

Lurraren eta Ingurumenaren Zientziak (Batxilergoa 2)

Batxilergoko 2. mailako Lurraren eta Ingurumenaren Zientziak irakasgaiak Lurreko sistemen eta ingurumena sorrarazten duten giza sistemarekiko interakzioen azterketa du ardatz. Irakasgai hau ikasteak Lurrean gertatzen diren prozesu geologiko, fisiko, kimiko eta biologikoen, Lurraren egituraren eta osaeraren, historiaren, Lurrean dauden sistemen arteko interakzioen eta baliabide naturalen aprobetxamenduaren ezagutza zabaltzen du, etorkizuneko portaera aurreikusteko eta ingurumena, baliabide naturalak eta planeta osoa babestuko dituzten garapen-ereduak diseinatzeko beharrari erantzuteko.

Alderdi garrantzitsu bat da Lurra dimentsio anitzeko sistema erraldoi bat dela. Hori dela eta, berezita dauden baina elkarreragiten duten atal asko ditu gure planetak. Hori dela eta, atal batean gertatzen den aldaketa batek beste aldaketa batzuk eragin ditzake beste atal batean edo guztietan (eta, askotan, bistakoak eta nabariak ez diren moduetan). Sistema osoa aldi berean aztertzerik ez badago ere, sistemaren kontzeptuaren eta sisteman gertatzen diren elkarrekiko erlazio garrantzitsu askoren ezagutza eta ikuspuntu bat garatu daiteke.

Bestalde, Lurra gizartearen euskarri diren baliabideak eta bizitzari eusteko beharrezkoak diren osagaiak eskaintzen ditu. Hori dela eta, planetari buruzko ezagutza garrantzitsua da gizartearen ongizaterako. Lurraren eta Ingurumenaren Zientziak fenomeno naturalak, antropikoak eta pertsonen eta ingurumenaren arteko erlazioaren ondoriozkoak ezagutzen laguntzen dute.

Gizateriak erronka garrantzitsuak ditu XXI. mendean, hala nola energia-iturri alternatiboen bilaketa, lehengaien hornidura, uraren eskuragarritasuna, ingurumen-inpaktuen analisia, berotze globala eta biodibertsitatearen galera. Irakasgaiak gizateriarentzat eta ingurunearentzat iraunkorra izango den eredu baterako etorkizuneko aldaketa bati buruz ikertzeko ezagutzak eskaintzen ditu. Ingurumenaren inguruko problematika eta aurrerapen zientifikoak ezagutzea lagungarria da garapenaren eta ingurumenaren arteko soluzio integratzaileak formulatzeko, eta gure planetaren kudeaketa iraunkor bat ezartzea ahalbidetzen du, ingurumen-arazo larriak saihesteko. Irakasgai honen bidez, ikasleek egungo eta etorkizuneko erronkei aurre egiteko eta Agenda 2030ean zehaztutako Garapen Iraunkorrerako Helburuak lortzen laguntzeko ezagutzak eskura ditzaten lortu nahi da.

Irakasgai honen curriculum sei konpetentzia espezifikotan egituratuta dago. Konpetentzia horiek funtsezko konpetentziei lotuta daude konpetentzia bakoitzerako deskribatzen diren deskriptore operatiboen bidez.

Irakasgai honetako **konpetentzia espezifikoak** honako hauek dira, labur-labur: ikerketa zientifikoaren berezko estrategiak erabiltzea; gure planetan sortzen diren erlazioez jabetzea; Lurraren eta Ingurumenaren Zientzien inguruko ezagutzak egoera problematiko errealetan aplikatzea; zientzien hizkuntza ulertzea eta zehaztasunez erabiltzea; baliabide naturalak erabiltzeko aukerak ebaluatzea; eta Lurraren eta Ingurumenaren Zientziak pertsonen prestakuntza integralean duten kultura-dimentsioa aintzat hartzea.

