

## BIOLOGIA ETA GEOLOGIA

Biologia eta Geologia herritarren prestakuntza kulturalari laguntzen dioten oinarrizko diziplina zientifikoak dira. Gure ikasleak gai biologiko edo geologiko askorekin lotuta bizi dira eta biziko dira, hala nola klima-aldaketa, giza genoma, minbizia, gaixotasun infekziosoak, biodibertsitatea, flora eta faunaren babesa, Marten ura, meatze-, energia-, basogintza- eta arrantza-baliabideak, garapen iraunkorra, arrisku naturalak (sumendi-erupzioak, uholdeak, etab.), isuri kutsatzaileak, izurriteak... Biologia eta Geologia jakintzagaia da biderik egokiena ikasleek izaera biologiko eta geologikoko gaietan prestakuntza hobea izan dezaten lortzeko, bizi diren mundua hobeto ulertzen laguntzeko eta, beraz, euren garapenerako eta XXI. mendeko erronkei aurre egiteko beharrezkoa duten alfabetatze zientifikoa eskuratzeko.

Biologia eta Geologia jakintzagaia Fisika eta Kimika jakintzagaiarekin batera landuko da Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako lehen bi mailetan. Igarobide gisa ezartzen da Natura Zientzien jakintzagaiaren tratamendu globalizatzailearen eta Biologia-Geologia eta Fisika-Kimika jakintzagaien diziplina-tratamenduen artean, hirugarren eta laugarren mailetan.

Biologia eta Geologia jakintzagaiaren curriculum-garapenak ikasleei irteera-profila lortzen eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzarako zehaztutako funtsezko kompetentziak eta etapa-helburuak garatzen laguntzen du. Hau da, jakintzagaiak ematen dituen ikaskuntzetatik abiatuta, komunikazioa, sormena eta espiritu ekintzailea, teknologia digitalaren erabilera sortzailea eta kritikoa, kooperazioko eta kolaborazioko lan-ohiturak eta ezagutza zientifikoaren diziplinarteko lanean erabilera partekatua eskuratzen eta garatzen dituzte ikasleek.

Biologia eta Geologia jakintzagaiko funtsezko ikaskuntzak kompetentzia espezifikoz, horien ebaluazio-irizpidez eta oinarrizko eta ezinbesteko jakintza gisa formulatutako edukiez osatzen dira (\*).

Jakintzagai honetako kompetentzia espezifikoek irteera-profilean definitutako funtsezko kompetentzien deskriptore operatiboak lotuta dituzte. Kompetentzia espezifiko horiek honela laburbildu daitezke: informazio zientifikoa aurkitzea eta kritikoki ebaluatzea; informazio zientifikoa interpretatzea eta transmititzea, eta informazio horri buruz argudiatzea; proiektuak planifikatzea eta garatzea; problemak ebaztea; osasunarekin eta jasangarritasunarekin lotutako ekimenak sustatzea; eta paisaiaren elementuak aztertzea.

Ebaluazio-irizpideek kompetentzien garapen-maila neurtzeko aukera ematen dute, eta irakasleak horiek modu malguan konekta ditzake irakaskuntza-ikaskuntza prozesuan jakintzagaiaren jakintzekin, ikasleen jardunaren ikuspegi objektiboa lortuz.

Biologia eta Geologia jakintzagaiak ezagutza zientifikoari dagozkion ezagutzak, trebetasunak eta jarre-  
rak erakusten ditu, eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako jakintzagai guztiak garatzen laguntzen du: hipotesiak eta argudioak sortzea, datu eta emaitza esperimentalak interpretatzea, kontsumo arduratsuko jarrerak sustatzea, bizi-kalitatea hobetzea, eta jarduera zientifiko eta teknologikoak ingurumenean duen eragina jakitea eta kritikoki aztertzea.

Oinarrizko jakintzak modu kompetentzian landu behar dira, jakintzagaiaren kompetentzia espezifikoaren garapenarekin lotuta eskura daitezela beti. Bestela esanda, oinarrizko jakintzak kompetentzia espezifikoak lantzeko bitartekoak dira, baina baita ikasleek eskuratu behar dituzten zientzia biologiko eta geologikoei buruzko gutxieneko ezagutzak ere.

