatzea giza lagin biologikoetan.
Helburu orokorrak:	6 / 8/ 15 / 18 / 21 / 26

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Segurtasunerako eta arriskuaren prebentziorako protokoloak aplikatzen ditu mikrobiologia klinikoko laborategian, eta, horretarako, indarrean dagoen araudia interpretatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mikroorganismoak sailkatu ditu arrisku-taldeetan.
- b) Laborategietako segurtasun biologikoko mailen ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Prozedurari lotutako arriskugarritasun-maila identifikatu du.
- d) Laborategian gehien izaten diren istripuen sorburuetarako irtenbideak proposatu ditu.
- e) Berariazko teknikak egitean, prebentzio- eta segurtasun-arau pertsonalak eta kolektiboak, eta ingurumen-babesezkoak aplikatzen direla egiaztatu du.
- f) Laneko hainbat eremu eta egoeratarako babes-neurriak eta tresneria antolatu ditu.
- g) Ingurumenaren kutsadura-iturriak zein izan daitezkeen identifikatu du.
- h) Prebentzioaren eta segurtasunaren, eta ingurumen-babesaren kudeaketarekin lotutako dokumentazioa bete du.
- i) Laborategian sortutako hondakinak ezabatzeko prozedura ezarri du.

2. Tindaketa-teknikak eta mikroorganismoek behatzeko teknikak aplikatzen dizkie kultibo eta lagin biologikoei, eta, horretarako, egin beharreko prozedurak hautatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Espezie mikrobien ezaugarri morfologikoak, tindatzeak eta diferentzialak deskribatu ditu.
- b) Materialak eta koloratzaileak hautatu ditu.
- c) Erabilitako behaketa mikroskopikoko teknikak bereizi ditu.
- d) Frotisa prestatu du.
- e) Tindaketa espezifikoak egiteko teknikak aplikatu ditu.
- f) Frotisen behaketa egin da mikroskopioan.
- g) Behaketa mikroskopikoaren emaitza interpretatu du.

3. Baliabideak prestatzen ditu, mikroorganismoak kultibatzeko, ezarritako protokoloak ezarriz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Mikrobiologia klinikoan gehien erabilitako kultibo-inguruneak sailkatu ditu.
- b) Kultibo-inguruneen osaera zehaztu du.
- c) Baliabide solidoak eta likidoak prestatzeko protokoloak deskribatu ditu.
- d) Lortu nahi den baliabidea egiteko beharrezko tresnak eta erreaktiboak hautatu ditu.
- e) Kultibo-inguruneak prestatu ditu.
- f) Baliabideen autoklabatua egin du.
- g) Baliabideen esterilitatea egiaztatu du.
- h) Kultibo-inguruneak biltegitatu ditu.

4. Isolamenduko eta mikroorganismoak zenbatzeko teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, hautatutako teknika justifikatzen du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Inokulazio-, ereite- eta isolamendu-teknikak lagin motarekin eta isolatu beharreko organismoarekin ezaugarritu ditu.
- b) Mikroorganismoen inokulazio- eta ereite-teknikak aplikatu ditu.
- c) Inkubazio-parametroak zehaztu ditu mikroorganismo mota bakoitzerako.
- d) Koloniak sortzeko unitateen isolamenduak egin ditu.
- e) Kultiboen deskribapen makroskopikoa egin du.
- f) Bakterioen zenbaketa egiteko teknikak aplikatu ditu.

5. Bakterioak identifikatzeko teknikak aplikatzen ditu lagin klinikoetan eta kultibo batean isolatutako kolonietan, eta, horretarako, lan-protokoloak hautatzen ditu, identifikatu behar den bakterio-taldearen arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Bakterio-talde nagusiak identifikatzeko protokoloak deskribatu ditu.
- b) Identifikaziorako proba biokimikoen mota nagusiak inkubatzeko baliabideak, tenperaturak eta denborak deskribatu ditu.
- c) Bakterioak identifikatzeko proba biokimiko azkarrak egin ditu.
- d) Presuntzio-identifikazioan proba indibidual biokimiko esanguratsuenak egin ditu.
- e) Proba anitzeko sistemak erabili ditu isolamenduak egiaztatzeko.



- f) Eskatutako sentsibilitate-azterketak egin ditu, isolatutako bakterioa motaren arabera.
- g) Protokolo bakoitzerako, diagnostikoari lotutako immunologia- eta molekula-proben ezaugarriak zehaztu ditu.
- h) Emaitzak irakurri eta interpretatu ditu.

6. Onddoak eta parasitoak identifikatzeko teknikak aplikatzen ditu, eta, horretarako, lan-protokoloak hautatzen ditu, identifikatu behar den mikroorganismoaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Onddoak eta parasitoak identifikatzeko protokoloen ezaugarriak zehaztu ditu.
- b) Lizunak eta legamiak isolatzeko kultibo-ingurune egokiak hautatu ditu.
- c) Onddoak isolatzeko inkubazio-tenperatura eta -denbora egokiak deskribatu ditu.
- d) Kolonia fungikoen identifikazio makroskopikoa eta mikroskopikoa egin du.
- e) Protokoloak aipatzen duen identifikazioko proba biokimikoak, immunologikoak eta molekularrak egin ditu.
- f) Eskatutako antibiogramak egin eta interpretatu ditu.
- g) Frotisa prestatzeko protokoloei jarraitu die, parasitoei behatzeko mikroskopia optikoan.
- h) Frotisetan dauden forma parasitario diagnostikoak identifikatu ditu.
- i) Egon daitezkeen artefaktuak identifikatu ditu parasitoen identifikazioan gorozkietan.

7. Birusak identifikatzen ditu, eta kultibo zelularreko, immunologikoko eta biologia molekularreko metodoekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Birusen ezaugarri diferentzialak deskribatu ditu.
- b) Familia biriko bakoitzari lotutako patologia ohikoena deskribatzen du.
- c) Infekzio birikoak diagnostikatzeko protokoloa zehaztu du, laborategiaren aldetik.
- d) Kultibo zelularreko motak eta diagnostiko biologikoan erabilitako lerro zelular ohikoenen ezaugarriak zehaztu ditu.
- e) Laginen prozesamendua deskribatu du, kultiboetan inokulatzeko.
- f) Kultiboetan, birus batzuei lotutako efektu zitopatikoa ezaugarritu du.
- g) Immunofluoreszentzia-tekniken erabilera deskribatu du identifikazio birikoan.
- h) Infekzio birikoen diagnostikoan immunologiako eta biologia molekularreko tekniken erabilera deskribatu du.

c) Oinarrizko edukiak:

1. LANEKO ARRISKUAK PREBENTZEKO ETA INGURUMENA BABESTEKO PROZEDURAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrobiologia klinikoko laborategiko teknikei lotutako arriskuak identifikatzea. - Mikroorganismoak arrisku-taldeetan sailkatzea. - Laborategian segurtasun biologikoko mailak identifikatzea. - Euste-neurriak eta babes-ekipoak identifikatzea lan-egoera desberdinetarako. - Prebentzio- eta segurtasun-arau pertsonalak eta kolektiboak, eta ingurumen-babeseakoak aplikatzea. - Ingurumena kutsa dezaketen kutsadura-iturriak identifikatzea. - Laborategian sortutako hondakinak egoki ezabatzea.
-----------------------	---

	- Desinfektatu eta esterilizatzeko teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrobiologia klinikoko laborategia. Ezaugarriak. Lotutako arriskuak. - Mikroorganismoak. Arrisku-taldeak. Sailkatzeko irizpideak. - Laborategietako segurtasun biologikoko mailak. Euste-neurriak. Babes-ekipoak. - Arriskuen prebentzioa. Norberaren eta taldearen segurtasunari buruzko araudia. Ingurumena babesteko arauak. - Hondakinak. Sailkapena. Hondakinen kudeaketa. Indarrean dagoen araudia. - Desinfektatu eta esterilizatzeko teknikak. Oinarriak. Metodoak. Ekipoak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ordena eta garbitasuna zaintzea lan egitean. - Laborategian mikroorganismoak erabiltze zer arrisku dakarren balioestea. - Segurtasuneko arauak betetzeak zer garrantzi duen balioestea. - Laneko arriskuen prebentzioari buruzko neurriekiko interesa izatea. - Ingurumena zaintzeko interesa izatea. - Indarrean dagoen legeria errespetatzea.

2. MIKROORGANISMOAK TINDATZEKO ETA ANALIZATZEKO TEKNIKAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroorganismo moten ezaugarri morfologiko eta diferentzialak deskribatzea. - Bakteria moten ezaugarri morfologiko, estrukturalak eta metabolikoak deskribatzea. - Mikroorganismoen behaketa mikroskopikoko teknikak aplikatzea. - Tindaketa bakterianoaren teknikak aplikatzea. - Behaketa mikroskopikorako beharrezkoak diren materialak eta erreaktiboak aukeratzea. - Frotis bakterianoa, tindaketa eta mikroskopioaren behaketa prestatzea. - Mikroorganismoen behaketa mikroskopikoa. - Behaketa mikroskopikoaren emaitza interpretatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroorganismoak. Mikroorganismo motak. Ezaugarri bereizgarriak. - Bakterioak. Ezaugarri morfologikoa, estrukturalak, metabolikoak, fisiologikoak eta genetikoak. Bakteria motak. - Mikroorganismoak mikroskopioan bistartzeko teknikak. Metodoak. Materialak eta erreaktiboak. - Tindaketa bakterianoak. Prozedura. Tindaketa motak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko erreaktiboak eta ekipoak erantzukizunez erabiltzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzea. - Emaitzak zehatz eta argi erregistratzea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

3. BALIABIDEAK PRESTATZEA MIKROORGANISMOEN KULTIBORAKO	
prozedurazkoak	- Kultibo-ingurune bateko osagaien ezaugarriak zehaztea.



	<ul style="list-style-type: none"> - Mikrobiologia klinikoan gehien erabilitako kultibo-inguruneak sailkatzea. - Kultibo-ingurunea prestatzeko beharrezko materiala eta errektiboak hautatzea. - Kultibo-inguruneak prestatzea, dagokion protokoloari jarraikiz. - Kultibo-inguruneak esterilizatzea eta esterilitatea kontrolatzea. - Kultibo-inguruneak kontserbatzea eta egoki biltegitratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Hazkuntza-inguruneak. Osagaiak. - Kultibo-inguruneak prestatzea. Sailkatzeko irizpideak. Normalean mikrobiologiako laborategi batean erabiltzen diren kultiboko adibideak eta baliabideak. - Kultibo-inguruneak prestatzeko teknikak. Materialak eta errektiboak. - Kultibo-inguruneak esterilizatzeko teknikak. Esterilizazioa kontrolatzeko metodoak. - Kultibo-inguruneak kontserbatzeko teknikak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Baliabideak eraginkortasunez erabiltzeko interesa izatea. - Laborategiko materiala erantzukizunez zaintzea eta erabiltzea. - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebaztea.

4. MIKROORGANISMOAK ISOLATZEKO ETA ZENBATZEKO TEKNIKAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroorganismoak inokulatzea, ereitea eta isolatzea. - Inkubazio-parametroak hautatzea mikroorganismo mota bakoitzerako. - Mikroorganismoak inkubatzea. - Kultiboen deskribapen makroskopikoa. - Koloniak eratzeko unitateak eskuratzea. - Kontaketa bakterianorako teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mikroorganismoak inokulatzeko teknikak. - Mikroorganismoak ereiteko teknikak. - Mikroorganismoak isolatzeko teknikak. - Mikroorganismoak inkubatzeko teknikak. Aerobiosia, anaerobiosia eta mikroerofilia. - Hazkuntza bakterianoa zehazteko teknikak. Turbidimetria. Diluzio seriatuak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategian mikroorganismoak erabiltze zer arrisku dakarren balioestea. - Ordena, garbitasuna eta asepsia mantentzea prozeduretan. - Behaketak eta kalkuluak zehaztapenez eta zorrotasunez egitea. - Emaizak ordenaz eta argitasunez erregistratzea.

5. BAKTERIOAK IDENTIFIKATZEKO TEKNIKAK APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Bakterioak identifikatzeko proba biokimiko nagusiak egitea. - Bakterioak identifikatzeko proba biokimiko azkarrak egitea. - Bakterioak identifikatzeko proba immunologikoak egitea. - Bakterioak identifikatzeko proba molekularrak egitea. - Antimikrobioarekiko sentikortasun-proba egitea.
-----------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Bakterio-talde nagusiak identifikatzeko protokoloak aplikatzea. - Proba motetan lortutako emaitzak interpretatzea eta erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Identifikazio bakterianoko proba biokimikoak. Motak. Proba azkarrak. - Identifikazio bakterianoko proba immunologikoak. Motak. - Identifikazio bakterianoko proba molekularrak. Hibridazioa. Anplifikazioa. - Mikrobioen aukako sentikortasunaren probak. Antibiograma. - Koko gram negatiboak. Ezaugarriak. Sailkapena. Isolamendu-protokoloa eta identifikazioa. - Koko gram negatiboak. Ezaugarriak. Sailkapena. Isolamendu-protokoloa eta identifikazioa. - Gram bazilo negatiboak. Ezaugarriak. Sailkapena. Isolamendu-protokoloa eta identifikazioa. - Gram bazilo positibo aerobioak. Ezaugarriak. Sailkapena. Isolamendu-protokoloa eta identifikazioa. - Garrantzia klinikoko beste bakterio batzuk, besteak beste, bakterio anaerobioak, mikrobakterioak, rickettsiak, chlamydia eta mikoplasmak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erantzukizuna laborategiko errektiboak zuzen erabiltzean. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzea. - Emaitzak zehatz eta argi erregistratzea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

6. ONDDOAK ETA PARASITOAK IDENTIFIKATZEKO TEKNIKAK APLIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lizun eta legamien isolamendua. - Onddoei behatzeko teknikak aplikatzea. - Kolonia fungikoen identifikazio makroskopikoa. - Lizun eta legamien identifikazio mikroskopikoa. - Onddoak identifikatzeko teknika biokimiko, immunologiko eta molekularrak aplikatzea. - Parasito mota nagusiak eta horien ezaugarriak identifikatzea. - Parasitoei behatzeko eta horiek identifikatzeko teknikak aplikatzea. - Onddoak eta parasitoak identifikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Onddoak. Sailkapena. Ezaugarri morfologikoa, estrukturalak, metabolikoak, fisiologikoak eta genetikoak. - Onddoak makroskopioan eta mikroskopioan bistartzeko teknikak. - Onddoak identifikatzeko teknika biokimiko, immunologiko eta molekularrak. - Isolamendu-protokoloa eta onddoen identifikazioa. - Parasitoak. Sailkapena. Ezaugarri morfologikoa, estrukturalak, metabolikoak, fisiologikoak eta genetikoak. - Parasitoei behatzeko eta horiek identifikatzeko teknikak. - Isolamendu-protokoloa eta parasitoen identifikazioa.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko errektiboak eta ekipoak erantzukizunez erabiltzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzea. - Emaitzak zehatz eta argi erregistratzea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.