Ebaluazio-irizpideak konpetentzia espezifikoaren garapen-maila neurtzea ahalbidetzen duten eta irakasgaiko oinarrizko jakintzak konpetentzia horiekin lotzen dituzten oinarrizko

curriculum-elementuak dira. Beren konpetentzia-formulazioan, ikasleek eskuratu beharreko prozesua edo gaitasuna, aplikatzeko testuingurua edo modua eta prozesu edo gaitasun horren erabilera adieraziz planteatzen dira irizpideak.

Oinarrizko jakintzek, bestalde, funtsezko ezagutzak, trebetasunak eta jarrerak biltzen dituzte, eta, haien bidez, konpetentzia espezifikoak eta, beraz, funtsezko konpetentziak lantzen dira (Batxilergo osoan garatu beharreko konpetentziak).

Irakasgai hau osatzen duten oinarrizko jakintzak hainbat ezagutza-arlori lotuta daude (geologiari, ingurumen-zientziei, biologiari, kultura zientifikoari eta abar), eta, beraz, bereziki azpimarratzen da gainjarri daitezkeen edo ikuspegi desberdina behar duten irakasgaiekin koordinatzeko beharra.

Irakasgai honetako oinarrizko jakintzak zeharkako multzo batean eta lau multzo espezifikotan ezarrita daude:

- **Ikertzeko edo kasuak ebazteko proiektuak;** zeharkako multzo honetan, ondorengo multzo espezifikoetan landu beharreko gaietako edozeinen edukiak gaineratzeko aukera emango duten ikerketa txikiak egitea, problemak ebaztea edo kasuak aztertzea proposatzen da.
- **Lur izeneko sistema;** multzo honetan, planeta sistematzat hartzeko ikuspegia proposatzen da, eta Lurra osatzen duten azpisistemak eta haien interakzioak aztertzen dira.
- **Ingurumena eta gizakia;** multzo zabala da, eta, bertan, “ingurumen” kontzeptua aztertzen da eta baliabide naturalei, haien erabilerei eta giza ekintzaren ondorioz ingurumenean sortzen diren arrisku eta inpaktuei buruzko edukiak lantzen dira.
- **Lurra eta ingurumena ulertzea;** multzo honetako edukiak zientzialariek Lurraren eta ingurumenaren ezagutzaren inguruan egindako ikerketetan, haren funtzionamenduan eta emandako interpretazioetan oinarrituta daude.
- **Ingurumena eta garapena;** multzo honek epe ertain eta luzean ingurumenaren garapen eta kudeaketa iraunkor bat lortzeko legegintza-oinarria, ekimenak, itunak eta akordioak (globalak eta tokikoak) ematen ditu.

Oinarrizko jakintzak zeharka landu daitezke multzo guztiak elkartuz, eta, nolana ere, hizkuntza zientifikoaren ikaskuntzan sakonduko duten estrategia metodologikoak azpimarratzen dira, honako helburu hauekin: eztabaidetan parte hartzeko hipotesiak deskribatu, azaldu, interpretatu, argudiatu eta proposatzea; ingurumen-problematiketarako soluzioak proposatzea; ikerketa zientifikoaren bidez galderei erantzutea; garapen iraunkorraren inguruko gaiei lotutako ekimenak eta neurriak (ikasleen inguruneak) ezagutzea (horretarako, beharrezkoa da jarduera egokiak diseinatzea eta gogoeta didaktiko espezifiko bat egitea). Garrantzitsua da ikasleen interesak, motibazioak eta egungo eta/edo etorkizuneko gaitasunak kontuan hartzea, baita ikastetxean eta ingurunean eskuragarri dauden baliabideak ere.

Ondorio gisa, aukerako irakasgai honek lehentasunezko honako helburu hauek izango ditu: lehenik eta behin, ikasleek Lurraren sistemaren, sistema horren funtzionamendurako prozesu ugarien eta sistemaren zatien eta interakzioen inguruko ikuspegi orokor bat eraikitzea, ebidentzia zientifikoetan oinarritua; bigarren helburua Lurraren eta haren osagaien osasun-egoeraren mantentzeari lotuta dago, etorkizuneko belaunaldiei planeta osasuntsu bat bermatze aldera; eta, azkenik, ikasleek ikasketak heziketa-ziklo profesionaletan zein

unibertsitate-ikasketetan jarraitzeko prestatuko dituen oinarrizko eta balio anitzeko prestakuntza bat eskuratzea espero da (ingurumen-hezkuntza, mendien kontserbazioa eta hobekuntza, ingurumenaren kudeaketa, geologia, ekologia, ingurumen-zientziak, itsas biologia, ingurumen-ingeniaritza eta abar).

KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Ikerketa zientifikoaren berezko estrategia dokumentalak zein esperimentalak erabiltzea, bakarka zein taldean, Lurraren eta Ingurumenaren Zientzien inguruko kontzeptuak, teoriak eta ereduak erlazionatuz, ikuspegi orokor bat izateko eta Lurraren sistemaren funtzionamendua interpretatzeko.

Lurra sistematzat hartuz gero, beharrezkoa da planetaren egitura, bilakaera-dinamika eta ekosistemak ikuspegi holistiko batetik aztertzea. Lurraren sistema eta haren funtzionamendua zuzentzen duten prozesuak oro har ulertzea eta, bereziki, funtzionamenduan dagoenean haren propietateak eta interakzioak nola agertzen diren ulertzea irakasgai honetan kontuan hartu beharreko oinarrizko alderdia da.

Ikasleek zientzialariek gure planetari buruzko datu fidagarriak lortzen saiatzean izaten dituzten zailtasunetako batzuk eta zailtasun horiek gainditzeko garatu diren metodo burutsuetako batzuk aztertuko dituzte. Halaber, hipotesiak formulatzeko eta frogatzeko moduen adibide asko aztertuko dituzte, eta teoria zientifiko nagusietako batzuen bilakaera eta garapena ikasiko dute.

Zientzialariek dakitena ez ezik, jakiteko modua ere azpimarratzen da.

Gainera, ikerketa zientifikorako estrategiak garatzeak zientzia alderdi subjektibo asko dituen esparru dinamiko, eztabaidagarri eta berrikusgarri gisa ulertzen, kontzeptuak, teoriak eta ereduak finkatzen eta elkarrekin lotzen laguntzen die ikasleei. Konpetentzia espezifikoa hau eskuratzeak ikerketaren edo esperimentazioaren bidez planetaren ikuspegi orokorra lortzeko beharrezkoa den gaitasuna ematen die ikasleei.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: HKK2, HKK3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, DK1, DK2, PSIIK3.2 eta PSIIK4.

2. Gure planetan gertatzen diren erlazioez jabetzea, fenomeno naturalak eta giza ekintzak sortutakoak interpretatuz, ekosistema naturalen funtzionamendua eta sistema antropogenikoekin duten elkarreagina ulertzeko, bai testuinguru zientifikoan, bai eguneroko bizitzaren testuinguruan.

Gaur egun, Lurraren sistemaren funtzionamendua ezin da ulertu giza jardura kontuan hartu gabe. Izan ere, gizakiak ingurumen-espazioan eragindako okupazioaren, alterazioaren eta degradazioaren ondorioak jasaten ditu planetak. Giza jarduerak kalteak eta arazoak sortzen ditu sistema naturalaren egituren eta funtzionamenduan, eta kalte eta arazo horiek eragina dute bizi-kalitatean eta sistemaren bideragarritasunean. Hala ere, ezin dugu ahaztu gizakia planetaren partaideetako bat gehiago baino ez dela. Beraz, eragina du ingurumena osatzen duten gainerako sistemetan, eta haien eragina ere jasotzen du.

Ikasleek ulertuko dute arrisku naturalak eta giza jarduerak eragindako inpaktuak planetan gertatzen diren erlazio kausalak edo sistema batek beste batean dituen ondorioak direla; arrisku naturalak sistema naturalen funtzionamenduak giza sisteman dituen ondorio gisa, eta inpaktuak, berriz, giza jarduerak sistema naturalen egituraren eta funtzioan dituzten ondorio gisa.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: HKK2, STEM2, STEM6, PSIIK1.2, PSIIK4, HK1 eta HK4.