Etapako azken bi ikasturteetan, oinarrizko jakintza horiek zazpi multzotan antolatzen dira:

- “Proiektu zientifikoa: ikasleei pentsamenduaren eta metodo zientifikoaren inguruko sarrera egiten die. Multzo hau zeharkakoa da etapako azken bi ikasturte hauetan.
- “*Zelula*”: bertan, mikroskopiaren eta luparen bidez hainbat lagin behatzeko tekniken azterketa barne hartzen da.
- “*Geologia*”: bertan, besteak beste, prozesu geologikoen azterketa, arroken eta mineralen identifikazioa, Lurraren historia geologikoa eta paisaiaren aldaketak lantzen dira.
- “*Giza gorputza eta ohitura osasungarriak*”: giza anatomia eta fisiologia, eta ohitura osasungarrien garrantzia aztertzen ditu.
- “*Osasuna eta gaixotasuna*”: izaki bizidunen osasunarekin lotutako alderdi onuragarri eta kaltegarri batzuk jorratzen ditu, baita haien ikerketak planetaren bizi-kalitaterako duen garrantzia ere.
- “*Genetika eta eboluzioa*”: ezagutza horiek aplikatzen direneko legeak, mekanismoak, teoriak eta problemen ebazpena aztertzen ditu.
- “*Lurra unibertsoan*”: unibertsoaren jatorriari buruzko teoriak, hipotesiak eta ikerketa nagusiak biltzen dituzte.

Laburbilduz, derrigorrezko hezkuntzaren azken bi ikasturteetan Biologia eta Geologiaren ikuspegiak tratamendu esperimental eta praktikoa bat barne hartu behar du, ikasleen esperientzia arlo akademikotik haratago zabaltzeko eta eguneroko egoerekin loturak egiteko aukera emateko. Horrek nabarmen lagunduko du ikasle guztiek zientziaren berezko trebetasunak gara ditzaten, beharrezkoak baitira ondorengo hezkuntza-etapetan ibilbide zientifikoetan jarraitzeko edo ibilbide ez-zientifikoak egin nahi dituzten ikasleei oinarri zientifiko osatua emateko.

## KONPETENTZIA ESPEZIFIKOAK

1. Informazioa identifikatzea, lokalizatzea eta hautatzea, bere egiazkotasuna egiaztatuz, jarrera kritikoz antolatuz eta baloratuz, zientzia biologiko eta geologikoekin lotutako galderak ebazteko.

Ikerketa zientifikoak jakintza berriak eskuratzea dakar berekin, eta jakintza horiek hainbat iturritako informazio garrantzitsua bilatuz, hautatuz eta bilduz hasten dira, ikaskuntza horren oinarri kognitiboak ezartzeko.

Oinarri zientifikoak duten datuak eta informazioak, batzuetan, gezurrekin, funtsik gabeko gertaerekin eta uste sasizientifikoekin nahasita egoten dira (komunikabideak, sare sozialak, etab.). Beraz, ezinbestekoa da alfabetatze zientifikoak, zentzu kritikoa eta informazioa ebaluatzeko eta sailkatzeko beharrezko trebetasunak garatzea, eta fidagarritasun zalantzarikoko iturriak ezagutzea eta bereiztea, bai testuinguru analogikoetan, bai digitaletan.

Horregatik, konpetentzia espezifiko horrek ikasleak prestatzen ditu etorkizunean eurek autonomia profesionala eta pertsonala izateko, baita gure gizartea mundu bidezkoago eta jasangarriago baterantz eralda dezaketen jarrerak sustatzeko ere.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK3, STEM4, KD1, KD2, KD3, KD5 eta KPSII4.

2. Informazio eta datu zientifikoak interpretatzea eta transmititzea, eta horiei buruz argudiatzea, hainbat formatu erabiliz eta hizkuntza zientifikoaren izaera unibertsala aitortuz, zientzia biologiko eta geologikoen kontzeptuak eta prozesuak aztertzeke.

Ikerketa zientifiko oso gutxitan erdiesten da subjektu isolatuen lanaren ondorioz; aitzitik, gizabanakoen eta erakundeen arteko informazio-trukea eta kooperazioa eskatzen ditu, baita herrialdeen artekoa ere batzuetan.

Ikerketa zientifikoko prozesu orok azterketa-arloko argitalpenen bilketa eta analisi kritikoarekin hasi behar du, eta ezagutza berriak lehendik daudenen gainean eraiki behar dira.