7. BIRUSAK IDENTIFIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Teknika immunologiko eta molekularrak aplikatzea diagnostiko biologikoan. - Infekzio birikoen diagnostiko-protokoloak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Birusak. Osaera eta egitura. Birusen ezaugarri diferentzialak. - Birusen sailkapena eta lotutako patologia. - Zelulen hazkuntza. Ezaugarriak. Lerro zelularrak. Harremana diagnostiko biologikoarekin. - Teknika immunologiko eta molekularrak diagnostiko biologikoan. - Infekzio birikoen diagnostiko-protokoloa.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategian mikroorganismoak erabiltze zer arrisku dakarren balioestea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Ordena, garbitasuna eta asepsia mantentzea prozeduretan. - Emaizak zehatz eta argi erregistratzea. - Jakintza berriak bereganatzeko interesa izatea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziak

Laborategian egiten den edozein lanek arriskuak dakartza, eta mikrobiologiako laborategietan are nabarmenagoa da arriskua; izan ere, patogeno izan daitezkeen mikroorganismoekin lan egiten da. Beraz, komeni da laneko arriskuen prebentzioko eta ingurumen-babeseko prozedurekin hasia (1. blokea).

Kontuan hartuta eduki horietako batzuk **“Lagin biologikoen kudeaketa”** moduluan 7. blokean eta **“Laborategiko teknika orokorrak”** moduluko 2. blokean ere jasotzen direla, ezinbestean koordinatu beharko dira modulu horietako irakasleak beren artean. Zehazki proposatzen da ikasketa sistematizatuena egitea, besteak beste, sailkapena, arrisku motak eta 1. moduluan lanbide-profilarekin lotutako arrisku motak eta prebentzio-neurriak, 2. moduluan laborategian lanari lotutako arriskuak eta modulu honetan mikroorganismoak erabiltzeari lotutako arriskuak.

Jarraian, 3. blokea, **“Mikroorganismoak aztertzeo kultibo-inguruneak prestatzea”**, ikas dezakegu, eta prozedura errazekin eta ez-kaltegarriekin hasi eta, aldi berean, aurreko blokean ikasitako esterilizazio-prozedurak praktikan jarri.

Ikasleek kultibo-inguruneekin lotutako guztia ikasi ondoren, isolamendu-teknikekin (4. blokea) jarrai dezakegu, aurreko blokea lantzeko prestatu diren baliabideak aprobetxatuz. Hori aplikatu ondoren, kultiboak eskuratuko dituzte, eta, horien bidez, praktikan jarri ahalko dituzte eta kontaketa-teknikak ikasi (4. blokean ere deskribatuta). Kultibo horiek berak erabilgarriak izango dira mikroorganismoak tindatzeko eta behatzeko teknikak lantzeko (2. blokea). Garrantzitsua da kontuan hartzea **“Laborategiko teknika orokorrak”** moduluan irudien mikroskopio- eta digitalizazio-teknikei eskainitako bloke bat dagoela; horien ezagutza ezinbestekoa da

mikroorganismoen behaketa mikroskopikorako. Horrenbestez, koordinazioa beharko da modulu horren irakasleekin, mikroorganismoak tindatzeko eta behatzeko teknikak lantzen hastean, ordurako irudien mikroskopia- eta digitalizazio-teknikak ikasteko.

Aztertu beharreko hurrengo blokea identifikazio bakterianoarekin lotutako edukiak izango dira (5. blokea), alegia, teknika mota desberdinak. Horien artean nabarmendu behar dira teknika immunologikoak eta teknika molekularrak, **“Biologia molekular eta zitogenetikoak”** eta **“Immunodiagnostiko-teknikak”** moduluekin duten harremanagatik, hurrenez hurren. Horrela, bada, hemen ere gomendatzen da koordinazioa egotea modulu horietako irakasleekin.

Honaino batez ere bakterioekin lan egingo da, eta, une honetatik aurrera, beste mikroorganismo-talde batzuk ikasiko ditugu. Blokeen ordena numerikoari jarraikiz, lehenengo eta behin onddoak eta parasitoak identifikatzeko teknikak aplikatuko dira (6. blokea), 7. blokearekin amaitzeko (birusaren identifikazioa). Hau ordena horretan egin daiteke, edo, irakasleek egokitzat irizten badute eta ordutegiaren antolaketak horretarako aukera ematen badu, azken bi bloke horietako edukiak bakterioekin lotutako edukiekin paraleloan lantzen joan daitezke (2. blokea eta 5. blokea).

2) Alderdi metodologikoak

Ikaskuntza-irakaskuntzaren jarduerak diseinatzean, prozedurazko edukiak izan behar du horiek gidatzen dituen ardatza. Horrela, esaterako, laneko arriskuen prebentzioaren eta ingurumen-babesaren prozedurak ikasten hastean (1. blokea), mikrobiologiako laborategia izango da egiten diren jardueren oinarri izango den eredia. Laborategi-gelan dauden arrisku biologiko errealak identifikatzen eta hartu beharreko prebentzio-neurriekin lotzen has gaitezke. Gainera, alderdi hori aldi berean landuko da etengabe moduluan zehar; izan ere, arrisku maila aldatu egingo da, prozeduren eta une bakoitzean lantzen diren mikroorganismo moten arabera. Era berean, mikrobiologiako laborategian sortzen diren hondakinak identifika eta sailka daitezke, indarrean dagoen araudia ikasi ondoren, egoki ezabatzeko metodoa planifikatzeko.

Beste prozedura batzuekin hasi aurretik, laborategia ikasleen lankidetzarekin garbitzeko eta antolatzekeo jarduera planteatu daiteke, ordena eta garbitasun horiek mantentzea ikasturtean bete beharreko helburuetako bat izateko. Horrekin guztiarekin lotuta, modulu osoan zehar aplikatuko dira desinfekzio- eta esterilizazio-teknikak; izan ere, gainerako teknika mikrobiologikoekin hertsiki lotuta dauden prozedurak dira (kultibo-inguruneak prestatzea, isolamendua, kontaketa, mikroorganismoen behaketa eta identifikazioa).

Kultibo-inguruneak prestatzea (3. blokea) eta mikroorganismoak isolatzeko eta kontatzeko teknikak (4. blokea) ere zeharka landuko dira. Lehenengoz abiarazten direnean, irakasleak beharrezko kontzeptuzko edukiak azalduko ditu, eta, horretarako, ikus-entzunezko aurkezpenez baliatuko da, eta hurbileko adibideak jarri eta demostrazio egokiak egingo dira. Jarraian, ikasleek prestatuko dituzte irakasleek proposatutako baliabide motak. Isolamendu- eta kontaketa-teknikak praktikan jartzeko erabiliko dira baliabide horiek. Gero, beste eduki-bloke batzuk lantzean, beharrezkoa den bakoitzean, baliabideak prestatu beharko dituzte berriro eta/edo mikroorganismoak isolatu eta kontatu.

2. blokeko edukiak ikasteko, abiapunturako har daitezke 4. blokeko edukiak lehenengoz lantzean eskuratu diren kultiboak material gisa edo, komenigarriagoa dela uste bada, irakasleak kultibo tipoen Espainiako bilduma (CECT) abiapuntu hartuta hautatutako kultiboak. Horien behaketa makroskopikotik abiatuta, mikroorganismo mota nagusiak bereiz daitezke, eta azterketa teorikoa landu. Bloke honetan, kontzeptuzko edukiek pisu garrantzitsua dute informazio-bolumenari eta azalpenerako beharrezko denborari



dagokienez. Jarraipena eta asimilazioa errazteko, interesgarria izango litzateke kontzeptuzko edukien azalpena eta prozedurazko edukiak tartekatzea. Horretarako, garrantzitsua da erabilera anitzeko gela eta laborategia elkarren artean hurbil egotea, edo laborategia ekipatuta egotea beharrezko ikus-entzunezko baliabide guztiekin, kontzeptuzko edukiak azaltzeko.

5. blokea lantzean, oso lagungarria izango da ikasleek azido nukleikoen hibridazio- eta amplifikazio-teknikak ikasi izana ("**Biologia molekular eta zitogenetiko**" moduluan), bai eta antígeno-antigorputzen erreakzioetan oinarritutako teknikak ere ("**Immunodiagnostiko-teknikak**" moduluan). Horrela, errazagoa izango da azaltzea eta ulertzea teknika horien aplikazioa identifikazio bakterianoan. Bloke honetan, talde bakterianoekin lotutako kontzeptuzko edukiak garatuko dira, batez ere interes klinikoko bakterioetan sakonduz. Komenigarria izango litzateke paraleloan lantzea mota bakteriano bakoitzari dagokion teoria eta identifikazioarekin lotutako prozedurak.

Onddo eta parasitoen azterketa (6. blokea) bakterioen kasuan azaldutako metodologiaren bidez gara daiteke, egoki uztartuz kontzeptuzko edukien azalpena eta prozedurazko edukien abiaraztea.

Azkenik, birusak aztertzeke (7. blokea), "**Biologia molekular eta zitogenetiko**" moduluan (Kultibo zelularrak eta teknika molekularrak) landutako eduki batzuetan oinarritu beharko gara, eta "**Immunodiagnostiko-teknikak**" moduluan ikasitako beste batzuetan (Immunologia-teknikak). Era berean, bakterioa, onddo eta parasitoen kasurako esan denez, komeni da praktikan jartzea prozedurazko edukiak, kontzeptuzko edukiak azaltzen diren neurrian.

Jarrerazko edukiak ikasturtean zehar egiten diren jardueren laguntzarekin lantzen eta sustatzen joango dira, baina une bereziren bat eskaini beharko da, ikasleek garrantziaz ohar daitezten tratatzeko. Halaber, interesgarria izango da kontuan izatea kalifikazio-irizpideetan.

Lan egiteko modua dela eta, oreka bilatu beharko da banakako eta taldeko lanaren artean. Laborategiko jarduera praktikoetarako, oro har, bikoteka lan egingo da. Kasu batzuetan, interesgarria izango da talde pixka bat handiagoak antolatzea, esaterako, egindako lanak bateratzeko, eskuratutako emaitzak balioesteko edo gertatu diren arazoak komentatzeko. Informazioa bilatu behar denean, komeni da banaka egitea, nahiz eta gero taldetan antolatu, aurkitu dutena egiaztatzeke eta aztertzeke.

Komeni da ikasle bakoitzak praktiken koaderno-egunkari pertsonala egitea eta, bertan, etengabe idaztea laborategian egiten duen guztia eta gertatzen diren gorabeherak jasotzea. Koaderno hori irakasleak berrikusi beharko luke, edozein unetan, eta bertan egokitzat jotzen dituen zuzenketak eta oharak jaso beharko lituzke. Horrela, pertsona bakoitzaren lanaren jarraipena egin daiteke eta ikaskuntza-prozesuan aurrera egiten lagundu.

Ikasleentzat berriak diren kontzeptuzko edukiak irakasleak azalduko ditu, baina aurretik landu diren edukiekin modulu honetan edo beste batean, planteatu daiteke beste aukera bat, ikasleek beraiek azaltzea gainerako taldekideei errepasso modura eta, horrela, irakasleak eskuratutako ezagutza maila balioetsiko du.

Ikasleen ebaluaziorako, komeni da hiru eduki motak kontuan hartzen dituzten jarduerak diseinatzea eta ikaskuntza-irakaskuntza prozesuan proposatutako helburuei erantzuten dieten ebaluazio-ereduak egitea.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Mikrobiologia klinikoko laborategiari lotutako arriskuak identifikatzea.
- ✓ Kasu bakoitzean babes-neurri egokiak aukeratzea.
- ✓ Laborategian sortutako hondakinak egoki ezabatzea.
- ✓ Segurtasunari eta ingurumen-babesari buruzko arauak interpretatzea.
- ✓ Desinfektatu eta esterilizatzeko tekniken ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Kasu bakoitzean desinfekzio- eta esterilizazio-teknika egokienak aplikatzea.
- ✓ Mikroorganismoak tindatzeko beharrezkoak diren materialak eta erreaktiboak aukeratzea.
- ✓ Frotis bakterianoa, tindaketa eta mikroskopioaren behaketa prestatzea.
- ✓ Eskuratutako emaitzak interpretatzea eta erregistratzea.
- ✓ Mikroorganismo motak ezagutzea.
- ✓ Mota bakteriano nagusien ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Kultibo-inguruneak prestatzea, dagokion protokoloari jarraikiz.
- ✓ Esterilizazioaren kontrol-metodoen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Mikroorganismoak ereiteko, inkubatzeko eta isolatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Kultibo mikrobianoen deskribapen makroskopikoa.
- ✓ Kontaketa bakterianorako teknikak aplikatzea.
- ✓ Hazkuntza bakterianoa zehazteko tekniken ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Mikrobioak identifikatzeko teknika biokimiko, immunologiko eta molekularrak aplikatzea.
- ✓ Antimikrobioarekiko sentikortasun-proba egitea.
- ✓ Interes klinikoko mota bakteriano nagusien ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Interes klinikoko onddo mota nagusien ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Interes klinikoko parasito mota nagusien ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Onddo eta parasitoak behatzeko eta identifikatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Kultibo zelularrak eta diagnostiko biologikoan lerro zelular ohikoenen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Interes klinikoko birus mota nagusien ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Teknika immunologiko eta molekularrak aplikatzea diagnostiko biologikoan.



