

**ANEXO I**  
**ARLOAREN EDO IRAKASGAIAREN URTEKO PROGRAMAZIO DIDAKTIKOA**  
**EGITEKO TXANTILOA**  
**ANEXO I**  
**PLANTILLA PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**ANUAL DE ÁREA O MATERIA**

**Urteko/ikasmilako programazio didaktikoa**  
**Programación didáctica anual/de curso**

<b>ikastetxea:</b> <i>centro:</i>	ABADIÑO BHI	<b>kodea:</b> <i>código:</i>	015071
<b>etapa:</b> <i>etapa:</i>	DBH	<b>zikloa/maila:</b> <i>ciclo/nivel:</i>	4.MAILA
<b>arloa/irakasgaia:</b> <i>área / materia:</i>	BIOLOGIA-GEOLOGIA		
<b>osatutako arloak/irakasgaiak</b> <i>áreas/materias integradas</i>	Zientziarako konpetentzia		
<b>diziplina barruko oinarrizko konpetentzia elkartuak</b> <i>competencias disciplinares básicas asociadas</i>	Matematikarako konpetentzia		
<b>irakasleak:</b> <i>profesorado:</i>	BERTA GARCÍA	<b>ikasturtea:</b> <i>curso:</i>	2022-2023

**Zeharkako konpetentziak**

1. Hitzez, hitzik gabe eta modu digitalean komunikatzeko konpetentzia.
2. Ikasten eta pentsatzen ikasteko konpetentzia.
3. Elkarbizitzarako konpetentzia.
4. Ekimenerako eta ekiteko espiriturako konpetentzia.
5. Izaten ikasteko konpetentzia.

<b>konpetentzia espezifikoak</b> <i>competencias específicas</i>	<b>ebaluazio-irizpideak</b> <i>criterios de evaluación</i>
1. Gizakiaren organismoari buruzko ezagutza zientifikoa erabiltzea, norberaren funtzionamendua nahiz osasuntsu egotea ahalbidetzen duten baldintzak azalduz, horren bidez osasuna zaintzeko ohiturak garatzeko eta norberaren nahiz komunitatearen ongizatea hobetzeko.	<b>1. Gidoi bat oinarri hartuta, ikerketak, laborategiko praktikak edo landa-azterketak egitea, lan zientifikoaren berezko metodologia eta estrategiak aplikatuz, eta haien garapena balioestea eta emaitzak interpretatzea.</b> - Zientziaren aldetik ikertu daitezkeen problemak hautematen ditu. Problemen aurrean, aieru edo hipotesi egiaztatgarriak egiten ditu. - Esperimentuetako datuak bildu, antolatu eta