Horrela, ikasleek gizartean aktiboki parte hartzeko, gero eta hobeto ulertu behar dira azken aurkikuntzak eta aurrerapen zientifiko eta teknologikoak, horien arabera jarrera kritikoz interpretatzeko eta baloratze-ko komunikabideetan aurkitzen duten informazioa; hartara, ondorio propioak atera, erabaki koherenteak hartu eta komunikazio-elkarrekintza konstruktiboak ezarri ahal izango dira. Horretarako, arazoibide oinarritua eta errespetuzkoa malgutasunez erabiliko da norberaren ikusmoldeak aldatzeko, beste solaskide batzuek emandako datuak eta jarrerak kontuan hartuta.

Konpetentzia espezifiko hori garatzeko arreta berezia jarri beharko da ikasleen hizkuntza-gaitasunean, hizkuntza zientifikoaren berezko terminologia erabiliz.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK2, HKK5, STEM4, STEM6, KD2, KD3 eta KAKK4

3. Ikerketa-proiektuak planifikatzea eta garatzea, zientziaren berezko metodologiaren urratsei jarraituz eta, beharrezkoa denean, kooperatuz, zientzia geologiko eta biologikoekin zerikusia duten alderdiak ikertzeke.

Metodologia zientifikoak naturarekin eta gizartearekin zerikusia duten galderei eta arazoei erantzuteko erabiltzen den lan-sistema dira. Lan zientifikoak osatzen duten prozesuek zentzua hartzen dute ikasleen edo haien ingurunearen errealitatearekin lotutako proiektu batean integratzen direnean.

Proiektu bat garatzeko, besteak beste, ekimena, jarrera kritikoa, ikuspegi orokorra, planifikatzeko gaitasuna, baliabide materialen eta pertsonalen mobilizazioa, argudiatzea eta sormena behar dira, eta ikasleei aukera ematen die arazoak konpontzeko autoezagutza eta konfiantza lantzeko, eskura dituzten baliabideetara eta dituzten mugetara, ziurgabetasunetara eta erronketara egokituz.

Era berean, proiektu zientifikoak sortzeak eta horietan parte hartzeak aukera ematen die ikasleei oso baliagarriak izan daitezkeen trebetasunak lantzeko, ez bakarrik esparru zientifikoan, baita ikasleen garapen pertsonalean, profesionalean eta euren parte-hartze sozialean ere. Konpetentzia espezifiko horretan STEM konpetentziaren eta funtsezko beste konpetentzia batzuen elementu guztiak nahasten dira.

Hori dela-eta, ezinbestekoa da ikasleei lan-modalitate horrek ematen duen sormen- eta hazkunde-aukera eskaintzea.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: HKK1, HKK2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM6, KD1, KD2, KD3, KD4, KPSII3 eta EK3.

4. Arrazoibidea eta/edo pentsamendu konputazionala erabiltzea, erantzunak eta soluzioak kritikoki aztertuz eta prozedura birformulatuz, beharrezkoa balitz, biologiarekin eta geologiarekin loturako problemak ebazteko edo biologiarekin eta geologiarekin lotutako eguneroko bizitzako prozesuak azaltzeko.

Zientzia biologikoak eta geologikoak diziplina enpirikoak dira, eta askotan arrazoibide logiko-matematikora jotzen dute ereduak sortzeko, gaiak eta problemak ebazteko eta lortutako emaitzak edo soluzioak baliozkotzeko. Hipotesien planteamenduak, datuen eta emaitzen interpretazioak edo diseinu esperimentalak pentsamendu logiko-formala eta sortzailea aplikatzea eskatzen dute.

Era berean, ohikoa da zenbait zientzia enpirikotan, hala nola biologia molekularrean, eboluzioan edo tektonikoan, errealitatearen zeharkako ebidentziak lortzea, eta horiek logikaren arabera interpretatu behar dira prozesu biologiko edo geologiko baten ereduak ezartzeko.

Konpetentzia espezifiko horren bidez, ikasleek problemak eta prozesuak ebazteko trebetasunak izango dituzte, eta lortutako emaitzak modu arrazoituan eta kritikoa aztertuko dituzte, bizitzako egoeretan aplikatzeko.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1, STEM2, KD5, KPSII5 eta EK1.

5. Ekintza jakin batzuek ingurumenean eta osasunean dituzten ondorioak aztertzea, biologiaren eta Lurraren zientzien funtsetan oinarrituz, garapen iraunkorrarekin bateragarriak diren eta osasun indibiduala eta kolektiboa mantentzea eta hobetzea ahalbidetzen duten ohitura arduratsuak sustatzeko eta hartzeko.