8. lanbide-modulua

AZTERKETA HEMATOLOGIKOEN TEKNIKAK

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Azterketa hematologikoen teknikak
Kodea:	1374
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	200
Kurtoa:	2.
Kreditu kop.:	10
Irakasleen espezialitatea:	Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoak)
Modulu mota:	Kompetentzia-atal honi lotuta dago: UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea.
Helburu orokorrak:	2 / 11 / 15 / 16 / 17 / 19 / 20 / 21 / 26

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Tindaketa-teknikak egiten ditu odol periferikoko eta hezur-muineko hedapenetan, horietan dauden zelula motak identifikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- Ageriko elementuen ezaugarriak zehaztu ditu odol-hedapenetan.
- Hedapenak prestatu ditu, eskuzko prozedurei edo automatikoei jarraikiz.
- Egin beharreko azterketaren arabera, finkapen- eta tindaketa-metodoak hautatu ditu.
- Mikroskopia optikoaren bidez zehaztu du hedapena aztertzeko gune egokiena.
- Sailkapen zelularreko irizpideak erabili ditu, odol-zelula helduak identifikatzeko odol periferikoan.
- Prozeduran arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak aplikatu ditu.

2. Analisi hematologikoko ekipo automatikoak erabiltzen ditu, eta, horretarako, osagaiak eta mantentzea identifikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Autoanalizatzaile motak eta neurketa-sistemen ezaugarriak zehaztu ditu.
- b) Analisisan egin beharreko urratsen sekuentzia deskribatu du.
- c) Aparatuak emandako txostenetan emaitzak eta alarmak adierazteko moduak zehaztu ditu.
- d) Hemograma baten parametro ohikoenen ezaugarriak zehaztu ditu.
- e) Erreferentzia-balioak definitu ditu.
- f) Aparatua purgatu eta kalibratu du.
- g) Analisia egin du, eta emaitzen txostena jaso.
- h) Txostena baliozkotu du, ezarritako protokoloari jarraikiz.
- i) Analisisan izan diren gorabeherak erregistratu ditu.

3. Analisi hematologikoen teknikak aplikatzen dizkio serie gorriaren azterketari, eta, horretarako, analisi-protokoloak zehaztu beharreko parametroen ezaugarri eta funtzioekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Eritropoiesi-prozesua deskribatu du.
- b) Aitzindari eritrozitarioak ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Egitura eta metabolismo eritrozitarioaren oinarriko alderdiak zehaztu ditu.
- d) Serie gorria ebaluatzen duten parametroak aztertu ditu, eta, horretarako, eskuzko prozedurak edo automatikoak erabili ditu.
- e) Mikroskopia optikoaren bidezko hedapena aztertu du, alterazio morfologikoen bila hematietan.
- f) Alterazio morfologikoak parametroen emaitzekin eta patologia eritrozitario ohikoenarekin lotu ditu.
- g) Analisisaren emaitzak jaso ditu txostenean.

4. Analisi hematologikoen teknikak aplikatzen dizkio serie zuri plaketarraren azterketari, eta, horretarako, analisi-protokoloak zehaztu beharreko parametroen ezaugarri eta funtzioekin lotzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Granulopoiesi- eta tronbopoiesi-prozesuak deskribatu ditu.
- b) Serie granulozitikoaren, mononuklearren eta plaketarren zelula aintzindarien ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Serie bakoitzaren eskuzko analisia edo automatikoa egin du.
- d) Leukozito eta plaketen alterazio morfologikoak deskribatu ditu.
- e) Mikroskopia optikoaren bidezko hedapena aztertu du, alterazioen bila serieetan.
- f) Nahasmendu neoplastiko eta ez-neoplastiko ohikoenak deskribatu ditu, serie zuriarekin lotuta.
- g) Leuzemien azterketan eskatutako teknika zitokimikoen teknikak egin ditu.
- h) Bi serieetako patologiarik ohikoena duten analisisetan aurkitutako nahasmenduak aipatu ditu.
- i) Analisisaren emaitzak jaso ditu txostenean.

5. Hemostasia eta koagulazioa balioesteko teknikak egin ditu, eta, horretarako, ekipoa eta erreaktiboa hautatu ditu, zehaztu behar den parametroaren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Hemostasiaren fisiologia eta erregulaziorako mekanismoak deskribatu ditu.



- b) Prozesuaren fase bakoitzak balioesteko duen laborategi-proben ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Laginak prestatu ditu, aztertu behar diren parametroen arabera.
- d) Parametroak aztertu ditu, eskuzko metodoen edo automatikoen bidez.
- e) Erreferentziazko balioak zehaztu ditu proba mota bakoitzerako.
- f) Parametroetako aldaerak hemostasiaren nahasmendu ohikoenekin lotu ditu.
- g) Tratamendu antikoagulanteen kontrola eta joera tronbolikoaren ikerketa egiteko probak deskribatu ditu.
- h) Emaizak baliozkotu ditu, ezarritako protokolei jarraikiz.
- i) Uneoro lan egin du segurtasuneko eta arriskuak prebenitzeko arauak betez.

6. Prozedurak aplikatzen ditu, dohaintza-emailearen eta hartzailearen odol-osagaien bateragarritasuna bermatzeko, ezarritako protokolei jarraikiz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-protokoloak deskribatu ditu, ABO eta Rh taldea zehazteko.
- b) Odol-taldea eta RH faktorea zehaztu ditu.
- c) Zuzeneko eta zeharkako antiglobulinaren teknikak egin ditu.
- d) Antigorputz irregularren zenbaketa egin du.
- e) Gurutzatutako probak egin eta egiaztatu ditu.
- f) Emaizak baliozkotu ditu.
- g) Emaizak jaso ditu txostenean.
- h) Uneoro lan egin du segurtasuneko eta arriskuak prebenitzeko arauak betez.

7. Hemoderibatuak prestatzen ditu, eta, horretarako, horiek eskuratzeko, kontserbatzeko eta banatzeko protokolo estandarizatuak interpretatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Dohaintza-emaileak eta odol-unitateak onartzeko eta baztertzeko irizpideak deskribatu ditu.
- b) Odol-unitateak eskuratzeko eta prozesatzeko prozeduren ezaugarriak zehaztu ditu.
- c) Odol-osagaiak zatikatzeko eta eskuratzeko prozedurak deskribatu ditu.
- d) Hemoderibatuak prestatu du.
- e) Prestatutako hemoderibatuak erregistratu, etiketatu eta kontserbatu ditu.
- f) Jasotako eskaerak kontuan hartuta, hemoderibatuen banaketa egin du.

c) Oinarrizko edukiak:

1. TINDAKETA-EKNIKAK EGITEA ODOL PERIFERIKOKO ETA HEZUR-MEDULAKO HEDAPENETAN	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Odol-osagaien bereizketa. - Odol-hedapenak prestatzea. - Odol-hedapenak finkatzea eta tindatzea. - Odol-hedapenei behatzea mikroskopioa erabiliz. - Ageriko elementuak identifikatzea odol-hedapenetan. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Odola. Osagaiak. Funtzioak. Ezaugarri fisikoak eta kimikoak. - Odol-zelulak. Motak. Ezaugarri bereizgarriak. Eginkizunak.

	<ul style="list-style-type: none"> - Odol-hedapena: ezaugarriak, guneak eta artefaktuak. Prestatzeko metodoak. - Tindaketa hematologikoak. Motak. Ezaugarri bereizgarriak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzea. - Laborategiko materiala erantzukizunez zaintzea eta erabiltzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak errespetatzea.

2. ANALISI HEMATOLOGIKORAKO EKIPO AUTOMATIKOAK ERABILTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ganberan kontaketa zelularreko teknikak aplikatzea. - Autoanalizatzailea purgatzea eta kalibratzea. - Analisi hematologikoa egitea eta emaitzen txostena eskuratzea. - Txostena baliozkotzea, ezarritako protokolari jarraituz. - Analisia egitean izandako gorabeherak erregistratzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Zelulak zenbatzea. Oinarriak. Ganberako kontaktak. Materiala. Erreaktiboak. - Kontaktako sistema automatikoak. Osagaiak. Neurketa-sistema motak. - Hemograma: oinarriko parametro hematologikoak. Erreferentziazko balioak eta esanahi klinikoa. - Autoanalizatzaile hematologikoen emaitzak. Emaitzak adierazteko moduak. Emaitzen txostena. - Terminologia klinikoa.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Erantzukizunez jokatzeko laborategiko ekipoak zuzen erabiltzean. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Gertakariak eta ezusteko egoerak ekimenez ebatzea. - Emaitzen kalitatea aztertzeke garrantzia balioestea.

3. ANALISI HEMATOLOGIKOKO ANALISI-TEKNIKAK SERIE GORRIAREN AZTERKETARI APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Serie gorria ebaluatzen duten parametroak analizatzeko teknikak aplikatzea. - Hedapenen mikroskopioari behatzea. - Nahasmendu morfologikoak identifikatzea hematietan. - Alterazio morfologikoak parametro hematologikoen emaitzekin eta patologia eritrozitario ohikoenarekin lotzea. - Analisisien emaitzak erregistratzea txostenean. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Eritropoiesia. Faseak. Erregulazioa. Aitzindari eritrozitarioak eta haren ezaugarriak. - Hematiak. Ezaugarri morfologikoak, estrukturalak, metabolikoak, fisiologikoak eta zinetikoak. - Hemoglobina. Egitura. Funtzioa. Motak. Zehaztapen-metodoak. - Serie gorria ebaluatzen duten parametroak. Globulu gorrien kontaketa (RBC). Hematokritoa. Indize eritrozitarioak. Sedimentazio globularren abiadura (VSG). Zehaztapen-metodoak.



	<ul style="list-style-type: none"> - Hematien alterazio morfologikoak. - Anemiak. Kontzeptuak. Saillapen morfologikoa eta etiopatogenikoa. - Anemiaren azterketan erabilitako laborategiko probak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko erreaktiboak eta ekipoak erantzukizunez erabiltzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Interesa izatea analisia zehaztasunez eta zorrotzasunez gauzatzeko. - Emaitzak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak errespetatzea.

4. ANALISI HEMATOLOGIKOKO ANALISI-TEKNIKAK SERIE ZURIEN ETA PLAKETARRAREN AZTERKETARI APLIKATZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Serie hauen parametroen eskuzko analisia eta automatikoa egitea. - Hedapenen mikroskopiari behatzea. - Alterazioak identifikatzea. - Bi serieetan aurkitutako alterazioen eta patologia ohikoenen arteko harremana. - Identifikazio leukozitarioko teknika zitokimikoak aplikatzea. - Analisisien emaitzak erregistratzea txostenean. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Leukopoieia. Aitzindari leukozitarioak eta haren ezaugarriak. - Leukozitoak. Saillapena. Ezaugarri bereizgarriak. Funtzioa. Zinetika. - Serie zuria ebaluatzen duten parametroak. Globulu zurien kontaketa (WBC). Formula leukozitarioa. Indize leukozitarioak. Zehaztapen-metodoak. - Sail zuriaren alterazio morfologiko eta kuantitatiboak. - Identifikazio leukozitarioko teknika zitokimikoak. Motak. - Serie zuriarekin lotutako patologiak. Leuzemiak. Linfomak. Saillapena eta diagnostikoa laborategiaren aldetik. - Tronbopoiesia. Aitzindari plaketarioak eta haren ezaugarriak. - Plaketak. Ezaugarri morfologikoak, estrukturalak, fisiologikoak eta zinetikoak. - Serie plaketarra ebaluatzen duten parametroak. Zenbaketa. Indize plaketarioak. Zehaztapen-metodoak. - Plaketen alterazio morfologiko eta kuantitatiboak. - Plaketekin lotutako patologiak. Tronbopatiak. Tronbopeniak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Laborategiko erreaktiboak eta ekipoak erantzukizunez erabiltzea. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Interesa izatea analisia zehaztasunez eta zorrotzasunez gauzatzeko. - Emaitzak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak errespetatzea.