<p>2. Ekosistemen funtzionamenduari buruzko ezagutza zientifikoa erabiltzea, haietan gertatzen diren interakzioak azalduz, eta ekosistemen oreka eta hura aldatzen duten faktoreak deskribatuz, horren bidez natura balioesteko eta kudeatzeko nahiz hartaz gozatzeko, zientziak eta teknologiak gizartearekin eta ingurumenarekin dituzten interakzioak ikuspegi kritikoz aztertzeke, eta garapen iraunkorraren alde modu aktiboan eta arduratsuan parte hartzeke.</p> <p>3. Problema ebaztea eta ikerketa soil batzuk egitea, banaka nahiz lankidetzan zientziaren prozedurekiko koherenteak diren estrategiak aplikatuz, hala nola azalpen-hipotesiak formulatzea, eta datuak lortzea eta haietatik judizioak egitea ahalbidetzen duten emaitzak eta ondorioak ateratzea, iritzi hutsa eta froga zehazetan oinarritutako ebidentzia bereiziz, norberaren nahiz gizartearen intereseko benetako egoerei testuingurua aintzat hartuta heltzeko eta erabaki arduratsuak hartu ahal izateko.</p> <p>4. Gai zientifikoei buruzko informazioa lortzea zenbait iturritatik, barnean hartuta informazioaren teknologiak, kontuan hartuta gai zientifikoei buruzko lanak funtsatzeko eta bideratzeko baliagarritasuna, eta gai horiei buruz nork bere jarrerak hartzea, funtsatuta eta ikuspegi kritikoz.</p> <p>5. Zientziei buruzko informazioa duten mezuak modu aktiboan eta kritikoa interpretatzea, eta mezu zientifikoak sortzea, ahozko nahiz idatzizko hizkuntza zuzen erabiliz, bai eta beste notazio- eta adierazpen-sistema batzuk ere, zehaztasunez komunikatu ahal izateko eta zientziaren esparruan azalpenak eta argudioak eman ahal izateko.</p> <p>6. Errealitatea azaltzeko eskemak egitea, kontzeptu, printzipio, estrategia, balio eta jarrera zientifikoak baliatuz, naturako fenomeno nagusiak interpretatzeko, eta gure gizarteko garapen eta aplikazio zientifiko eta teknologiko garrantzitsuenak ikuspegi kritikoz aztertzeke.</p>	<p>interpretatzen ditu, zenbait baliabide erabiliz (euskarri digital zein analogikoak): taulak, grafikoak, mapak.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Azalpen arrazoituak ematen ditu, hipotesia egiaztatzen dela edo ez dela egiaztatzen adierazteko.</li> <li>- Laburpen moduan, txostenak egiten ditu, deskripziozkoak zein argudiozkoak, behaketetatik edo esperimenduetatik abiatuta, ondorioak ateratzeko eta errealitate hurbilenarekin lotutako gai zientifikoei buruzko monografiak egiteko.</li> <li>- Ikerketaren emaitzak zenbait bitartekotan (idatzizkoak zein ahozkoak) eta euskarritan jakinarazten ditu, izan digitalak, izan analogikoak.</li> <li>- Fenomeno naturalen berri izateko jakin-mina eta interesa adierazten du.</li> <li>- Banakako lanean ahalegina egiten du eta autonomiaz jarduten du, lanean arduraz eta modu aktiboan jardunez.</li> <li>- Talde-lanaren aldeko jarrera du, dela presentziala dela birtuala, lankidetzako eta parte hartzeko jarrera du lanetan, eta desberdintasunak onartzen ditu, pertsonetikiko errespetuz eta tolerantziaz.</li> <li>- Parte-hartze aktiboa du eztabaidetan, arrazoiak ematen ditu, gainerakoen txandak eta iritziak errespetatzen ditu, eta sareko eztabaidetan etiketa-arauak errespetatzen ditu.</li> <li>- Sormena erabiltzen du planteatutako galderari erantzuna ematean, eta, beharrezkoa bada, tresna digital egokienak erabiltzen ditu, produktu berritzaileak eta sormenezkoak egiteko.</li> <li>- Simulazio-programak egoki erabiltzen ditu eta fenomenoaren aurreikuspena egiteko erabiltzen du.</li> </ul> <p><b>2. Hiztegi zientifikoa zuzen erabiltzea, bere mailarako egokia den testuinguru zehatz batean adierazpenak egitean.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Badakizki hiztegi zientifikoko termino ohikoenak eta zuzen adierazteko gai da, bai ahoz, bai idatziz.</li> <li>- Ikasitako gaiei buruzko deskribapen, azalpen eta argudiatzeak egiten ditu, hizkuntza zientifikoa zuzen erabiliz, eta adierazpenak zuzen eta txukun egiteko ahalegina egiten du.</li> <li>- Lanaren emaitzak egituratzen dituzten txostenak egiten ditu, eta diagrama, eskema edo eredu egokiak erabiltzen ditu kontzeptuak eta prozesuak azaltzeko, bai euskarri digitalean, bai euskarri analogikoan.</li> </ul>
---	---

7. Zientziaren nolakotasuna, saiakera-izaera eta izaera sortzailea baliatzea, dogmatismoak gainditzeko bide eman duten eztabaida nagusiak aintzat hartuz, bai eta historian zehar izandako iraultza zientifikoak ere, gizadiaren kultura-bilakaeran ezagutza zientifikoak izan duen garrantzia ulertzeko eta balioesteko, gizakiaren beharrak asetzeko eta haren bizi-baldintzak hobetzeko bitarteko den aldetik.