Zorionez, ekintza jakin batzuek ingurumenaren eta gure osasunaren egoera hobetzen lagundu dezakete epe laburrean eta luzean. Horregatik guztiagatik, funtsezkoa da ikasleek beren gorputzaren funtzionamendua ezagutzea eta, ebidentzia zientifikoen arabera, garapen iraunkorra premiazko helburua eta gizartearen ongizate, osasun eta aurrerapen ekonomikoaren sinonimoa dela ulertzea eta argudiatzea — 2030 Agendaren Garapen Iraunkorreko 17 Helburuetan jasotakoak—.

Baliabide naturalak ez dira beti berriztagarriak, eta hala direnen kasuan, askotan, erabiltzeko moduaren ondorioz, haien kontsumo-tasak nabarmen gainditzen du haien berritze-tasa. Gizakiaren jarduerak habitatak suntsitzea, klima globala aldatzea eta biodibertsitatea murrizten ari diren substantzia xenobiotikoak erabiltzea dakar maiz, eta, horrela, azken 50 urteotan, fauna basatiaren eta planetako landarediaren zati handi bat desagertu da. Aldaketa horiek guztiek arriskuan jar lezakete gizakien gizartearen eta planetaren egonkortasuna, gaur egun ezagutzen dugun moduan.

Azken helburua zera da, hezkuntza-sistemaren bitartez, babestu ahal izateko eta gure planeta XXI. mendeko herrialde garatuetan ohikoak diren joera kaltegarrietatik babesteko behar den zentzu kritikoa duten herritarrak lortzea, eta horrela planetaren osasuna eta bizi-kalitatea indartzea.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM2, STEM5, STEM6, KD4, KPSII1, KPSII2, HK3, HK4 eta EK1.

6. Paisaia jakin bateko elementuak aztertzea, natura ondare gisa baloratuz, eta geologiari eta Lurraren zientziei buruzko ezagutzak erabiliz haien historia geologikoa azaltzeko, haiek babesteko ekintzak proposatzeko eta balizko arrisku naturalak identifikatzeko.

Fenomeno natural jakin batzuk askoz sarriago gertatzen dira planetako eremu zehatzetan, erliebe-forma jakin batzuekin lotuta daude edo aldizkakotasun jakin batekin gertatzen dira, eta, beraz, aurreikus daitezke, errore-tarte handiagoarekin edo txikiagoarekin.

Konpetentzia espezifiko honek esan nahi du ikasleek beharrezkoak diren ezagutzak eta espirtu kritikoa garatuko dituztela arlo jakin bati lotutako arrisku geologikoa aitortzeko eta giza bizitzak, azpiegiturak edo natura- eta kultura-ondarea arriskuan jartzen dituzten hirigintzaedo baso-praktika jakin batzuk gaitzes-teko jarrera hartzeko. Ikasleek egoera problematikoei edo irakaskuntza-ikaskuntza testuinguruan planteatutako gaiei egin beharko diete aurre, eta horietan arrisku natural posibleak eta horien aurrean jarduteko moduak aztertu beharko dituzte. Konpetentzia espezifiko horren helburua da ideal horiek, hezkuntza-sistemaren bidez eskuratuak, gizartean txertatzea, eta, horrela, herritartasun kritikoa, ingurumenarekin konprometitu eta arrisku natural saihegarrien eraginpean ez egoteko irizpide nahikoa duena eraikitzea, gizadi osoari mesede eginez.

Konpetentzia espezifiko hau irteera-profilaren deskriptore hauekin lotzen da: STEM1,STEM2, STEM4, STEM5, KD1, HK4, EK1 eta KAKK1.