5. HEMOSTASIA ETA KOAGULAZIOA BALIOESTEKO TEKNIKAK EGITEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Hemostasia aztertzekeo laginak prestatzeko teknikak aplikatzea. - Hemostasia ebaluatzen duten parametroak analizatzeko teknikak aplikatzea. - Parametroetako aldaerak hemostasiaren alterazioekin lotzea. - Emaitzak baliozkotzea, ezarritako protokoloek jarraikiz.
----------------	---

<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hemostasia. Faseak. Osagaiak. - Koagulazioa. Faktore aktibatzaileak eta inhibitzaileak. Dinamika. - Fibrinolisia. Faktore aktibatzaileak eta inhibitzaileak. Dinamika. - Hemostasia aztertzeako probak. Proba motak. Materiala. Lagina eskuratzeko, prozesatzeko eta kontserbatzeko teknikak. - Lehen mailako hemostasia balioesteko probak. Parametroak. Zehaztapen-metodoak. Erreferentziako balioak eta esanahi klinikoa. - Koagulazioa aztertzen duten probak. Parametroak. Zehaztapen-metodoak. Erreferentziako balioak eta esanahi klinikoa. Tratamendu antikoagulantearen kontrola. - Fibrinolisia aztertzen duten probak. Parametroak. Zehaztapen-metodoak. Erreferentziako balioak eta esanahi klinikoa. - Lehen mailako hemostasiaren alterazioak. Nahasmendu motak. Sistematika diagnostikoa. - Koagulazioaren alterazioak. Nahasmendu motak. Sistematika diagnostikoa. - Fibrinolisiaren alterazioak. Nahasmendu motak. Sistematika diagnostikoa.
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erantzukizunez jokatzea laborategiko errektiboak egoki prestatzean. - Erantzukizunez jokatzea laborategiko ekipoak zuzen erabiltzean. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Interesa izatea analisisa zehaztasunez eta zorroztasunez gauzatzeko. - Emaizen kalitatea aztertzeako garrantzia balioestea.

6. PROZEDURAK APLIKATZEA HEMATOKONPATIBILITATEA BERMATZEKO	
<p>prozedurazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ABO odol-taldea eta haren izaera jariatzailea zehazteko teknikak aplikatzea. - Rh odol-taldea eta haren fenotikoa eta genotipoa zehazteko teknikak aplikatzea. - Zuzeneko eta zeharkako antiglobulinaren teknikak aplikatzea. - Antigorputz irregularrak hautemateko teknikak aplikatzea. - Bateragarritasuna aztertzeako proba gurutzatuak egiteko teknikak aplikatzea. - Eskuratutako emaitzak baliozkotzea eta horiek txostenean erregistratzea. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatzea.
<p>kontzeptuzkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Odol-taldeak. Sailkapena. Dagozkion patologiak. - Odol-talde eritrozitarioak. - ABO sistema. Zehaztapen zelularra. Zehaztapen serikoa. Izaera jariatzailea hautematea. - Rh sistema. Zehaztapen zelularra. Fenotipoaren eta genotipoaren zehaztapena. D^u bat hautematea. - Odol-taldeko beste sistema batzuk. Antigorputz irregularrak. - Bateragarritasun-azterketak. Proba gurutzatuak.
<p>jarrerazkoak</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzeko. - Emaizen kalitatea aztertzeako garrantzia balioestea. - Emaitzak ordenaz eta argitasunez erregistratzea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea. - Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak errespetatzea.



7. HEMODERIBATUAK PRESTATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Odol-osagaiak eskuratzeko, etiketatzeko eta kontserbatzeko teknikak aplikatzea. - Hemoderibatuak prestatzeko, etiketatzeko, kontserbatzeko eta banatzeko teknikak aplikatzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Odol-bankua. Eginkizunak. Antolamendua eta egitura. - Odola-ematea. Dohaintza-emaileak hautatzeko prozesua. Betebeharrak. Proba analitikoak. - Odol-unitateak. Eskuratzea, prozesamendua eta kontserbazioa. Tipajea. - Odolaren zatikatzea. Odol-osagaiak eskuratzeko, etiketatzeko eta kontserbatzeko prozedurak. Osagai motak. - Hemoderibatuak. Eskuratzeko, etiketatzeko, kontserbatzeko, prestatzeko eta banatzeko prozedurak. - Transfuzio-tratamenduaren efektu kaltegarriak. Transfusio-erreakzioak. Sailkapena. Kausak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Giza odola erabiltzeak dakarren arriskuagatiko kezka. - Lan-protokoloak zorrotz betetzea. - Prozedurak ordenaz eta garbitasunez gauzatzea. - Lana autonomiaz eta eraginkortasunez egitea. - Datuak modu diskretuan erabiltzea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

Komeni da odolaren eta bere osagaien ezaugarriak ikasten hastea eta, horretarako, eskuzko prozedura errazenei jarraitzea. Horrela, horiei beha dakieke eta identifika daitezke (1. blokea), eta, horretarako, beharrezkoa izango da ikasleek aurretik mikroskopia erabiltzen ikasi izana, **“Laborategiko teknika orokorra”** moduluan.

Jarraian, odolaren osagai zelularren azterketa kuantitatiboa egingo da, eskuz eta automatikoki, bai eta oinarriko odol-parametroen analisi automatizatua ere (2. blokea), eta, horretarako, ikasleek autoanalizatzaile hematologikoen funtzionamendua ezagutu beharko dute.

Odolaren azterketarekin oro har lotutako edukiak ikasi ondoren, osagaietako bakoitzean sakonduko dugu, prestakuntzaren, ezaugarrien, moten, lotutako parametroen, alterazioen eta patologien ikuspegitik. Lehenengo eta behin, globulu gorriekin (3. blokea) lotutako guztia ikasiko dugu, gero globulu zuriekin lotutako guztia (4. blokea), eta, amaitzeko, plaketekin lotutakoa (4. blokea).

Funtzionamenduaren eta antolaketaren ikuspuntutik, hematologiako laborategi bat hiru atal handitan bana daiteke: hematimetria, hemostasia eta odol-bankua. Une horretara

arte aipatutako edukietan funtsean atal horien lehenengoarekin lotutako edukiak jasotzen dituzte, eta, gai horiek landu ondoren, hemostasia azter dezakegu, oinarri, osagai, fase, hura aztertzen duten proba eta alterazioekin (5. blokea).

Azkenik, odol-bankuarekin lotutako edukiak bi bloketan banatzen dira. Egokiagotzat jotzen da orokorrenetik zehatzenera joatea edo, beste modu batera esanda, odolaren ibilbideari eta osagaiei jarraitzea, bankura heltzen direnetik behar dituen pertsonak jaso arte. Horretarako, lehenengo eta behin, 7. blokea (odol-bankua antolaketa moduan, odolaren prozesamendua eta transfusio-erreakzioak) landu beharko genuke eta, azkenik, 6. blokea (odol-taldeak, eta teknikak zehaztapenerako eta bateragarritasuna aztertzeko), kontuan hartuta bloke honekin lotutako teknika ugari antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritzen direla, ikasleek **“Immunodiagnostiko-teknikak”** moduluan ikasiko zutena.

2) Alderdi metodologikoak

Aurreko atalean esan dugun bezala, **“Laborategiko teknika orokorrak”** moduluko (Mikroskopia-teknikak eta irudien digitalizazioa) eta **“Immunodiagnostiko-teknikak”** moduluko (Antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritzen diren teknikak) eduki batzuk oso erabilgarriak izango dira modulu honetan.

Gainera, giza odolarekin lan egingo dela kontuan hartuta, arreta berezia eskaini behar zaie segurtasuneko eta arriskuak prebenitzeko arauari, une oro. Irakaskuntza-ikaskuntzako jarduerekin hasteko, komeni da modulu honetako teknikei lotutako arriskuak identifikatzea, hartu beharreko prebentzioa- eta babes-neurriak zehaztea eta hondakinen ezabatze egokia antolatzea, beti kontuan hartuta, une honetatik aurrera.

Ikaskuntza-irakaskuntzaren jarduerak diseinatzean, prozedurazko edukiak izan behar du horiek gidatzen dituen ardatza. Horrela, posible den guztietan, irakasleek dagozkion kontzeptuzko edukiarekin lotutako jarduera tipikoa planteatuko dute, ikasleek errazago eskuratzeko. Garrantzitsua da ikasleek jarraibide argiak izatea, jarduera hori egiteko.

Hasieran, jarduerak errazagoak izango dira, eta, ikasleek zenbat eta ezagutza gehiago eta trebetasun gehiago eskuratu laborategian, jarduera konplexuagoak planteatuko dira. Birpasatzeko, une horretara arte ikasitako prozedura batzuk jasotzen dituzten jarduerak antola daitezke.

Modulua amaitu aurretik, interesgarria izango litzateke jarduera globala (proiektu erakoa) diseinatzea eta, bertan, moduluan landutako edukiak jasotzea, ahal dela, laborategi profesional bateko funtzionamendu errealearen antza izan dezan.

Ikasleen autonomia-maila hazten joan beharko litzateke, ikasturteak aurrera egin ahala. Hasieran, jarduerak egiteko, dagozkion protokoloak emango zaizkie. Aurretik landutako prozedurekin lotutako birpasatzeko jarduerak proposatzen direnean, ikasleek beraiek hautatuko dituzte beharko diren protokoloak. Azkenik, ikasturtearen azken zatian diseinatzen den jarduera globalaren barruan, ikasleek protokoloak diseinatu beharko litzukete baita beharrezkoak diren beste dokumentu batzuk ere.

Jarduera praktikoen garrantzia ahaztu gabe, eta nahiz eta horietan oinarritu, kontzeptuzko eduki ugari irakasleen azalpena behar dute. Hura dagokion jarduera hasi aurretik egingo da, edo egin bitartean edo amaitu ondoren, eduki moten arabera. Horretarako, irakasleak ikus-entzunezko eta/edo beste multimedia baliabide batzuk erabili ahalko ditu. Bereziki teorikoak diren eduki batzuetan (esaterako, patologia mota batzuk), planteatu daitezke ikasleek dagokion informazioa bilatzea eta, landu ondoren eta



irakasleak ikuskatu ondoren, eduki horiek gainerako ikaskideei azaltzea. Horrela, helburua da ikasleak beren ikaskuntza-prozesuko parte-hartzaile izatea eta gaitasunak garatzea –ahozko komunikazioaren gaitasuna, besteak beste–.

Azaldutako edukien azalpena geureganatzeko, ikasleek banaka edo taldean egin beharko dituzten ariketak, galderak... presta daitezke. Era berean, eskemak banaka egitea proposa daiteke, gero guztion artean bateratzeko.

Jarrerazko edukiak ikasturtean zehar egiten diren jardueren bidez lantzen eta sustatzen joan beharko dira.

Lan egiteko modua dela eta, oreka bilatu beharko da banakako eta taldeko lanaren artean. Laborategiko jarduera praktikoetarako, oro har, bikoteka lan egingo da. Kasu batzuetan, interesgarria izango da talde pixka bat handiagoak antolatzea, esaterako, egindako prozedurak, eskuratutako emaitzak edo gertatu diren arazoak bateratzeko. Informazioa bilatu behar denean, komeni da banaka egitea, nahiz eta gero taldetan antolatu, aurkitu dutena egiaztatzeko eta aztertzeko.

Komeni da ikasle bakoitzak praktiken koaderno-egunkari pertsonala egitea eta, bertan, etengabe idaztea laborategian egiten duen guztia eta gertatzen diren gorabeherak jasotzea. Koaderno hori irakasleak berrikusi beharko luke, edozein unetan, eta bertan egokitzat jotzen dituen zuzenketak eta oharrak jaso beharko lituzke. Horrela, ikaslearen lanaren jarraipena egin daiteke eta ikaskuntza-prozesuan aurrera egiten lagundu.

Ikasleen ebaluaziorako, komeni da hiru eduki motak kontuan hartzen dituzten jarduerak diseinatzea eta ikaskuntza-irakaskuntza prozesuan proposatutako helburuei erantzuten dieten ebaluazio-ereduak egitea. Era berean, ikasleek egiten dituzten ahozko erakusketetan, komenigarria izango litzateke gainerako ikasleek eginiko baliosepena jasotzea.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Odol-hedapenak prestatzea, tindatzea eta behatzea mikroskopioa erabiliz.
- ✓ Ageriko elementuen ezaugarriak zehaztea eta identifikatzea odol-hedapenetan.
- ✓ Odol-osagaien ezaugarriak eta funtzioak deskribatzea.
- ✓ Zelulen kontaketa egitea ganberan.
- ✓ Autoanalizatzaile hematologikoak egoki erabiltzea.
- ✓ Oinarritzko parametro hematologikoak eta horien esanahi klinikoa deskribatzea.
- ✓ Hemogramak egoki interpretatzea.
- ✓ Oinarritzko parametro hematologikoak analizatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Leukozitoen moten ezaugarri diferentzialak deskribatzea.
- ✓ Odol-zelulen alterazioen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Hemostasiarekin lotutako parametroak neurtzea.
- ✓ Hemostasia-faseak eta azterketarako erabiltzen diren proben ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Hemostasiaren eta haren sistematika diagnostikoaren alterazioak deskribatzea.
- ✓ ABO eta Rh odol-taldea zehazteko teknikak aplikatzea.
- ✓ Antigorputz irregularrak hautemateko teknikak aplikatzea.
- ✓ Proba gurutzatuak egiteko teknikak aplikatzea.
- ✓ Odol-talde eritrozitarioen sistemen ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Dohaintza-emaitzak eta odol-unitateak onartzeko eta baztertzeko irizpideak deskribatzea.

- ✓ Odol-unitateak eta osagaiak eskuratzeko, prozesatzeko, kontserbatzeko eta tipatzeko prozeduren ezaugarriak zehaztea.
- ✓ Hemoderibatuak prestatzeko, etiketatzeko, kontserbatzeko eta banatzeko teknikak aplikatzea.
- ✓ Eskuratutako emaitzak interpretatzea eta erregistratzea.
- ✓ Segurtasunari eta arriskuen prebentzioari buruzko arauak aplikatzea.