**3. Bere iritzia eratzea, adierazpenak zehaztasunez egitea, eta problema-egoerei buruzko argudioak ematea, informazio zientifikoa bilatuz, hautatuz eta interpretatuz.**

- Ikasten ari denari buruzko informazioa bilatzen eta aurkitzen du eta ideiak topatzen ditu, zenbait formatu eta iturritan, izan idatzizkoak, ahozkoak zein digitalak.

- Informazioa irizpide kritikoz aukeratzen eta interpretatzen du.

- Argudioak emanez arrazoitzen du, ebidentzia zientifikoetan oinarrituta.

**4. Laborategiko oinarrizko materiala hautatzea eta sailkatzea, eta behar bezala erabiltzea. - Egoki erabiltzen du laborategiko materiala edo/eta mikroskopio optiko eta digitala.**

- Autonomiaz planifikatzen ditu lanak.

- Laborategian zer segurtasun-arau dauden badaki eta bete egiten ditu, eta erabilitako tresnak eta materialak zaindu egiten ditu.

**5. Ideia zientifikoak aurrerapen teknologikoekin eta beste arlo batzuekin lotzea, eta bizi-kalitatearen hobekuntza dakartela ohartzea.**

- Zientziak zenbait testuinguru pertsonaletan eta sozialetan (medikuntzan, norberaren osasunean eta ingurumenean, besteak beste) egindako ekarpenak kritikoki aztertzen ditu.

- Badaki hezkuntza zientifikoa herritarren oinarrizko kulturaren atal dela.

- Badaki zer lan kolektibo egiten duen zientziak, badaki etengabe aldatzen eta berrikusten ari dela, une historiko bakoitzaren ezaugarrien eta beharren arabera, eta mugak dituela ezin baitie gizakiaren arazo guztiei konponbidea eman.

- Ezagutza zientifikoa eta giza pentsamenduaren beste modu batzuk bereizten ditu, eta badaki ezagutza zientifikoaren ezaugarrietako bat dela enpirikoki egiazta daitezkeen iragarpenak egin dituela.

**6. Zelula prokariotikoen eta eukariotikoen arteko antzekotasunak eta desberdintasunak zehaztea, haien arteko erlazio ebolutiboak interpretatuz.**

-Animalien eta landareen zelulak alderatzen ditu, eta badaki zein den zelula-organuluen eginkizuna eta morfologia.

- Zelularen nukleoa eta haren antolaketa identifikatzen du zelula-zikloaren faseen arabera, zuzenean behatuz edo zeharka behatuz.

- Nukleoaren osagaiak eta haien funtzioak bereizten ditu, zelula-zikloaren etapen arabera.
- Kromosomen eta kromatinaren egitura alderatzen du.
- Badaki zein diren kromosoma baten zatiak eta kariotipoan identifikatzen ditu.

**7. Zelula-zikloaren ezaugarriak bereiztea, eta mitosian eta meiosian gertatzen diren prozesu nagusiak deskribatzea, haien arteko desberdintasun nagusiak zehaztuz eta haien esanahi biologikoa azalduz.**

- Mitosiaren eta meiosiaren faseak ulertzen ditu, bi prozesuak bereizten ditu eta baten eta bestearen esanahi biologikoa adierazten du.
- Marrazki eskematikoak, zelula-zikloen ereduak eta kariotipoen argazkiak erabili eta interpretatzen ditu.
- Badaki mitosia zelula-zatiketa asexuala dela, beharrezkoa dela organismo zelulabakarren ugalketarako, bai eta organismo zelulanitzetan gorputza hazteko eta konpontzeko ere.
- Gametoek eta meiosiak ugalketa sexualean duten eginkizuna azaltzen du.