## EBALUAZIO IRIZPIDEAK

Hirugarren maila	Laugarren maila
<b>1. konpetentzia espezifikoa</b>	
1.1. Biologia eta Geologia jakintzagaiaren jakintzekin lotutako gaiak ebaztea, informazioa lokalizatuz, hautatuz eta antolatuz, hainbat iturri analogiko eta digital zuzen erabiliz eta aipatuz.	1.1. Gaiak ebaztea eta Biologia eta Geologia jakintzagaiaren jakintzekin lotutako alderdietan sakontzea, hainbat iturri analogiko eta digitaletako informazioa lokalizatuz, hautatuz, antolatuz eta kritikoki aztertuz, eta jabetza intelektuala errespetuz aipatuz.
1.2. Informazioa oinarri zientifikoarekin aztertzea, sasizientzietatik, gezurretatik, konspirazio-teorietatik, funtsik gabeko sinesmenetatik eta abar bereiziz, eta mezu horien aurrean jarrera eszeptikoa edukiz.	1.2. Biologia eta Geologia jakintzagaiko jakintzekin lotutako gaiei buruzko informazioaren egiazkotasuna egiaztatzea, iturri fidagarriak erabiliz, oinarri zientifikorik gabeko informazioekiko —hala nola sasizientziak, konspirazio-teoriak, funtsik gabeko sinesmenak, gezurrak, etab.— jarrera kritiko eta eszeptikoa hartuz.
<b>2. konpetentzia espezifikoa</b>	
2.1 Biologia eta Geologia jakintzekin lotutako kontzeptuak definitzea, eta, fenomenoak eta prozesuak deskribatzea, informazioa hainbat formatutan aztertuz (eredu grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak, weborriak...), jarrera kritikoa mantenduz eta ondorio arrazoituak eskuratuz.	2.1 Biologia eta Geologia jakintzekin lotutako kontzeptuak definitzea, eta prozesuak deskribatzea, informazioa hainbat formatutan aztertuz (eredu grafikoak, taulak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak, web-orriak...), jarrera kritikoa mantenduz, ondorioak eskuratuz eta oinarritutako iritzi propioak osatuz.
2.2 Biologia eta Geologia jakintzagaiaren jakintzekin lotutako informazioa argi eta garbi komunikatzea, hizkuntza-egitura, terminologia eta formatu egokiak erabiliz (ereduak, grafikoak, taulak, bideoak, txostenak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak, eduki digitalak...).	2.2 Norberaren iritzi oinarrituak eta Biologia eta Geologia jakintzagaiaren jakintzekin lotutako informazioa ulertzea eta horiei buruz hausnartzea, eta informazio hori argi eta zorrotz transmititzea, hizkuntza-egitura, terminologia eta formatu egokiak erabiliz (ereduak, grafikoak, taulak, bideoak, txostenak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak...).
2.3 Fenomeno biologikoak eta geologikoak aztertzea eta azaltzea, eta ereduaren eta diagramen bidez adieraztea, tresna analogiko eta digitalak erabiliz.	2.3 Fenomeno biologikoak eta geologikoak aztertzea eta azaltzea, ereduak eta diagramak diseinatuz eta eginez, eta, beharrezkoa denean, ingeniariartzako diseinuaren urratsak erabiliz (arazoa identifikatzea, arakatzea, diseinatzea, sortzea, ebaluatzea eta hobetzea), tresna analogikoen eta digitalen bidez.
<b>3. konpetentzia espezifikoa</b>	
3.1 Erantzun edo kontrastatu daitezkeen galderak eta hipotesiak planteatzea, metodo zientifikoak erabiliz, fenomeno biologikoak eta/edo geologikoak azaltzen saiatuz eta horiei buruzko iragarpenak eginez.	3.1 Erantzun edo kontrastatu daitezkeen galderak eta hipotesiak planteatzea, metodo zientifikoak erabiliz, fenomeno biologikoak eta/edo geologikoak azaltzen saiatzeko eta horiei buruzko iragarpenak egiteko.