9. lanbide-modulua

LABORATEGI KLINIKO ETA BIOMEDIKOAREN PROIEKTUA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Laborategi kliniko eta biomedikoaren proiektua
Kodea:	1375
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	50 ordu
Kurtsua:	2.
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Diagnosi prozesu klinikoak eta produktu ortoprotesikoak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea) Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak (Lanbide Heziketako irakasle teknikoa)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
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, haien antolamendu-egitura eta sail bakoitzaren eginkizunak adierazita.
- Enpresei gehien eskatzen zaizkien beharrak identifikatu ditu.
- Sektorean aurreikus daitezkeen negozio-aukerak baloratu ditu.
- Aurreikusten diren eskariei arreta egiteko 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 irismena identifikatu du.
- e) Proiektua gauzatzeko beharrezko baliabide materialak eta pertsonalak aurreikusi ditu.
- f) Dagokion aurrekontu ekonomikoa egin du.
- g) Abian jartzeko finantziazio-beharrak identifikatu ditu.
- h) Diseinatzeke beharrezko dokumentazioa definitu eta landu du.
- i) Proiektuaren kalitatea ziurtatzeko kontrolatu beharreko alderdiak identifikatu ditu.

3. Proiektuaren gauzatzea planifikatzen du, eta esku-hartze plana eta dagokion dokumentazioa zehazten du.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Jarduerak sekuentziatu ditu, eta inplementatze-beharren arabera antolatu ditu.
- b) Jarduera bakoitzerako beharrezko baliabideak eta logistika finkatu ditu.
- c) Jarduerak gauzatzeko baimenen beharrak identifikatu ditu.
- d) Jarduerak gauzatzeko edo jarduteko prozedurak finkatu ditu.
- e) Abiaraztearen berezko arriskuak identifikatu ditu, eta arriskuei aurrea hartzeko plana eta beharrezko bitartekoak eta ekipoak definitu ditu.
- f) Baliabide materialak eta giza baliabideak eta gauzatze-denborak esleitzeko plangintza egin du.
- g) Inplementatzearen baldintzei erantzuten dien balorazio ekonomikoa egin du.
- h) Proiektua inplementatzeko 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 litekeen 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) Hala badagokio, proiekturako baldintzen orria beteko dela ziurtatzeko sistema bat ezarri du.

5. Proiektua aurkeztu eta defendatzen du, eta proiektua lantzean eta heziketa-zikloko ikaskuntza-prozesua garatzean eskuratutako konpetentzia teknikoak eta pertsonalak eraginkortasunez erabiltzen ditu.



Ebaluazio-irizpideak:

- a) Proiektuari buruzko memoria-dokumentua egin du.
- b) Aurkezpen bat prestatu du informazioaren eta komunikazioaren teknologia berriak erabilia.
- 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 arrazoituta erantzun die epaimahai ebaluatzaileak planteatzen dituen galderi.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

Modulu honen helburua da heziketa-ziklo osoan 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 konpetentzia osagarriak izango dituztenak ezartzen saiatuko da.

Taldearen lehen zeregina 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 da tutoreak gara daitezkeen proiektu teknikoki bideragarri batzuk prest izatea, proposatu behar izanez gero ere.

Ondoren, proiektua garatzeko eredu bati jarraituz, haren faseak landuko dira:
Diseinua.
Plangintza.
Gauzatzea eta jarraipena egitea
Amaiera eta ebaluazioa.

Bukatzeko, talde bakoitzak proiektuaren aurkezpena eta defentsa prestatu eta egingo du, eta, horretarako, hainbat aurkezpen-teknika erabiliko dituzte IKTetan oinarrituta.

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 erabil daiteke. Metodologia horiek ikaslea behartzen dute arazoak identifikatzera, horiek konpontzeko aukerak bilatzera, horretarako beharrezko baliabideak abian jartzera eta informazioa behar bezala kudeatzera.

Gainera, metodologia horiek bakarlaneko uneak sustatzen dituzte, eta lan horiek garrantzi handikoak dira taldea osatzen duten ikasleetako bakoitzak proiektua defendatzean erakutsi beharko dituen ezagutzak eta konpetentziak eskuratzeko.

Bestalde, talde-lanaren bidez, ikasleek harreman-konpetentziak garatzen dituzte, eta taldeen funtzionamendua ezagutzen dute, lanerako tresna gisa, baita horrek dakarren guztia ere: taldearen antolaketa, rolen eta zereginen banaketa, pertsonen arteko komunikazioa, gatazken konponketa, etab.

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, hau da, hainbat informatika-aplikazio erabiltzea diapositibaurkezpenak, web-orrien formatuak eta abar lantzeko. Horretarako, bideo-proiektagailuak eta ordenagailuak ere erabiliko dituzte, eta, hala, etorkizunean lanerako baliagarri izango dituzten tresnekin trebatzen hasteko aukera izango dute.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Modulua ebaluatzerakoan, garrantzitsutzat jotzen dugu proiektua azken produktu gisa eta egindako lanketa-prozesuaren amaiera gisa ebaluatzea. Horretarako, lantaldearen funtzionamenduari buruzko informazioa jaso behar da, kide bakoitzak zereginetan eta proiektuan izan duen inplikazioari buruzkoa, oro har, taldean sortutako zailtasunei buruzkoa, ikasle bakoitzak bereganatutako konpetentzia pertsonal eta sozialei buruzkoa, etab.

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:

- o Proiektuaren aurkezpenak duen diseinu-kalitatea.
- o Aurkezpena egiteko baliabide lagungarrien erabilera: baliabide informatikoak, modeloak edo maketak eta abar.
- o Azalpenaren argitasuna.
- o Azalpenaren antolamendua.
- o Azalpenaren bizitasuna.
- o Azalpenaren eraginkortasuna.
- o Frogatutako komunikazio-trebetasunak: ahots-doinua, hitzezko adierazpena, hitzik gabeko komunikazioa eta abar.
- o Irakasleek eta ebaluatzaileek egindako galderari erantzuteko gaitasuna.



Behar-beharrezkoa izango da taldeko ikasle guztiek bete-betean parte hartzea proiektuaren defentsan. Horrela, bakarkako ebaluazioa egin ahal izango da, eta ikasle bakoitzak modularekin 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, proiektuan parte hartzen duen talde bakoitzari erantzun xehatua ematea gomendatzen da. Erantzun horretan, produktuari buruzko ebaluazioaren, eta haren prozesuaren eta azalpenaren indarguneak eta ahulguneak azpimarratuko dira. Horrela, ikasleei lagundu egingo zaie aurrerantzean euren ibilbide profesionalean garatu eta azaldu beharreko proiektuetan egin litezkeen hobekuntzak identifikatzen.

10. lanbide-modulua INGELES TEKNIKOA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Ingeles teknikoa
Kodea:	E200
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	40 ordu
Kurtsoa:	2.
Kreditu kop.:	
Irakasleen espezialitatea:	Ingelesa (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	Kualifikazioen Europako Esparruko funtsezko konpetentziak

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.
- Egoera jakin batzuk ebazteko ahozko mezu zehatzak igorri ditu: hitzordua, produktu bat bidaltzeko/jasotzeko datak eta baldintzak, makina/aparatu 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 dokumentu idatziak interpretatu eta betetzen ditu: ezaugarri eta funtzionamenduari buruzko eskuliburua, eskabide-orria, jasotze- edo bidaltze-orria, fakturak, erreklamazioak.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Berariazko informazioa atera du eskainitako produktuarekin edo zerbitzuarekin lotutako mezuetatik (publizitate-liburuxkak, funtzionamenduari buruzko eskuliburua) eta bititza profesionalarekin zerikusia duten eguneroko alderdietatik.
- b) Merkataritza-transakzioei buruzko dokumentuak identifikatu ditu.
- c) Euskarri telematikoen bitartez jasotako mezua interpretatu du: posta elektronikoa eta faxa, besteak beste.
- 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) Curriculum vitae egiteko, norberaren prestakuntza eta kompetentzia profesionalak aurkezteko Europako herrialdeetan erabiltzen diren jarraibideak bete ditu.

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 gizarteko 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	<ul style="list-style-type: none">- 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 zalantza adierazpena eta bestelakoak.

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

2. PROFILAREKIN LOTUTAKO IDATZIZKO MEZUAK INTERPRETATU ETA ADIERAZTEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Mezuak formatu desberdinetan ulertzea: eskuliburuak, liburuxkak, eta oinarrizko artikulua profesionalak eta egunerokoak. - Ideia nagusia eta bigarren mailako ideiak bereiztea. - Erlazio logikoak ezagutzea: aurkakotasuna, kontzesioa, konparazioa, baldintza, kausa, helburua, emaitza. - Denbora-erlazioak bereiztea: aurrekotasuna, gerokotasuna, aldiberekotasuna. - Sektorearen berezko testu erraz profesionalak eta egunerokoak lantzea. - Puntuazio-markak erabiltzea. - Lexikoa hautatzea, egitura sintaktikoak hautatzea, horiek egoki erabiltzeko eduki adierazgarria hautatzea. - Testu koherenteak lantzea. - Lan-ingurunearekin lotzen den lan-eskaintza bateko iragarkien atalak ulertzea. - Dagokion profilarekin lotutako lan-eskaera prestatzea: curriculum eta gutun eragingarria.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Euskarri telematikoak: faxa, posta elektronikoa, burofaxa, web orriak. - Hizkuntzaren erregistroak. - Nazioarteko transakzioekin lotutako dokumentazioa: eskabide-orria, jasotze-orria, faktura. - Europako Curriculum Vitaearen eredua. - Heziketa-zikloarekin lotutako konpetentziak, lanbideak eta lanpostuak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Ulertzeko eta ulertarazteko interesa izatea eta hori errespetatzea. - Beste kultura batzuen alderdi profesionalerako interesa erakustea. - Beste kultura eta gizarteetako ohiturak eta pentsamoldea



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

3. HERRIALDEAREN BEREZKO ERREALITATE SOZIOKULTURALA ULERTZEA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Komunikazio-egoera bakoitzerako kultura-elementurik esanguratsuenak interpretatzea. - Enpresaren irudi ona proiektatzeko portaera sozioprofesionala eskatzen duten egoeretan, baliabide formalak eta funtzionalak erabiltzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Atzerriko hizkuntza (ingelesa) mintzatzen den herrialdeen elementu soziolaboral esanguratsuenak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Nazioarteko harremanetan, arau soziokulturalak eta protokoloak balioestea. - Bestelako usadioak eta pentsamoldeak errespetatzea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

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

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

Horrenbestez, oinarritzko 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, oso baliagarria izango da lanbidearen berezko egoera erraz bat aukeratzea 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 egokiek 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-kompetentzia 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 lan-munduan komunikatzeko tresna gisa 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 ginetik, eta ahoskera eta jariora azpimarratuko dira, mezua hartzailearengana igarotzeko baldintzatzaileak dira eta.

Talde-lanak gazteen hasierako lotsa gainditzeko laguntzen du. Halaber, audio- eta bideo-grabazioak erabiliko dira, ikasleek beren burua behatuz eta beren akatsak aztertuz alderdi neketsuena hobe dezaten; hots, ahozko mezuaren sorkuntza. 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 aberastu daiteke. Hartara, lanbide-inguruetik datozen eta lan-esperientzia duten horiek lanpostuaren ikuspegia, zailtasunak eta abantailak azalduko dizkiete etorkizuneko profesionalari.

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 (gutunak, fakturak, gidak, liburuxkak...), eta ingelesezko web-orriak kontsultatuko dira.

Hizkuntza bat eskuratzea ikastunaren barne-faktore askoren emaitza da, eta pertsona bakoitzak behar, estilo, erritmo eta interes desberdinak ditu. Horregatik, beren beharretara egokitutako hainbat motatako materialak eskaini behar dira (idatzizkoak, ahozkoak, irudiak, musika, teknologia berriak eta abar).



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

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

Irakasleek dinamizatzailerik eta bideratzaile gisa jardungo dute, ikasgelan ingelesez hitz egin dezaten, egoerak ahalik eta sinesgarrienak izan daitezzen. Horretarako, ikasleak ahalik eta gehien inplikatu dituzte ikaskuntzan eta materiala bilatzeko eta erabiltzeko lanetan.

- ✓ Ingurune profesionalarekin lotutako materialak lehenetsuz erabiltzea (erabilera-eskuliburuak, liburuxkak, piezen edo produktuen krokisak), eta zenbakiekin, datekin, orduekin eta eskainitako produktuaren edo zerbitzuaren ezaugarri deskribatzaileekin praktikatzea.
- ✓ Sektoreko enpresei edota produktuei eta zerbitzuei buruzko ingelesezko publizitate-materialak aztertzea, erabilitako hiztegi teknikoa eta adjektiboak barne.
- ✓ Arazo errazak konpontzea: bezero baten galderak, ezbehar txikiak, azalpen zehatzak.
- ✓ Bisitan datorren bezero atzerritar bati enpresaren edo lanpostuaren inguruko informazio laburrak ematea.
- ✓ Unean uneko oharrak egitea norbaiti edo norbaiten mandatua uzteko, zereginari buruzko zehaztasunak emateko, entregatzeko datak edo kantitateak adierazteko, sortutako arazoak berri emateko.
- ✓ Lanpostu baterako curriculum vitae aurkeztea motibazio-gutunarekin batera, prentsako edo telebistako lan-iragarki bat ulertzea eta abar.
- ✓ Faktura / ordainketa-gutuna edota bidalketa/entrega baten onarpena aurkeztea eta azaltzea.
- ✓ Ikasgelan laneko egoera bat simulatzen duen ikasle talde baten elkarrizketak bideoz grabatzea, geroago aztertzeko.