**8. Azido nukleiko motak eta haien osaera alderatzea, eta beren funtzioekin lotzea.**

- Azido nukleiko motak bereizi eta zer osagai dituen adierazten du.
- DNAREN erreplikazioa informazio genetikoaren kontserbazioarekin lotzen du.
- Badaki DNAREN eginkizuna informazio genetikoa eramatea dela, gene kontzeptuarekin lotzen du eta kromosoman kokatzen du.
- Ulertzen du nola adierazten den informazio genetikoa, eta haren adierazpen-mekanismoak kode genetikoaren bidez argitzen ditu.
- Mutazioak zer diren azaltzen du eta izaki bizidunen aniztasun genetikoan duen eginkizuna balioesten du.

**9. Mendelen genetikaren printzipio nagusiak azaltzea, genetikari buruzko problema praktikoak ebaztea, zenbait motatako gurutzaketak aztertuz, eta karaktere jakin batzuen transmisioa gure espeziean ikertzea, Mendelen legeak aplikatuz.**

- Badaki zein diren Mendelen genetikaren printzipio nagusiak, eta karaktere bateko edo bi karaktereko gurutzaketen problema praktikoak ebazten ditu.
- Giza herentziako problema jakin batzuk aztertzen ditu: Rh faktorea, begien eta ilearen

kolorea eta abar.

- Sexuaren herentzia eta sexuari lotutako herentzia bereizten ditu, eta haien arteko lotura ezartzen du.

- Sexuaren herentziari eta sexuari lotutako herentziari buruzko problema praktikoak ebazten ditu: hemofilia, daltonismoa eta abar.

**10. Ingeniaritza genetikoaren zenbait teknika ezagutzea eta deskribatzea, jakitea zer aplikazio dituzten, eta haien ekarpenen eraginak balioestea.**

- Ingeniaritza genetikoaren zenbait lan-teknika bereizten ditu (ADN errekonbinantea, PCR eta klonazioa), bai eta haien emaitzak ere.

- Animalien klonazioko teknikak deskribatzen ditu eta klonazio terapeutikoa eta ugalketa-klonazioa bereizten ditu.

- Ingeniaritza genetikoak zer aplikazio dituen badaki: GEO (genetikoki eraldatutako organismoa).

- Ingeniaritza genetikoaren ondorio etikoak, gizarte-ondorioak eta ingurumen-ondorioak aztertzen ditu.

- Kritikoki balioesten ditu DNA errekonbinantearen eta bioteknologiako beste aurrerapen batzuen aplikazioak nekazaritzan, abeltzaintzan, ingurumenean eta osasunean.

**11. Eboluzioaren frogak identifikatzea, lamarckismoa, darwinismoa eta neodarwinismoa alderatuz, eta nabarmentzea hark eragindako eztabaida zientifikoak eta sozialak eta erlijio-eztabaidak.**

- Lamarckismoa, darwinismoa eta neodarwinismoa bereizten dituzten ezaugarriak adierazten ditu.

- Eboluzioaren teoriaren funtsezko oinarriak deskribatzen ditu, eta mutazioak eta hautaketak eboluzioaren prozesuetan duen garrantzia azpimarratzen du.

- Arrazoituz aztertzen du gradualismoaren, saltazionismoaren eta neutralismoaren arteko eztabaida.

- Aldakortasun genetikoaren, egokitzapenaren eta hautespen naturalaren arteko lotura ezartzen du.

- Informazio garrantzitsua aurkitzen eta aukeratzen du zenbait iturri inprimatu zein informatikotan, eta gai hauei buruzko monografiak egiten ditu: Lurrean bizia sortzea eta haren eboluzioa, espezieak desagertzea, giza eboluzioa...

- Zuhaitz filogenetikoak ulertzen eta interpretatzen ditu.
- Hominizazio-prozesua deskribatzen du, bai eta hura gertatzeko aukera eman zuten baldintzak ere.