3. Lurraren eta Ingurumenaren Zientzien ezagutzak sistema naturaletako egoera problematiko errealetan aplikatzea, sistema horiek aztertuz, interpretatuz eta baloratuz, ingurune naturala kontserbatzen, babesten eta hobetzen laguntzeko eta etorkizun iraunkor bat eraikitzeko.

Lurraren sistemaren dinamikak eragina du izaki bizidunengan, baina gure espezieak, aldi berean, eragin handia izan dezake prozesu geologikoetan eta ingurumen-prozesuetan. Adibidez, ibaien goraldiak naturalak dira, baina zenbait giza jarduerak (hala nola basoak bakantzeak eta hiriak eta urtegiak eraikitzeak) goraldi horien tamaina eta maiztasuna alda ditzakete. Tamalez, sistema naturalak beti ez dira egokitzen aldaketa artifizialek gure aurreikusitako bezala. Adibidez, ingurumenean egiten den eta aurreikusitakoaren arabera gizartearentzat onuragarria izango zen alterazio batek kontrako ondorioa izan dezake. Garrantzitsua da ikasleek oinarriko printzipio geologikoak eta ingurumen-arazoak ulertzeko beharrezkoak diren printzipioak ulertzea.

Prozesu naturalak, ingurumen-problematika eta arriskuaren prebentzioa ezagutzea eta ulertzea lagungarria da garapeneraren eta ingurumenaren arteko soluzio integratzaileak formulatzeko, eta gure planetaren kudeaketa iraunkorra ezartzea ahalbidetzen du.

Konpetentzia espezifikoa hau garatzean, ikasleek lurraren zientzietan buruz dituzten ezagutzak sendotuko dituzte, eta haien aplikazioa ingurune naturala kontserbatu, babestu eta hobetzeko ezinbestekoa dela ulertuko dute.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: HKK2, STEM2, STEM5, STEM6, DK4, PSIIK2, HK3, HK4 eta EKK1.

4. Zientzien hizkuntza zehaztasunez ulertzea eta erabiltzea, zorroztasuna, argitasuna eta ordena baloratuz eta hainbat euskarri eta baliabide erabiliz, Lurraren eta Ingurumenaren Zientzietan lotutako gaiak zehatz-mehatz komunikatzeko.

Eguneroko bizitzako hizkuntza ez da nahikoa zientziaren fenomenoak adierazteko. Hori dela eta, komunitate zientifikoak hezkuntza espezializatu bat erabiltzen du komunikatzeko (hizkuntza zientifikoak), eta hizkuntza horrek adierazpide propioak eta espezializatuak behar ditu (terminoak, grafikoak, mapak, sinboloak eta ekuazioak).

Hizkuntza zientifikoa zientziaren berezko kontzeptuak eta prozesuak ulertu ondoren ideia zientifikoak azaltzeko eta eztabaidatzeko komunikazio-tresna da.

Konpetentzia espezifikoa honen bidez, beren ekoizpenetan hizkuntza zientifikoa zehaztasunez erabili behar dela eta hizkuntza unibertsala, adiera bakarrekoa, zehatza, objektiboa eta neutrala dela ulertuko dute ikasleek.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK2, HKK5, ELK2, STEM2, STEM4, DK3, PSIIK4 eta KKAK4.2.

5. Baliabide naturalak (eta haien aplikazioak) erabiltzeko aukerak ebaluatzea eta baliabide horien mugak ezagutzea, erabilera berritzeko ahalmenara egokitzeko beharra pentsamendu kritikoarekin baloratuz, gizartearen garapenak ingurumenerako dituen inplikazioak ulertzeko.

Baliabide naturalak planetak eskaintzen dizkigun elementuak edo ondasunak dira. Baliabide horiek pertsonen zein gainerako izaki bizidunen bizi-premiei erantzuteko erabil daitezke. Azken alderdi hori garrantzitsua da, baliabide naturalak aipatzen ditugunean badirudi planetako gainerako izaki bizidunak ahazten ditugula, eta izaki horiek ere baliabide naturalak behar dituzte. Era berean, baliabide horiek oso garrantzitsuak dira egungo gizartearen ongizaterako eta garapenerako, baina etorkizuneko belaunaldien ongizatea ere bermatu behar dute.