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Laneko prestakuntza eta orientabidea
Kodea:	1376
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	99 ordu
Kurtsoa:	1.
Kreditu kop.:	5
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Zeharkako modulua
Helburu orokorrak:	13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

1. Laneratzeko eta bizialdi osoko ikaskuntzarako aukerak 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 jarduera profesionalerako eskatzen diren gaitasunak eta jarrerak zein diren zehaztu ditu.
- Tituludunarentzako enplegu-sorgune eta laneratzeko gune nagusiak identifikatu ditu.
- Lana bilatzeko prozesuan erabiltzen diren teknikak azaldu ditu.
- Tituluari lotutako lanbide-sektoreetan autoenplegurako aukerak 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 lantaldeak identifikatu ditu.
- c) Lantalde 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 gaitasuna dauka horiek lan-kontratuetan aurkitzeko.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zuzenbidearen oinarriko kontzeptuak identifikatu ditu.
- b) Enpresaburuaren eta langileen arteko harremanetan esku hartzen duten erakunde nagusiak bereizi ditu.
- c) Laneko harremanaren ondoriozko eskubideak eta betebeharrak zehaztu ditu.
- d) Kontratazio-modalitate nagusiak sailkatu ditu, eta kolektibo jakin batzuentzat kontratazioa sustatzeko neurriak identifikatu ditu.
- e) Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egiteko indarrean dagoen legeriak xedatutako 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 sisteman dauden araubideak identifikatu ditu.
- d) Gizarte Segurantzako sistemaren barruan enpresaburuak eta langileak dituzten betebeharrak identifikatu ditu.
- e) Suposizio sinple batean, langilearen kotizazio-oinarriak, eta langilearen eta enpresaburuaren irudiari dagozkion kuotak identifikatu ditu.
- f) Gizarte Segurantzako sistemaren prestazioak sailkatu eta eskakizunak identifikatu ditu.
- g) Legez egon daitezkeen langabezia-egoerak zehaztu ditu.
- h) Oinarriko kontribuzio-mailari dagokion langabezia-prestazioaren iraupena eta kopurua kalkulatu ditu.

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

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Enpresaren esparru eta jarduera guztietan prebentzioaren kulturak duen garrantzia baloratu du.
- b) Lan-baldintzak langilearen osasunarekin erlazionatu ditu.
- c) Jardueraren arrisku-faktoreak eta horien ondoriozko kalteak sailkatu ditu.
- d) Tituluaren lanbide-profilari lotutako lan-inguruneetan 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 eragile guztien erantzukizunak identifikatuta.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko arriskuen prebentzioan dauden eskubide eta betebeharrak nagusiak zehaztu ditu.
- b) Enpresan prebentzioa kudeatzeko moduak sailkatu ditu, laneko arriskuen prebentziora buruzko arauetan xedatutako irizpideen arabera.
- c) Arriskuen prebentziora dagokionez, enpresan langileak ordezkatzeko moduak zehaztu ditu.
- d) Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak identifikatu ditu.
- e) Enpresan, larrialdirik izanez gero jarraitu beharreko jardun-sekuentziak 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, saihetsezinak badira, haien ondorioak ahalik eta gehien murrizteko aplikatu behar diren prebentzio-teknikak, eta norbera eta taldea babesteko teknikak 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 sorospenteko oinarriko 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. LANERATZEKO ETA BIZIALDI OSOKO IKASKUNTZARAKO PROZESUA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lan-ibilbiderako interes, gaitasun eta motibazio pertsonalak aztertzea. - Tituluari lotutako prestakuntza-ibilbideak identifikatzea. - Tituluaren lanbide-sektorea definitzea eta aztertzea. - Norberaren ibilbidea planifikatzea: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beharrekin eta hobespeneekin bateragarriak izango diren epe ertain eta luzerako lan-helburuak ezartzea. ▪ Uneko eta gerorako pentsatutako prestakuntzarekiko helburu errealistak eta koherenteak. - Ibilbide-planaren, prestakuntzaren eta helburuen arteko koherentzia norberak egiaztatzeko zerrenda bat ezartzea. - Laneratze beharrezkoak diren dokumentuak betetzea (aurkezpen-gutuna, curriculum vitae...), eta test psikoteknikoak eta elkarrizketa simulatuak egitea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lana bilatzeko teknikak eta tresnak. - Erabakiak hartzeko prozesua. - Sektorako enpresa txiki, ertain eta handietan lana bilatzeko prozesua. - Europar ikasi eta enplegatze aukerak. Europass, Ploteus.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Tituludunaren lan- eta lanbide-ibilbiderako etengabeko prestakuntzak duen garrantzia baloratzea. - Norberaren ikaskuntzaz arduratzea. Eskakizunak eta aurreikusitako emaitzak ezagutzea. - Autoenplegua lanera sartzeko hautabidetzat balioestea. - Behar bezala laneratze lan-ibilbideak baloratzea. - Lanarekiko konpromisoa. Lortutako trebakuntza baliaraztea.

2. GATAZKA ETA LANTALDEAK KUDEATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Antolakundea pertsona-talde gisa aztertzea. - Antolamendu-egiturak aztertzea. - Kideek lantaldean izan ditzaketen eginkizunak aztertzea. - Antolakundeetako gatazken sorrera aztertzea: espazioak, ideiak eta proposamenak partekatzea. - Gatazka motak, esku-hartzaileak eta horien abiapuntuko jarrerak aztertzea. - Gatazkek ebazteko moduak, bitartekotza eta jardunbide egokiak aztertzea. - Lantaldeen sorrera aztertzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresa baten antolamendu-egitura, xede bat lortzeko pertsona-talde gisa. - Talde motak sektoreko industrian, dituzten eginkizunen arabera. - Lantaldeen sorrera aztertzea. - Komunikazioa, taldeak sortzean arrakasta lortzeko oinarrizko elementu gisa. - Lantalde eraginkorraren ezaugarriak. - Gatazka definitzea: haren ezaugarriak, sorburuak eta etapak. - Gatazkek ebazteko edo ekiditeko metodoak: bitartekaritza,

	adiskidetzea eta arbitrajea.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresa-helburuak lortzeko pertsonen ekarpena balioestea. - Antolamenduaren eraginkortasunean talde-lanak dituen abantailak eta eragozpenak balioestea. - Talde-lanerako funtsezko faktoretzat komunikazioa baloratzea. - Lantaldeetan sor daitezkeen gatazkak ebazteko partaidetzazko jarrera izatea. - Gatazkak ebazteko sistemak aztertzea.

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



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

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

6. ENPRESAN ARRISKUEN PREBENTZIOA PLANIFIKATZEA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Planifikazio- eta sistematizazio-prozesuak bideratzea, oinarritzko prebentzio-tresna gisa.

	<ul style="list-style-type: none"> - LAP Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko oinarrizko araua aztertzea. - LAParen arloko egitura instituzionala aztertzea. - Lan-ingurunerako larrialdi-plan bat egitea. - Zenbait larrialdi-plan bateratu eta aztertzea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanak giza osasunean eta segurtasunean dituen ondorioak. - Eskubideak eta betebeharrak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. - Erantzukizunak laneko arriskuen prebentzioaren arloan. - LAPean eta osasunean esku hartzen duten agenteak eta horien eginkizunak. - Prebentzioaren kudeaketa enpresan. - Langileen ordezkariak prebentzioaren arloan (LAPeko oinarrizko teknikaria). - Laneko arriskuen prebentzioarekin zerikusia duten erakunde publikoak. - Prebentzioaren plangintza enpresan. - Larrialdi- eta ebakuazio-planak lan-inguruneetan.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - LAParen garrantzia eta beharra baloratzea. - LAPeko eta LO Laneko Osasuneko eragile gisa duen posizioa baloratzea. - Erakunde publikoek eta pribatuek LOan errazago sartzeko egindako aurrerapenak baloratzea. - Dagokion kolektiboaren larrialdietako planei buruzko ezagutza baloratu eta zabaltzea.

7. ENPRESAN PREBENTZIO- ETA BABES-NEURRIAK APLIKATZEA

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

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

Edukiak sekuentziatu eta antolatzeko proposamen hau ikasleak egiten ari den heziketa-zikloa amaitzean jarraituko duen laneratze-ibilbidearen logikan oinarritzen da; hau da:



zikloa amaitzen duenetik lana lortu eta lan horretan finkatu arte edota lan-harremana amaitu arte eman beharko dituen urratsak.

Ikasleak jarraituko duen ibilbideak 4 une hauek izango ditu:

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

a) Lana bilatzea:

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

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

b) Enpresan sartzea eta egokitze 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 egokitze aldian hasierako aldia gaindituta, lanpostuan jarduteko aldia etorriko da. Aldi horrek legez jasotako edozein suposiziotan lan-harremana amaitu arte iraungo du. Hona hemen aldi horrekin lotutako edukiak:

- Lan-baldintzak: soldata, lanaldia eta lan-atsedenaldia.
- Soldataren edo nominaren agiria eta horren edukiak.
- Gizarte Segurantza: prestazioak eta izapideak.
- Kontratu aldatu eta etetea.
- Langileei euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkua ematea.
- Langileen ordezkartza.
- Negoziazio kolektiboak.
- 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 kompetentziak izan beharko ditu. Eduki hauek garatu behar dira:

- Lan-kontratua deuseztatzea eta horren ondorioak.
- Hartzekoen likidazioa edo kitatzea.
- Gizarte Segurantzarekin lotutako izapideak: bajak.
- Kontzeptua eta egoera babesgarriak langabezia-babesean.
- Langileak euren eskubideen eta betebeharren inguruan aholkatzeko sistemak.

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

2) Alderdi metodologikoak

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

Bigarren fasean, garrantzi handiagoa emango zaio ikaslearen parte-hartze eraginkorrari. Horretarako, kontzeptuak zehazteko, eta abileziak eta trebeziak garatzeko bidea emango dioten jarduerak egingo dira, taldeka nahiz banaka: ikasleen esperientzia pertsonalen berri ematea, prentsako albisteak erabiltzea, Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien (IKT) erabilera.

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

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

Laneko arriskuen prebentzioari dagokionez, egokia dirudi lehen laguntzetako eta suteak itzaltzeko praktikak egitea, lantokietara bisitak egitea eta abar. Horretarako, erakundearen laguntza behar da, hala nola: Gurutze Gorria, Osalan, Lan Ikuskaritza, suteak itzaltzeko zerbitzuak eta abar. 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, esaterako: talde-lana eta PBL-AOI arazoetan oinarritutako ikaskuntza.

Azkenik, lana bilatzeko teknikak behar bezala garatzeko, komenigarria litzateke kasu praktikoa bat aurrera eramatea eta ikasleek benetako enplegu-bilaketa egitea simulatzea: horretarako, normalean erabiltzen diren dokumentuak egingo dituzte (curriculumak, aurkezpen-gutuna), eta komunikabide ohikoenetan agertzen diren lan-eskaintzak aukeratu dituzte.

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Erreferentziazko produkzio-sektorea deskribatzea:
 - Erreferentziazko produkzio-sektorearen bilakaera aztertzea.
 - Sektorian enplegatzeko 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).
- ✓ Lantaldeak eta gatazkak ebazteko teknikak zehaztea:
 - Lantaldeen 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.
 - Bizialdi osoko ikaskuntzaren garrantzia baloratzea.

12

12. lanbide-modulua

ENPRESA ETA EKIMEN SORTZAILEA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Enpresa eta ekimen sortzailea
Kodea:	1377
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	60 ordu
Kurtsoa:	2.
Kreditu kop.:	4
Irakasleen espezialitatea:	Laneko prestakuntza eta orientabidea (Bigarren Hezkuntzako irakaslea)
Modulu mota:	Tituluaren profilari lotutako modulua.
Helburu orokorrak:	12 / 13 / 14 / 15 / 17 / 19 / 20

b) Ikaskuntzaren emaitzak eta ebaluazio-irizpideak

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

Ebaluazio-irizpideak:

- Berrikuntzaren kontzeptua, eta gizartearen aurrerabidearekin eta gizabanakoen ongizatearekin duen lotura identifikatu du.
- Kultura ekintzailearen kontzeptua, eta enpleguaren eta gizarte-ongizatearen sorburu gisa duen garrantzia aztertu du.
- Norberaren ekimenaren, sormenaren, prestakuntzaren eta lankidetzaren garrantzia baloratu du, jarduera ekintzailean arrakasta lortzeko ezinbesteko eskakizuntzat.
- Sektoreko enpresa txiki eta ertain bateko enplegatuaren lanerako ekimena aztertu du.
- Sektorean hasten den enpresaburu baten jarduera ekintzailea nola garatzen den aztertu du.
- Jarduera ekintzaile ororen elementu saihetsezintzat 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-idea 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 azaldu ditu.
- f) Enpresen gizarte-erantzukizunaren fenomeno eta enpresa-estrategiaren elementu gisa duen garrantzia aztertu ditu.
- g) Tituluarekin lotura duen enpresa baten balantze soziala egin du eta eragiten dituen kostu eta onura 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 funtzioak deskribatu ditu, eta enpresari aplikatutako sistemaren kontzeptua aztertu du.
- b) Enpresaren ingurune orokorraren osagai nagusiak identifikatu ditu; batik bat, ingurune ekonomiko, sozial, demografiko eta kulturalarenak.
- c) Berariazko ingurunearen osagai nagusi diren heinean, bezeroekiko, hornitzaileekiko eta lehiakideekiko harremanek enpresa-jardueran duten eragina aztertu du.
- d) 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 azaldu du.
- h) Enpresen forma juridikoetarako ezarritako tratamendu fiskala bereizi du.
- i) Indarrean dagoen legeriak ETE bat eratzeko exijitzen dituen izapideak aztertu ditu.
- j) Erreferentziatzko 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 aztertzeko oinarrizko teknikak deskribatu ditu, batez ere, enpresaren kaudimenari, likideziari 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 oinarrizko 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) Oinarrizko edukiak:

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

2. ENPRESA-IDEIAK, INGURUNEA ETA HAIEN GARAPENA	
prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresa-ideiak zehazteko tresnak aplikatzea. - Internet bidez, sektoreko enpresei buruzko datuak bilatzea. - Garatu beharreko enpresaren ingurune orokorra aztertea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Lanbide-arloko ereduak enpresa bat aztertea. - Ahuleziak, mehatxuak, indarrak eta aukerak identifikatzea. - Merkatu-azterketaren ondorioetatik abiatuta, negozio-eredua ezartzea. - Erabakitako ideien gainean berrikuntza-eraketak egitea.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresaren betebeharrak berriazko ingurunearekiko eta sozietate



	<p>osoarekiko (garapen jasangarria).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lan-bizitza eta familia-bizitza bateragarri egitea. - Sektoreko enpresen erantzukizun soziala eta etikoa. - Merkatu-azterketa: ingurunea, bezeroak, lehiakideak eta hornitzaileak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresaren balantze soziala aintzat hartu eta baloratzea. - Genero-berdintasuna errespetatzea. - Enpresa-etika baloratzea.