**12. Litosferaren higidurarekin lotutako fenomeno eta egitura geologiko batzuk interpretatzea, Lurreko kontinenteen jitoaren teoria eta plaka-tektonikaren teoria oinarri hartuta.**

- Lurraren historian izan diren aldaketa geologiko, klimatiko eta biologiko garrantzitsuak adierazten ditu eskalako denbora-ereduetan, eta historia geologikoko denbora-unitateak bereizten ditu.
- Fosil gidari bereizgarrienetako batzuk dagokien aro geologikoarekin lotzen ditu.
- Euskal Herriko hondar fosilak bereizten ditu, bildumak erabiliz, museoetara bisitak eginez edo landa-irteerak eginez.
- Mapa topografiko bat eta profil topografiko errazak interpretatzen ditu.
- Datazio erlatiboko problema errazak ebazten ditu, estratuen gainjartzearen, prozesuen gainjartzearen eta korrelazioaren printzipioak aplikatuz.
- Kontinenteen jitoaren eta ozeanoen hondoaren espantsioaren egungo zenbait ebidentzia arrazoitzen ditu.
- Lurraren egitura eta osaera adierazten duten modeloak aztertu eta alderatzen ditu, eta eredu dinamikoa plaken tektonikaren teoriarekin uztartzen du.
- Plaka litosferikoen higidura erlatiboak eta erliebean dituzten ondorioak azaltzen ditu.
- Erliebea, haren jatorria eta bilakaera barne-prozesu eta kanpo-prozesu geologikoen elkarreraginaren ondorioa dela azaltzen du.
- Mendilerroen, arku-irlen eta orogeno termikoen jatorria azaltzen du.
- Lurrikaren eta sumendien kokapena plaka litosferikoekin, haien higidurarekin eta mugekin lotzen ditu eskalako mapetan.
- Arroken zikloa deskribatzen du eta plaka-dinamikarekin lotzen du.
- Badaki gizakiarengan zer ondorio dituen Lurraren barne-dinamikak.

**13. Ekosistema bateko osagaien eta ingurumen-faktoreen arteko erlazioak aztertzea, eta ingurumen-faktoreek ekosistemen orekari eta erregulazioari eusteko**

**duen garrantzia balioestea.**

- Biotopoa, populazioa, komunitatea, ekotonoa, kate eta sare trofikoak, habitat ekologikoa eta nitxo ekologikoa zer diren deskribatzen du.
- Badaki zer ingurune-faktorek baldintzatzen duten izaki bizidunen garapena ingurune jakin batean, eta ekosistemen orekarekin eta erregulazioarekin lotzen ditu.
- Badaki zenbait erlazio intraespezifiko eta interespezifiko ekosistemak erregulatzeko faktoreak direla.
- Adibideen bidez interpretatzen du izaki bizidunak nola egokitzen diren ingurune jakin batera, eta hori eragiten duten ingurune-faktore mugatzailearekin edo mugatzaileekin lotzen du.
- Badaki zein garrantzitsua den biodibertsitatea ekosistemak orekatuta egoteko eta badaki ekosisteman zer ondorio dituen hartako elementuak aldatzeak.
- Ekosistemen eboluzio naturala interpretatzea, segida ekologikoaren prozesuarekin lotuz. Gertatzen diren prozesu dinamikoak oinarri hartuta.
- Maila trofikoak eta ekosistemetan dituzten erlazioak bereizten ditu, eta ekosistemak kontserbatzeak bizirako oro har duen garrantzia balioesten du.
- Materia eta energia kate edo sare trofikoan nola lekualdatzen den deskribatzen du, eta haien eta energia-eraginkortasunaren artean zer lotura dagoen azaltzen du.
- Ziklo biogeokimiko handietan gertatzen diren zenbait prozesu global bereizten ditu.

**14. Gizakiaren jardueraren ondorioz sortutako ingurumen-arazo nagusiak deskribatzea, garapen iraunkorraren ikuspegitik aztertzea, eta banakako eta taldeko ekintza batzuen egokitasuna aintzat hartzea, ingurumena andeatzea eragozte aldera.**

- Ingurumenean eragin kaltegarri globala zein tokikoa duten giza jarduerak haien kausekin eta ondorioekin lotzen ditu (kutsadura, basamortutzea, baliabideak agortzea, biodibertsitatea galtzea eta abar).
- Maila trofiko bakoitzean sortutako energia-galera planetako elikagai-baliabideak iraunkortasunari begira erabiltzearekin lotzen du.
- Baliabide materialak birziklatzearen eta berrerabiltzearen alde onak eta txarrak adierazten ditu argudioak emanez.
- Energia berriztagarriak erabiltzea garapen