Ikasleek ulertuko dute baliabide natural berriztagarriak (ura, eguzki-erradiazioa, haizea, biomasa eta abar) etengabe eskuragarri daudela, baina baliabidearen erabilera-tasa birsortze-tasa baino handiagoa bada agortzeko eta baliabide berriztagarria izateari uzteko arriskua sor litekeela. Hori dela eta, gure baliabide naturalak arduraz erabili behar ditugula hartu behar dugu kontuan beti.

Aitzitik, baliabide natural ez-berriztagarriak (petrolioa, burdina, ikatza eta abar) osoaldi geologiko moteletan osatzen dira (milioika urteko aldietan). Baliabide horien gehiegizko ustiapenak baliabideak agortzea eta, azkenean, desagertzea dakar. Hortaz, ezin dira berrerabili, berroneratu edo ekoiztu kontsumo-tasa handi bati eusteko moduko erritmoan.

Ikasleek, gainera, ulertuko dute kontsumitu daitezkeen materialen zerrenda aldakorra dela garaiaren, gizarteak eta inguruneak dituzten beharren, ohituren eta eskuratutako teknologiaren arabera. Aldagai horiek guztiek material baten erabilgarritasuna eta balioa finkatzen dute garai jakin batean, eta material horren erabilerarik eza edo abandonua beste garai batean.

Beraz, ikasleek baliabide naturalen ekoizpen garbi baterako zein ustiapen arrazional eta berriztagarriko garapen iraunkorra sustatu behar dela ulertuko dute, baliabide guztien erabilera efizientean, ekitatiboan eta, ingurumenari dagokionez, arduratsuan oinarrituta.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, STEM6, DK4, PSIIK5, HK4 eta EKK1.

6. Lurraren eta Ingurumenaren Zientziek pertsonen prestakuntza integralean duten kultura-dimentsioa aintzat hartzea eta zientzia horien ekarpenek gizartean eta ingurumenean duten eragina baloratzea, hipotesiak eta teoriak aztertuz eta konparatuz eta etengabeko eraikuntza-prozesu batean murgilduta dagoen zientziaren izaera aitortuz, ingurumena toki-mailan eta maila globalean hobetzeko ekintzetan aktiboki eta arduraz parte hartzeko.

Gizarte aurreratuek gero eta neurri handiagoan baloratzen dute Lurraren eta ingurumenaren kultura zientifikoa. Ondare geologikoaren eta ingurumen-ondarearen errespetua, gure natura errepikaezinaren eta gure lurralde-identitatearen parte gisa. Interes Geologikoko Lekuen deklarazioak eta ingurune naturala babesteko legeriari zenbait kontzeptu gaineratzeak (biosferaren erreserba, geodibertsitatea, geoparkea eta abar) lege- eta kultura-estatusa ematen diote geologia- eta ingurumen-ondareari.

Lurraren eta Ingurumenaren Zientziak, garapenaren eta berrikuntzaren zerbitzura ez ezik, planetaren iraunkortasunaren, osasunaren eta harmoniaren zerbitzura ere badaude. Esparru berrietan esku hartzen dute, hala nola ingurumenaren babesean eta hondamendi naturalen prebentzioan, eta, aldi berean, beren ekarpenak nagusi diren interesekin bat ez datozenean gizarteak ekarpen horien inguruan agertzen duen ulertezintasuna gainditzea dute helburu.

Konpetentzia espezifikoa honek uraren, klimaren eta bizitzaren inguruko askotariko kultura bat eskaintzen die ikasleei, geosferari, hidrosferari, atmosferari, biosferari eta antroposferari buruzko ezagutzaren bidez. Halaber, planetaren eta bertako izaki bizidunen etorkizuna bermatuko duen sistema orekatu bat lortzeko elkarrekin nola erlazionatu behar duten erakusten du.