2023ko uztailaren 31, astelehena

Hirugarren maila	Laugarren maila
3.2 Esperimentazioa, datu-bilketa eta fenomeno biologiko eta geologikoen analisia diseinatzea, galdera zehatzei erantzutea eta planteatutako hipotesi bat kontrastatzea ahalbidetuz.	3.2 Esperimentazioa, datu-bilketa eta fenomeno biologiko eta/edo geologikoen analisia diseinatzea, galdera zehatzei erantzutea eta planteatutako hipotesi bat kontrastatzea ahalbidetuz.
3.3 Fenomeno biologiko eta geologikoei buruzko esperimentuak egitea eta datu kuantitatiboak edo kualitatiboak hartzea, baliabide, tresna analogiko eta digital edo teknika egokiak zuzen erabiliz.	3.3 Fenomeno biologiko eta geologikoei buruzko esperimentuak egitea eta datu kuantitatiboak edo kualitatiboak hartzea, baliabide, tresna edo teknika egokiak zuzen eta zehatz erabiliz.
3.4 Ikerketa-proiektuan lortutako emaitzak interpretatzea, beharrezkoa denean, tresna matematikoak eta teknologikoak erabiliz.	3.4 Ikerketa-proiektuan lortutako emaitzak interpretatzea eta aztertzea, beharrezkoa denean, tresna matematikoak eta teknologikoak erabiliz, ondorio arrazoituak eta oinarrituak lortzeko edo hori egitea ezinezkoa dela balioesteko.
3.5 Proiektu zientifiko baten barruan kooperatzea, eginkizun zehatz bat arduraz hartuz, beharrezkoa denean espazio birtualak erabiliz, aniztasuna errespetatuz eta inklusioa bultzatuz.	3.5 Beharrezkoa denean, proiektu zientifikoaren faseetan kolaboratzea, efizientzia handiagoz lan egiteko, ikerketako kooperazioaren garrantzia baloratzuz, aniztasuna errespetatuz eta ingurune analogiko eta digitaletan sartzen lagunduz.
3.6 Esperimentazioaren eta eremuaren behaketaren bidez lortutako informazioa eta ondorioak aurkeztea, formatu analogiko eta/edo digital egokia erabiliz (taulak, grafikoak, txostenak, etab.).	3.6 Esperimentazioaren eta eremuaren behaketaren bidez lortutako informazioa eta ondorioak argi eta zorrotz aurkeztea, formatu egokia (taulak, grafikoak, txostenak, etab.) eta tresna digitalak erabiliz.
3.7 Zientziak gizarteari egiten dion ekarpena eta zientzian diharduten pertsonen lana baloratzea, emakumeen zeregina nabarmenduz eta ikerketa etengabe eboluzionatzen ari den lan kolektibo eta diziplinarteko gisa ulertuz.	3.7 Zientziak gizarteari egiten dion ekarpena eta zientzian diharduten pertsonen lana baloratzea, emakumeen zeregina nabarmenduz eta ikerketa etengabe eboluzionatzen ari den lan kolektibo eta diziplinarteko gisa ulertuz, testuinguru politikoak eta baliabide ekonomikoek eraginda.
<b>4. kompetentzia espezifikoak</b>	
4.1 Problema ebaztea eta prozesu biologiko edo geologikoak azaltzea, ezagutzak, datuak eta informazioa, arrazoibide logikoa, pentsamendu konputazionala edo baliabide digitalak erabiliz.	4.1 Problema ebaztea edo prozesu biologiko edo geologikoak azaltzea, eskainitako ezagutzak, datuak eta informazioa, arrazoibide logikoa edo baliabide digitalak erabiliz.
4.2 Fenomeno biologiko eta geologikoei buruzko problema baten soluzioa kritikoki aztertzea, ezagutza eta irizpide zientifikoak erabiliz eta, beharrezkoa denean, berriz formulatuz.	4.2 Fenomeno biologiko eta geologikoei buruzko problema baten soluzioa kritikoki aztertzea, eta erabilitako prozedurak edo ondorioak aldatzea, baldin eta soluzio hori bideragarria ez bada, edo geroago emandako datu berriak agertzen badira.
<b>5. kompetentzia espezifikoak</b>	
5.1. Zenbait ekintzak ingurumenean eta izaki bizidunen osasunean dituzten ondorioak ezagutzea, zientzia biologiko eta geologikoen oinarriak aplikatuz.	5.1 Eremu geografiko batean gerta daitezkeen arrisku naturalak eta giza ekintza jakin batzuek bultzatutakoak identifikatzea, haien ezaugarri litologikoak, erliebea eta landaredia kontuan hartuz.
5.2. Biodibertsitatea babestearen, ingurumena zaintzearen, ingurune izaki bizidunak babestearen, garapen iraunkorren eta bizi-kalitatearen garrantziaz argudiatzea, oinarri eta irizpide zientifikoak erabiliz.	
5.3. Ingurune hurbilean ohitura jasangarriak proposatzea eta hartzea, norberaren eta besteen jarduerak modu kritikoa aztertuz eta norberaren arrazoibideetan, eskuratutako ezagutzetan eta eskura dagoen informazioan oinarrituz.	
5.4. Ohitura osasungarriak eta arduratsuak proposatzea eta hartzea, norberaren eta besteen ekintzak aztertuz (elikadura, higieena, gorputz-jarrera, jarduera fisikoa, pertsonen arteko harremanak, atsedena, pantailekiko esposizioa, estresaren kudeaketa, sexu-praktiketan segurtasuna, substantzien kontsumoa...), jarrera kritikoa erakutsiz eta fisiologiaren funtsetan oinarrituz.	