3. ENPRESA BATEN BIDERAGARRITASUNA ETA ABIARAZTE-PROZESUA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Marketin-plana ezartzea: komunikazio-politika, prezioen politika eta banaketaren logistika. - Produkzio-plana prestatzea. - Sektoreko enpresa baten bideragarritasun teknikoa, ekonomikoa eta finantzarioa aztertzea. - Enpresaren finantzaketa-iturriak aztertzea eta haren aurrekontua egitea. - Forma juridikoa hautatzea. Tamaina eta bazkide kopurua.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Enpresaren kontzeptua. Enpresa motak. - Enpresa baten funtsezko elementuak eta arloak. - Zergen arloa enpresetan. - Enpresa bat eratzeko administrazio-izapideak (Ogasuna eta Gizarte Segurantza, besteak beste). - Lanbide-arloko enpresentzako diru-laguntzak, bestelako laguntzak eta zerga-pizgarriak. - Enpresaren jabeek duten erantzukizuna.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Proiektuaren bideragarritasun teknikoa eta ekonomikoa zorrotasunez ebaluatzea. - Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

4. ADMINISTRAZIO-FUNTZIOA

prozedurazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kontabilitate-informazioa aztertzea: diruzaintza, emaitzen kontua eta balantzea. - Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea. - Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekueak, letrak, etab.
kontzeptuzkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Kontabilitatearen kontzeptua eta oinarrizko ideiak. - Kontabilitatea, egoera ekonomikoaren irudi zehatz gisa. - Enpresen legezko betebeharrak (fiskalak, lanekoak eta merkataritzakoak). - Dokumentu ofizialak aurkezteko eskakizunak eta epeak.
jarrerazkoak	<ul style="list-style-type: none"> - Sortutako administrazio-dokumentuei dagokienez, antolamendua eta ordena baloratzea. - Administrazio- eta legezko izapideak betetzea.

d) Orientabide metodologikoak

Hona hemen modulu hau irakatsi eta ikasteko prozesua antolatzeko eta garatzeko gomendioak:

1) Sekuentziazioa

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 dute; 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, etiketik 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 eta abar aztertuko dira.

Azkenik, kontabilitatearen, zergen eta administrazio-kudeaketaren inguruko oinarriko kontzeptuak azalduko zaizkio ikasleari.

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 ezagupenei buruzko sarrera laburra egin ondoren, ikasleak berak landuko du enpresa-proiektua arian-arian, bere konturako nahiz besteren konturako ekintzaitza-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 artikulu jakin batzuk ere irakurraraziko dizkio, ondoren haien edukia kurtsoko proiektura egokitu ditzan.

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

3) Jarduera esanguratsuak eta ebaluazioaren alderdi kritikoak

- ✓ Ekintzaile-mentalizazioan sensibilizatzea:
 - Euskal Herriko enpresa-ehuna identifikatzea. Sektoreak, tamaina, forma juridikoak, etab.
 - Enpresaburuaren ezaugarriak eta gaitasunak jasoko dituen erretratua egitea.
 - Enpresaburu izatearen abantailak eta eragozpenak bilduko dituen taula egitea.
 - Sektorean 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.
 - Lantaldeak sortzea eta horiek garatu beharreko ideiak hautatzea.



- Merkatu-azterketa bat egitea, ingurunea behatuta, Internet erabilia, 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 abiarazte-prozesua:
- 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, emaitzen kontua eta egoera-balantzea aztertzea.
 - Dokumentu fiskalak eta lanekoak betetzea.
 - Merkataritza-dokumentuak betetzea: fakturak, txekeak, letrak, etab.

13

13. lanbide-modulua

LANTOKIKO PRESTAKUNTZA

a) Aurkezpena

Lanbide-modulua:	Lantokiko prestakuntza
Kodea:	1378
Heziketa-zikloa:	Laborategi Kliniko eta Biomedikoa
Maila:	Goi-maila
Lanbide-arloa:	Osasungintza
Iraupena:	360 ordu
Kurtsoa:	2.
Kreditu kop.:	22
Irakasleen espezialitatea:	Prozesu sanitarioak Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprosesikoak (Bigarren Hezkuntzako irakaslea) Diagnostiko klinikoko eta ortoprosesikoko prozedurak Osasun- eta laguntza-prozedurak (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 enpresak egiten duen zerbitzu motarekin erlazionatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- Enpresaren antolamendu-egitura eta arlo bakoitzaren eginkizunak identifikatu ditu.
- Enpresaren egitura sektorean dauden eredu- enpresa-antolamenduekin alderatu du.
- 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 ezaugarrien eta enpresan xedatutako prozeduren arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- Aintzat hartu eta justifikatu ditu:



- lanpostuan beharrezkoa den langileen eta denboraren 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.
 - lantaldearekin eta enpresan ezarritako hierarkiekin lotutako jarrerak.
 - lanaren esparruan egiten diren jardueren dokumentazioarekin zerikusia duten jarrerak.
 - profesionalaren jardun egokiarekin lotuta, esparru zientifikoan eta teknikoan laneratzeko eta berriro laneratzeko prestakuntza-beharrak.
- b) Lanbide-jardueran aplikatzekoak diren laneko arriskuen prebentzioari buruzko arauak eta Laneko Arriskuen Prebentzioari buruzko Legearen oinarriko alderdiak identifikatu ditu.
- c) Lanbide-jarduerak dituen arriskuen arabera eta enpresaren arauen arabera jarri ditu abian norbera babesteko ekipoak.
- d) Garatu dituen jardueretan ingurumena errespetatzeko jarrera izan du.
- e) Antolatuta, garbi eta oztoporik gabe mantendu du lanpostua edo jarduera garatzeko eremua.
- f) Esleitutako lanaren erantzukizuna hartu du, eta jasotako aginduak interpretatu eta bete ditu.
- g) Egoera bakoitzean ardura duen pertsonarekin eta taldekideekin komunikazio eraginkorra ezarri du.
- h) Gainerako taldekideekin koordinatu da, eta sortzen diren gertakaririk adierazgarrienak komunikatu ditu.
- i) Bere jardueraren garrantzia eta zereginen aldaketetara egokitzeko beharra baloratu ditu.
- j) Lana garatzean arauak eta prozedurak aplikatzeaz arduratu da.

3. Lagin biologikoak kudeatzen ditu, unitatearen protokolo bereziaren arabera, egin beharreko analisiari jarraikiz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laborategiaren arloetan egiten diren zeregin esanguratsuenak aipatu ditu.
- b) Eskuratu behar den lagin motarekin lotutako analisiak eskatzeko dokumentuak interpretatu ditu.
- c) Laborategiko aplikazio informatikoak erabili ditu.
- d) Lagin moten bilketa kudeatu du.
- e) Laginak sailkatu eta zatikatu ditu, analisi-laborategietara bidaltzeko.
- f) Laginak kontserbatzeko, biltzeko, garraiatzeko eta bidaltzeko teknikak hautatu ditu.
- g) Prozesamendurako eta analisirako gai ez diren laginak baztertzeko eta ukatzeko irizpideak aplikatu ditu.
- h) Segurtasunerako eta arriskuen prebentziorako protokoloak aplikatu ditu produktu kimiko eta biologikoen manipulazioan eta, horretarako, indarrean dagoen araudia interpretatu du.
- i) Osasun-prozesuetan, gizarte-erantzukizunak eta printzipio etikoek duten garrantzia baloratzea.

4. Lagin biologikoak erabiltzen ditu, eta, horretarako, laborategiko teknikak aplikatzen ditu.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laborategiko material motak identifikatu ditu.
- b) Laborategian erabili beharreko hainbat teknika aplikatu ditu: garbitzeko, desinfektatzeko eta esterilizatzeko teknikak.
- c) Erreaktiboak hautatu ditu.
- d) Oinarrizko ekipoak eta laborategiko tresnak eta horien aplikazioak identifikatu ditu.
- e) Lan-prozedura normalizatuak (LPN) interpretatu ditu, laborategiko oinarrizko ekipoak eta tresnak erabiltzeko eta egoki mantentzeko.
- f) Lagin eta erreaktiboan disoluzioak eta diluzioak egin ditu.
- g) Substantziak bereizteko prozedurak aplikatu ditu.
- h) Eskuratutako emaitzen koherentzia- eta fidagarritasun-teknika balioetsi du.
- i) Mikroskopiako teknikak egin ditu, eta, horretarako, digitalizazio-tresnak eta irudien bidalketa aplikatu ditu.
- j) Kalitatea kudeatzeko sistemak aplikatu ditu laborategian.
- k) Zitogenetikan eta biologia molekularrean egin beharreko prozesuak identifikatu ditu.

5. Magnitude biokimikoak aztertzen ditu, zehaztapenerako analisi-teknikak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Aparatu eta ekipoak identifikatu ditu.
- b) Ekipoak prest jarri ditu.
- c) Ekipo eta materialen mantentze, kontserbazio eta garbitasuneko prozedurak aplikatu ditu.
- d) Parametro biokimikoen kontzentrazioa zehaztu du.
- e) Eskuratutako emaitzaren koherentzia balioetsi du, eta, hala zegokionean, neurri zuzentzaileak aplikatu ditu.
- f) Parametro horien desbideratzeak elkartutako sindrome nagusiekin lotu ditu.
- g) Datuak bildu eta analisiaren kalitate-kontrola egin ditu.
- h) Txosten teknikoak egin ditu.
- i) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

6. Teknika immunologikoak aplikatzen ditu, ezarritako protokoloei jarraikiz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Lan-zerrenden eta lagin-arazoen arteko bat etortzea egiaztatu du.
- b) Ekipoak eta tresnak maneiatu ditu.
- c) Lehen eta bigarren mailako antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako teknikak egin ditu.
- d) Antigorputzak antzeman ditu, gaixotasun autoimmuneak diagnostikatzeko teknikak aplikatuz.
- e) Hipersentsibilitatea aztertzeke teknikak aplikatu ditu.
- f) Fluxu-zitometriako teknikak aplikatu ditu.
- g) Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatu ditu prozesu osoan.

7. Laginen analisi mikrobiologikoa egin du, ezarritako protokoloak aplikatuz.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Laneko hainbat eremu eta egoeratarako babes-neurriak eta -ekipamenduak erabili ditu.



- b) Mikroorganismoen tindaketa- eta behaketa-teknikak aplikatu zaizkie kultibo eta lagin biologikoei.
- c) Baliabideak prestatu ditu mikroorganismoak kultibatzeke.
- d) Mikroorganismoak isolatu eta kontatu ditu.
- e) Bakterioak identifikatzeko teknikak aplikatu ditu lagin klinikoetan eta kultiboan isolatutako kolonietan.
- f) Onddoak eta parasitoak identifikatzeko teknikak aplikatu ditu.

8. Analisi hematologikoko teknikak egiten ditu, ezarritako protokoloen arabera.

Ebaluazio-irizpideak:

- a) Luzapenak prestatu ditu, eskuzko prozedurei edo automatikoei jarraikiz.
- b) Egin beharreko azterketaren arabera, finkapen- eta tindaketa-metodoak hautatu ditu.
- c) Mikroskopia optikoaren erabilera mugatu du, odol-zelulak identifikatzeko.
- d) Analisi hematologikoko ekipo automatikoak erabili ditu, eta, horretarako, osagaiak eta mantentzea identifikatu ditu.
- e) Serie zurien eta plaketarraren azterketari aplikatu dizkio analisi hematologikoko analisi-teknikak.
- f) Hemostasia eta koagulazioa balioesteko teknikak egin ditu.
- g) Prozedurak aplikatu ditu, dohaintza-emailearen eta hartzailearen odol-osagaien bateragarritasuna bermatzeko.
- h) Hemoderibatuak prestatu ditu.
- i) Prozeduran arriskuen prebentzioari eta segurtasunari buruzko arauak aplikatu ditu.

c) Lanpostuko ikaskuntza-egoerak

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

- ✓ Enpresaren antolamendu-egitura aztertzea:
 - Enpresaren egitura eta antolamendua identifikatzea.
 - Enpresaren jarduerak garatzean ohitura etikoak eta lanekoak aplikatzea.
- ✓ Laneko arriskuak prebenitzeari buruzko arauen arabera jardutea:
 - Tresneria, materialak, produktuak, ekipoak eta garraiobideak manipulatzeko zer arrisku dakartzan identifikatzea.
 - Segurtasun-neurriak aplikatzea.
 - Norbera babesteko ekipoak erabiltzea.
- ✓ Ingurumena babesteko arauen arabera jardutea:
 - Kutsadura-iturriak identifikatzea.
 - Ingurumena babesteko arauak aplikatzea.
- ✓ Lagin biologikoak kudeatzea:
 - Eskaera-dokumentuak interpretatzea.
 - Dokumentuak eta datuak kudeatzea. Datuak kodetzea.
 - Lagin motaren baten bilketa kudeatzea eta horretan parte hartzea.
 - Laginen baldintzak eta kalitatea egiaztatzea, prozesamendurako edo analisirako onartzeko edo baztertzeko.
 - Laginak identifikatzea eta etiketatzea.
 - Helmugaren arabera sailkatzea laginak.