Konpetentzia espezifikoa hau deskriptore hauekin lotzen da:

HKK3, STEM2, STEM4, STEM5, STEM6, PSIIK2, HK1, HK4, EKK1 eta KKAK1.

EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

EBALUAZIO-IRIZPIDEAK	
1. kompetentzia espezifikoa	
1.1.	Landako eta laborategiko datuak eta oharrak teknika eta tresna egokiekin aztertzea eta interpretatzea, emaitzak txostenetan edo landa-koadernoan behar bezala dokumentatuz.
1.2.	Landako eta laborategiko lana modu arduratsu eta seguruan egitea, ikerketa zientifikoaren berezko estrategiak bakarka edo taldean aplikatuz.
1.3.	Lurraren sistemaren funtzionamendua modu globalean interpretatzea, Lurraren eta Ingurumenaren Zientzien inguruko kontzeptuak, teoriak eta

ereduak erlazionatuz.
2. kompetentzia espezifikoa
<p>2.1. Bizitzaren agerpenaren eta giza jardueren ondorioz gertatutako ingurumen-aldaketetan sistemen dinamika azaltzea, Lurra sortu zenetik izan diren aldaketa atmosferiko, hidriko eta biologiko nagusiak aztertuz eta interpretatuz.</p> <p>2.2. Ekosistema naturalen funtzionamendua eta sistema antropogenikoekiko interakzioa ulertzea, osagaiak testuinguru zientifiko batean zein eguneroko bizitzako testuinguru batean identifikatuz.</p>
3. kompetentzia espezifikoa
<p>3.1. Arrisku naturalen arrazoiak aztertzea, Lurraren eta Ingurumenaren Zientziei buruzko ezagutzak egoera problematiko errealetan aplikatuz.</p> <p>3.2. Ingurune naturalaren inguruko prebentzio-, zuzenketa- eta babes-neurriak proposatzea, sistema naturalak eta sor daitezkeen arriskuak aztertuz eta baloratuz.</p>
4. kompetentzia espezifikoa
<p>4.1. Irakasgaiari buruzko informazioa publiko espezializatu baten edo bestelako publiko baten aurrean zorrotasun, argitasun, doitasun eta ordenarekin interpretatzea eta helaraztea, idatziz zein ahoz.</p> <p>4.2. Irakasgaiko jakintzei lotutako informazioak modu arrazoituan komunikatzea, terminologia eta formatu egokiak erabiliz (ereduak, grafikoak, taulak, bideoak, txostenak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak edo eduki digitalak, besteak beste) eta prozesuan sor daitezkeen galderei oinarri egokiarekin eta doitasunarekin erantzunez.</p>
5. kompetentzia espezifikoa
<p>5.1. Ingurumen-prozesuak eta lotutako arriskuak ezagutzea eta ulertzea, Lurreko baliabideak ustiatzeko zein kontserbatzeko beharra argudiatuz.</p> <p>5.2. Gizartearen garapenak ingurumenerako dituen inplikazioak ulertzea, toki-mailan edo maila globalean kontsumo eta ekoizpen iraunkorreko ekimenak sustatuz.</p> <p>5.3. Gizartearen garapenak ingurumenean dituen inplikazioak (positiboak eta negatiboak) identifikatzea, baliabide naturalen erabilera aztertuz.</p>
6. kompetentzia espezifikoa
<p>6.1. Ingurumena hobetzeko helburua duten ekintzak proposatzea eta sustatzea, ondare geologikoa eta ingurumen-ondarea toki-mailan eta maila globalean baloratuz.</p>

- 6.2. Euskal Herriko ondare geologikoa eta ingurumen-ondarea identifikatzea eta ezagutzea, ondare horren ezaugarriak aztertuz eta konparatuz eta baliabide natural eta kultural gisa duen balioa aitortuz.
- 6.3. Formazio geologikoei buruzko hipotesiak eta teoriak aztertzea eta konparatzea, egungo paisaia interpretatuz eta etorkizuneko paisaia aurreikusiz.
- 6.4. Herrialdeek adostutako protokoloen eta konpromisoen garrantzia baloratzea (Garapen Iraunkorrerako Helburuak, Agenda 2030, Milurtekoko Garapen Helburuak eta abar), haien beharra eta gizartearen eta ingurumenaren hobekuntzan duten eragina toki-mailan eta maila globalean ebaluatuz.