2023ko uztailaren 31, astelehena

Hirugarren maila	Laugarren maila
<b>6. kompetentzia espezifikoa</b>	
6.1. Paisaia natura-ondare gisa duen garrantzia baloratzea, paisaia osatzen duten elementuen hauskortasuna aztertuz.	6.1. Erliebe baten historia geologikoa ondorioztatzea eta azaltzea, haren elementu garrantzitsuenak identifikatuz eta arrazoiketa eta oinarrizko printzipio geologikoak erabiliz (horizontaltasuna, gainjartzea, aktualismoa, neokatastrofismoa, ebaketa...).
6.2. Paisaia diferentetan arrisku naturalak eta giza ekintza jakin batzuetatik eratorritakoak identifikatzea, norberaren arrazoibideetan, eskuratutako ezagutzetan eta eskura da- goen informazioan oinarrituz.	6.2. Arrisku naturalak identifikatzeko erabiltzen diren teknika eta tresna berritzaileak ezagutzea, ikerketak eguneroko eta etorkizuneko bizitzan duen garrantziaz hausnartuz eta argudiatuz.

### ONARRIZKO JAKINTZAK

DBHko 3. mailako oinarrizko jakintzak	
<b>A. Proiektu zientifikoa</b>	
Ikerketa zientifikoaren oinarrizko metodologiak.*	Galdera, hipotesi eta aieru zientifikoak. Informazioa bilatzeko, kolaboraziorako eta hainbat formatutan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...) prozesuak, emaitzak edo ideiak komunikatzeko tresna digitalak. Informazio zientifikoko egiazko iturriak. Lan-ekipoak, tresnak eta espazioak (laborategia, ikasgelak, ingurunea...), esperimentazio zientifiko baterako egokiak/beharrezkoak. Fenomeno naturalak behatzeko eta horiei buruzko datuak hartzeko metodoak. Naturako prozesu edo elementuak sormenez irudikatzeko eta ulertzeko ereduak Emaitzen analisi-metodoak pentsamendu logiko eta/edo konputazionalaren bidez. Korrelazioaren eta kausalitatearen arteko aldea. Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...).
Zientzialari handien ekarpena zientzia biologiko eta geologikoen garapenean.*	
<b>B. Giza gorputza eta ohitura osasungarriak</b>	
Zelula giza gorputzaren egitura-unitate eta unitate funtzional gisa*. Giza histologia.*	
Nutrizio-funtzioaren garrantzia, funtzio horretan parte hartzen duten aparatuak eta hauen oinarrizko fisiologia.* Dieta osasungarri eta ekoarduratsu baten berezko elementuen eta ezaugarrien identifikazioa.*	
Ugalketa-funtzioa.* Ugaltze-aparatuaren oinarrizko anatomia eta fisiologia.* Sexu-transmisiozko gaixotasunei eta nahi gabeko haurduntzei buruzko gogoeta, eta preserbatiboaren eta praktika sexual arduratsuen bidez prebenitzearen garrantzia.*	
Erlazio-funtzioa: zentzumen-hartzaileak, koordinazio-zentroak eta organo efektoreak.*	
Galdera eta problema praktikoen ebazpena, nutrizioko, erlazioko eta ugalketako funtzioetan inplikaturik dauden organismo-ko sistema eta aparatu nagusien fisiologiako eta anatomiako ezagutzak aplikatuta.*	
Osasun fisikoa, mentala eta soziala kontserbatzera bideratutako ohiturak (loaren higiena, jarrera-ohiturak, teknologia berrien erabilera arduratsua, ariketa fisikoa, estresaren kontrola...).	
Ehunak bereizteko mikroskopia eta lupa erabiltzeko eta tindatzeko teknikak.*	
<b>C. Osasuna eta gaixotasuna</b>	
Gaixotasun infekziosoak eta ez-infekziosoak, etiologiaren arabera.*	
Gaixotasun infekziosoak prebenitzeko eta tratatzeko neurriak, eragile kausalaren arabera, eta antibiotikoen erabilera egokiari buruzko hausnarketa.*	
Patogenoak organismoan sartzea zailtzen duten hainbat oztopo mota (mekanikoak, egiturazkoak, biokimikoak eta biologikoak).*	