- Laginari dagozkion kontserbazio- eta biltegitratze-teknikak hautatzea eta aplikatzea.
 - Laginak dagozkion laborategietara bidaltzeko eta lekualdatzeko teknikak hautatzea eta aplikatzea.
 - Pazienteei arreta emateko teknikak (laguntza, informazioa, komunikazioa...) aplikatzea.
- ✓ Lagin biologikoak erabiltzea:
- Materiala, tresnak eta lan-ekipoak identifikatzea.
 - Materialak eta lan-tresnak garbitzea, desinfektatzea eta esterilizatzea, eta espazioaren eta ekipoen baldintzak mantentzea.
 - Protokoloak eta lan-prozedura normalizatuak interpretatzea.
 - Egin behar den lanerako tresneria, materiala eta ekipoak hautatzea eta prestatzea.
 - Erreaktiboak hautatu eta prestatzea.
 - Disoluzioak eta diluzioak prestatzea.
 - Substantziak banatzeko teknikak aplikatzea.
 - Laginak prozesatzea, ondoren kontserbatzeko.
 - Prestaketak behatzea mikroskopiaok erabiliz.
 - Irudiak digitalizatzea eta artxibatzea.
- ✓ Magnitude biokimikoen analisia egitea:
- Aparatu, ekipo, material eta produktuak identifikatzea eta abiaraztea.
 - Ekipo eta materialen mantentze, kontserbazio eta garbitasuneko prozedurak aplikatzea.
 - Dokumentuak identifikatzea: eskabideak, protokoloak eta abar.
 - Parametro biokimikoen kontzentrazioa zehaztea.
 - Eskuratutako emaitzaren koherentzia balioestea eta, hala badagokio, neurri zuzentzaileak aplikatzea.
 - Parametro horien desbideratzeen arteko harremana, elkartutako sindrome nagusiekin.
 - Datuak biltzea eta kalitate-kontrol analitikoa egitea.
 - Txosten teknikoak betetzea eta datuak erregistratzea hainbat euskarritan.
 - Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea prozesu osoan.
- ✓ Analisiak egitea teknika immunologikoak:
- Aparatu, ekipo, material eta produktuak identifikatzea eta abiaraztea.
 - Ekipo eta materialen mantentze, kontserbazio eta garbitasuneko teknikak aplikatzea.
 - Lan-zerrenden eta lagin arazoaren arteko bat etortzea egiaztatzeko teknikak aplikatzea.
 - Lehen eta bigarren mailako antigeno-antigorputz erreakzioetan oinarritutako teknikak aplikatzea.
 - Autoantigorputzak hautemateko teknikak aplikatzea, gaixotasun autoimmuneak diagnostikatzeko.
 - Hipersentsibilitatea aztertzekeo teknikak aplikatzea.
 - Fluxu-zitometriaren teknikak aplikatzea.
 - Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea prozesu osoan.
- ✓ Laginen analisi mikrobiologikoa egitea:
- Aparatu, ekipo, material eta produktuak identifikatzea eta abiaraztea.
 - Ekipo eta materialen mantentze, kontserbazio eta garbitasuneko prozedurak aplikatzea.



- Laneko hainbat eremu eta egoeratarako babes-neurriak eta tresneria erabiltzea.
 - Mikroorganismoen tindaketa- eta behaketa-teknikak aplikatzea kultibo eta lagin biologikoei.
 - Baliabideak prestatzea mikroorganismoen kultiborako.
 - Mikroorganismoak isolatu eta kontatzea.
 - Bakterioak identifikatzeko teknikak aplikatzea lagin klinikoetan eta kultiboan isolatutako kolonietan.
 - Onddoak eta parasitoak identifikatzeko teknikak aplikatzea.
 - Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea prozesu osoan.
- ✓ Analisi hematologikoak egitea:
- Aparatu, ekipo, material eta produktuak identifikatzea eta abiaraztea.
 - Ekipo eta materialen mantentze, kontserbazio eta garbitasuneko prozedurak aplikatzea.
 - Luzapenak prestatzea, eskuzko prozedurei edo automatikoei jarraikiz.
 - Egin beharreko azterketaren arabera, finkapen- eta tindaketa-metodoak hautatzea.
 - Odol-zelulak identifikatzea mikroskopio optikoa erabiltzeko.
 - Analisi hematologikoko teknikak serie gorrien, zurien eta plaketarraren azterketari aplikatzea.
 - Hemostasia eta koagulazioa balioesteko teknikak egitea.
 - Prozedurak aplikatzea, dohaintza-emailearen eta hartzailaren odol-osagaien bateragarritasuna bermatzeko.
 - Hemoderibatuak prestatzea.
 - Kalitateari, laneko arriskuen prebentzioari eta ingurumen-babesari buruzko arauak aplikatzea prozesu osoan.

4. GUTXIENeko ESPAZIOAK ETA EKIPAMENDUAK

4.1 Espazioak:

PRESTAKUNTZA-ESPAZIOA	AZALERA (M ²) / 30 IKASLE	AZALERA (M ²) / 20 IKASLE
Balio anitzeko gela	60	40
Biologia molekularreko eta mikrobiologiako laborategia	100	80
Biokimikako eta hematologiako laborategia	100	80

4.2 Ekipamenduak:

PRESTAKUNTZA-ESPAZIOA	EKIPAMENDUA
Balio anitzeko gela	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenagailua. - Kanoia. - Administrazio-zereginen laborategi kliniko eta biomedikoak kudeatzeko programak. - Bulegotika-ekipoak. - Eskanerra. Eskanerra eta CAD-CAM sistemarako beharrezkoa den hardwarea eta softwarea.
Biologia molekularreko eta mikrobiologiako laborategia	<ul style="list-style-type: none"> - Berogailua. - Bainu termostatikoa. - Mikroskopia alderantzikatua. - Hozkailua eta izozkailua. - Termozikladoreak. - Mikroskopiaok. - Jario laminarreko eta segurtasun biologikoko kabinak. - Autoklabeak. - Kultibo-berogailuak.
Biokimikako eta hematologiako laborategia	<ul style="list-style-type: none"> - Gas eta toxikoetarako segurtasun-kabinak. - Material instrumentala. - Laborategiko oinarrizko materiala. - Mikroskopiaok. - Mikroskopiaetara konektatzen diren ekipo informatikoak (mikrofotografiarako). - Koagulometroa. - Kontadore automatikoa. - Bainuak. - Hozkailua eta izozkailua.



5. IRAKASLEAK

5.1 Irakasleen espezialitateak eta irakasteko eskumena Laborategi Klinikoaren eta Biomedikoaren heziketa-zikloko lanbide-moduluetan.

LANBIDE-MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOA
1367. Lagin biologikoen kudeaketa	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotetikokoak • Osasun-prozesuak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Hezkuntzako irakaslea
1368. Laborategiko teknika orokorrak	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotetikokoak • Osasun-prozesuak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Hezkuntzako irakaslea
1369. Biologia molekular eta zitogenetikoa	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko kliniko eta ortoprotetikoko prozedurak • Osasun- eta laguntza-prozedurak 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
1370. Fisiopatologia orokorra	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotetikokoak • Osasun-prozesuak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Hezkuntzako irakaslea
1371. Azterketa biokimikoa	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotetikokoak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Hezkuntzako irakaslea
1372. Immunodiagnostiko-teknikak	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko kliniko eta ortoprotetikoko prozedurak 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
1373. Mikrobiologia klinikoa	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko kliniko eta ortoprotetikoko prozedurak 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
1374. Azterketa hematologikoen teknikak	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko kliniko eta ortoprotetikoko prozedurak 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
1375. Laborategi kliniko eta biomedikoaren proiektua	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotetikokoak 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Hezkuntzako irakaslea
	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostiko kliniko eta ortoprotetikoko prozedurak 	<ul style="list-style-type: none"> • Lanbide Heziketako irakasle teknikoa
E200. Ingeles teknika	<ul style="list-style-type: none"> • Ingelesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Bigarren Hezkuntzako irakaslea

LANBIDE-MODULUA	IRAKASLEEN ESPEZIALITATEA	KIDEGOIA
1376. Laneko prestakuntza eta orientabidea	<ul style="list-style-type: none"> Laneko prestakuntza eta orientabidea 	<ul style="list-style-type: none"> Bigarren Hezkuntzako irakaslea
1377. Enpresa eta ekimen sortzailea	<ul style="list-style-type: none"> Laneko prestakuntza eta orientabidea 	<ul style="list-style-type: none"> Bigarren Hezkuntzako irakaslea
1378. Lantokiko prestakuntza	<ul style="list-style-type: none"> Prozesu sanitarioak Diagnostiko klinikoko prozesuak eta produktu ortoprotesikoak 	<ul style="list-style-type: none"> Bigarren Hezkuntzako irakaslea
	<ul style="list-style-type: none"> Diagnostiko kliniko eta ortoprotesikoko prozedurak Prozedura sanitario eta asistentzialak 	<ul style="list-style-type: none"> Lanbide Heziketako irakasle teknikoak

6. LANBIDE-MODULUEN ARTEKO BALIOZKOTZEAK

HEZIKETA-ZIKLOETAKO LANBIDE-MODULUAK (LOGSE, 1/1990)	LABORATEGI KLINIKO ETA BIOMEDIKOA HEZIKETA-ZIKLOKO LANBIDE-MODULUAK (LOE 2/2006)
Diagnostiko klinikoko laborategiaren unitatean/kabinetean esleitutako lan-arloa antolatzea eta kudeatzea Giza lagin biologikoak eskuratzea, prestatzea eta kontserbatzea	1367. Lagin biologikoen kudeaketa
Analisi biokimikoen oinarriak eta teknikak	1368. Laborategiko teknika orokorrak 1371. Azterketa biokimikoa
Analisi mikrobiologikoen oinarriak eta teknikak	1373. Mikrobiologia klinikoa
Analisi hematologikoen eta zitologikoen oinarriak eta teknikak	1374. Azterketa hematologikoen teknikak
Diagnostiko Klinikoko Laborategiaren goi-mailako teknikariaren tituluaren lantokiko prestakuntza	1378. Lantokiko prestakuntza



7. TITULUKO LANBIDE-MODULUEN ETA KONPETENTZIA-ATALEN ARTEKO TRAZABILITATE- ETA EGOKITASUN-LOTURAK

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

KONPETENTZIA-ATAL EGIAZTATUAK	BALIOZKOTU DAITEZKEEN LANBIDE-MODULUAK
UC0369_3: Analisi klinikoen laborategi bateko unitatea kudeatzea. UC0370_3: Analisi aurreko eta osteko faseen prozedurak egitea laborategi klinikoan. UC0375_3: Anatomia patologikoko eta zitologiako laborategi bateko unitatea kudeatzea.	1367. Lagin biologikoen kudeaketa
UC0055_3: Saiakuntza bioteknologikoak egitea eta emaitzen berri ematea. UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea. UC0381_3: Immunohistokimikako, immunofluoreszentziako eta biologia molekularreko teknikak aplikatzea, medikuak ikuskatuta.	1369. Biologia molekular eta zitogenetikoa
UC0371_3: Biokimika klinikoaren analisiak egitea giza lagin biologikoetan.	1371. Azterketa biokimikoa
UC0374_3: Analisi klinikoen laborategiaren arloetan aplikatzekoak diren immunologia-teknikak egitea.	1372. Immunodiagnostiko-teknikak
UC0372_3: Analisi mikrobiologikoak egitea eta parasitoak identifikatzea giza lagin biologikoetan.	1373. Mikrobiologia klinikoa
UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea.	1374. Azterketa hematologikoen teknikak

7.2 Lanbide-moduluen egokitasuna konpetentzia-atalekin, horiek egiaztatzeko

GAINDITUTAKO LANBIDE-MODULUAK	EGIAZTA DAITEZKEEN KONPETENTZIA-ATALAK
1367. Lagin biologikoen kudeaketa	UC0369_3: Analisi klinikoen laborategi bateko unitatea kudeatzea. UC0370_3: Analisi aurreko eta osteko faseen prozedurak egitea laborategi klinikoan. UC0375_3: Anatomia patologikoko eta zitologiako laborategi bateko unitatea kudeatzea.
1369. Biologia molekular eta zitogenetikoa	UC0055_3: Saiakuntza bioteknologikoak egitea eta emaitzen berri ematea. UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea. UC0381_3: Immunohistokimikako, immunofluoreszentziako eta biologia molekularreko teknikak aplikatzea, medikuak ikuskatuta.
1371. Azterketa biokimikoa	UC0371_3: Biokimika klinikoaren analisiak egitea giza lagin biologikoetan.
1372. Immunodiagnostiko-teknikak	UC0374_3: Analisi klinikoen laborategiaren arloetan aplikatzekoak diren immunologia-teknikak egitea.
1373. Mikrobiologia klinikoa	UC0372_3: Analisi mikrobiologikoak egitea eta parasitoak identifikatzea giza lagin biologikoetan.
1374. Azterketa hematologikoen teknikak	UC0373_3: Analisi hematologiko eta genetikoak egitea giza lagin biologikoetan, eta hemoderibatuak eskuratzeko prozedurak betetzea.



*Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional*

*Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Avda. Lehendakari
Aguirre, 184
48015 –Bilbao

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

www.ivac-eei.eus
web@ivac-eei.eus

Fp

EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, HIZKUNTZA POLITIKA
ETA KULTURA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,
POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y CULTURA
Viceconsejería de Formación
Profesional