OINARRIZKO JAKINTZAK

OINARRIZKO JAKINTZAK

0 multzoa. Ikertzeko edo kasuak ebazteko proiektuak.

- Hipotesiak, galderak, problemak eta aieruak: ikuspegi zientifikoaren bidezko planteamendua.
 - Informazioa bilatzeko estrategiak, kolaboraziokoak, komunikaziokoak eta erakunde zientifikoekiko interakziokoak: tresna digitalak, prozesuak aurkezteko formatuak, emaitzak eta ideiak (diapositibak, grafikoak, bideoak, posterrak, txostenak eta bestelakoak).
 - Informazio-iturri fidagarriak: bilatzeko, ezagutzeko eta erabiltzeko estrategiak.
 - Emaitza zientifikoak aztertzeke metodoak: antolamendua, irudikapena eta tresna estatistikoak.
 - Komunikazio zientifikorako estrategiak: hiztegi zientifikoa, formatuak (txostenak, bideoak, ereduak, grafikoak eta bestelakoak) eta tresna digitalak.
- Ikerketa-lanaren berezko trebetasunak eta jarrerak. Kolaborazioa eta erantzukizuna.

1. multzoa. Lur izeneko sistema.

Atmosfera
 Hidrosfera
 Geosfera. Plaken tektonika, teoria globala.
 Biosfera. Lurraren bilakaera eta dibertsitate biologikoa.
 Lurraren sistemaren interakzioak eta globaltasuna. Ekosfera.

2. multzoa. Ingurumena eta gizakia.

“Ingurumen” kontzeptua. Ingurumen-sistemen ereduak.

Baliabide naturalak, erabilerak, arriskuak eta inpaktuak:

Arrokak eta mineralak: Lur arraroak, XXI. mendeko elementu gutzituak.

Ura: lehengairik preziatuena etorkizunean.

Biosferaren baliabideak: Izaki bizidun guztien oinarritzko beharra estalita?

Lurzorua: deforestazioa eta lurzoruaren suntsipena.

Klima-arriskuak. Iraganeko aldaketa klimatikoak, egungoaren ondorioak aurreikusteko.

Barneko eta kanpoko arrisku geologikoak. Prebenitzeko ezagutu.

Giza jarduerak ingurumenean eragindako arriskuak eta inpaktua. Antropozenoa.

Biodibertsitatearen galera. Ekosistematarako ondorioak.

Euskal Herrian sortutako hondakinak eta uraren, airearen, lurzoruaren eta abarren kutsatzaileak.

3. multzoa. Lurra eta ingurumena ulertzea.

Ikerketa zientifikoaren izaera. Teoria zientifiko nagusien bilakaera eta garapena.

Ezagutza zientifikoaren garapenean eta dedukzioan esku hartzen duten behaketa-teknikak eta arrazoitze-prozesuak. Baliabideak, hondakinak eta kutsatzaileak ikertzeko eta kudeatzeko teknologiak.

Lurra espaziotik.

4. multzoa. Ingurumena eta garapena

Naturaren eta gizakiaren arteko interakzioak eta haien ondorioak. Desarrollismo kontrolatugabea, kontserbazionismoa eta garapen iraunkorra.

Ingurumen Hezkuntza. Garapen Iraunkorrerako Helburuak zabaltzeko eta haien inguruan kontzientziatzeko oinarria.

Protokoloak, konpromisoak eta ingurumen-araudia. Garapen Iraunkorrerako Helburuak, Agenda 2030, gune babestuak, Europako Itun Berdea (Basque Green Deal ibilbidea) ...

Ingurumen-ebaluaziorako tresnak.

Euskal Herriko ondare biogeologikoa. Kontserbazioa eta babesa.