2023ko uztailaren 31, astelehena

<b>DBHko 3. mailako oinarrizko jakintzak</b>	
Organismoa agente patogenoen aurrean defendatzeko mekanismoak (kanpoko oztupoak eta immunitate-sistema) eta gaixotasun infekziosoen prebentzioan eta haiek sendatzen betetzen duen zeregina.*	
Txertaketak gaixotasunen prebentzioan eta gizakien bizi-kalitatearen hobekuntzan duen garrantzia.*	
Transplanteen eta organo-emateen garrantzia.*	
Drogek osasunean dituzten eragin kaltegarriak (legezko eragina dutenak barne).	
Osasunaren eta gaixotasunaren inguruko ikerketarekin lotutako teknika zientifiko berritzaileak.	
<b>D. Geologia</b>	
Geosferaren oinarrizko egitura. Planeten / Eguzki Sistemako osagaien egitura orokorra.*	
Atmosferaren, hidrosferaren, geosferaren eta biosferaren arteko elkarrekintzak edafogenesian eta erliebearen modelatzea eta horrek bizitzarako duen garrantzia. Bizitza beste planeta batzuetan.*	
Geodibertsitatea eta horrek planetaren jasangarritasunean duen garrantzia.*	
Euskadiko interes geologikoko lekuak.*	

<b>DBHko 4. mailako oinarrizko jakintzak</b>	
<b>A. Proiektu zientifikoa</b>	
Ikerketa zientifikoaren oinarrizko metodologiak:*	Galdera, hipotesi eta aieru zientifikoak.
	Informazioa bilatzeko, kolaboraziorako eta hainbat formatutan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...) prozesuak, emaitzak edo ideiak komunikatzeko tresna digitalak.
	Informazio zientifikoko egiazko iturriak.
	Lan-ekipoak, tresnak eta espazioak (laborategia, ikasgelak, ingurunea...), esperimentazio zientifiko baterako egokiak/beharrezkoak.
	Fenomeno naturalak behatzeko eta horiei buruzko datuak hartzeko metodoak.
	Naturako prozesu edo elementuak sormenez irudikatzen edo ulertzeko ereduak
	Emaitzen analisi-metodoak pentsamendu logiko eta/edo konputazionalaren bidez. Korrelazioaren eta kausalitatearen arteko aldea.
	Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...).
Zientzialari handien ekarpena zientzia biologiko eta geologikoen garapenean.*	
<b>B. Zelula</b>	
Ziklo zelularren faseak: identifikazioa eta analisia.*	
Mitosiaren, meiosiaren eta bere faseen funtzio biologikoa.*	
Mikroskopia erabiliz, mitosiaren fase diferentek behatzeko trebetasunak eta tindaketa teknikak.	
<b>C. Genetika eta eboluzioa</b>	
DNAren eta RNAren egituraren eredu sinplifikatua eta haren funtzio eta sintesiarekiko lotura.*	
Adierazpen genikoaren eta kode genetikoaren ezaugarrien etapak eta horiekin lotutako problemen ebazpena.*	
Mutazioen, DNAren erreplikazioaren, eboluzioaren eta biodibertsitatearen arteko erlazioa.*	
Teoria eta prozesu ebolutiboak: teoria neodarwinista eta garrantzi historikoa duten beste teoria batzuk (Lamarck, Darwin eta Margulis).*	
Fenotipo eta genotipo kontzeptuak.*	
Karaktere genetikoaren herentziaren inguruko problema sinpleak ebazteko estrategiak, gene batekin edo birekin dominantzia- eta azpirakortasun-erlazioarekin.*	
Sexuaren eta karaktere genetikoaren herentzia problema sinpleak, kodominantziarekin, dominantzia osatugabearekin, alelismo anizkoitzarekin, eta sexuari lotuta, gene batekin edo birekin*	



DBHko 4. mailako oinarrizko jakintzak
<b>D. Geologia</b>
Geosferaren egitura eta dinamika eta horiek aztertzeko metodoak.*
Geosferaren dinamikaren efektu globalak plaken tektonikaren bidez.*
Kanpoko eta barruko prozesu geologikoak, eta natura-arriskuekin duten loturaren argudiaketa, giza ekintzek bultzatutakoak barne.*
Lurraren historiaren azterketaren printzipioak aplikatuz islatzen diren ebaketa geologikoen eta historia geologikoaren traduraren interpretazioa (horizontaltasuna, gainjartzea, elkargunea, fauna-segida...)*
Geologiaren arloko teknika eta tresna berritzaileak.
<b>E. Lurra unibertsoan</b>
Unibertsoaren eta eguzki-sistemaren osagaien jatorria.*
Lurreko bizitzaren jatorriari buruzko hipotesiak.*
Astrobiologiaren arloko ikerketa nagusiak.