	<p>iraunkorrerako zein garrantzitsua den ulertzen du.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hondakinak tratatzeko prozesuak deskribatzen ditu, haien gaikako bilketarako arazoak ematen ditu eta familian eta gizartean dituzten ondorioak adierazten ditu.</li> <li>- Aztarna ekologikoaren kontzeptua erabiltzen du azaltzeko munduko herrialdeek ez dutela natura modu berean erabiltzen eta batzuek abusuak egiten dituztela.</li> <li>- Iraunkortasunari begirako garapena ingurumen-arazoak konpontzeko ezinbestekoa dela arazoitzen du, eta badaki ingurumena zaintzeko eta hobetzeko zer neurri eta estrategia dauden, etorkizun iraunkorra lortzeko.</li> <li>- Euskal Herriko espazio natural eta espezie babestuak identifikatzen ditu.</li> <li>- Badaki Euskal Herrian ingurumena babesteko ekimenen eta estrategien helburu eta ezaugarri nagusiak zein diren, eta lagundu egiten du ikastetxeak ingurumenarekin lotuta parte hartzen duen jardueretan.</li> </ul>
--	---

**ARAZO EGOERAK** [Arazo egoera bakoitzaren azken ataza, arazoa eta testuinguruaren daturik errelebanteenak agertuko dira].

- **1. arazo egoera (3. unitate didaktikoa: Etorkizuna gaur hasi da)**

**ARAZOAREN AURKEZPENA ETA TESTUINGURUAREN KOKAPENA:**

Pil-pilean dauden erronkak ezagutuko ditugu, horiei buruzko informazioa bilatu eta aukeratuko dugu. Informazio iturri esanguratsuak bereizten ikasiko dugu.

Ikasi duguna besteei azalduko diegu, nahi dugun aurkezteko era erabiliz, ahoz. Besteen aurkezpenak baloratuko ditugu, eta aurkezleek entzuleak ebaluatuko dituzte.

Aztertuko dugu nola eragin ahal digun teknologia biologiko horiek gure bizitzan. Hausnartuko dugu honi buruz, eta etorkizunaz jabetuko gara: Gaur eguneko etorkizunaz.

**ATAZA NAGUSIA:**

Ikasleak talde txikitan banatuko dira eta PCR, klonazioz, izaki transgenikoz, puntako teknika genetikoz, zelula amaz, epigenetikaz eta ingenieritza genetikaz arituko dira, ikerketa-lan txiki bat burutuz.

**AZKEN EKOIZPENA:**

Ikerketa-lanaren emaitzak adierazten dituen formatu libreko (bideoa, maketa, aurkezpen digitala...) aurkezpen bat diseinatu eta sortu beharko dute, ideia nagusia azaltzen dituen. Aurkezpenean ageri beharreko informazioa bilatzeko web lotura batzuk alde aurretik emango zaizkie, berauen lanketan laguntzeko.

- **2. arazo egoera : Zer kontatzen digute fosilek?**

**ARAZOAREN AURKEZPENA ETA TESTUINGURUAREN KOKAPENA:**

Asteburuan Okinan izan zara familiarekin eta hainbat fosil aurkitu dituzue. Zuk esan diozu amonari, aurkitutako fosilak, garai batean itsaso azpian bizi ziren animaliak zirela, eta



amonaren erantzuna hau izan da: baita zera ere! Hemen Gasteizen ez da egon inoiz itsasorik!  
Zer ikasten duzue gaur egungo umeok eskolan? Zure anai txikiak ere ez dizunez sinetsi,

ATAZA NAGUSIA:

Gizartearen atal batentzat zaila da ulertzea Lurrak izan dituen aldaketa geologikoak.  
Erakutsi nahi diezu Lurraren historia geologikoa zein izan den, fosilak zer diren, eta nola egiten diren datazioak.

AZKEN EKOIZPENA:

Fosilak identifikatu, datazioa egin eta era geologikoetan kokatu.

EDUKIEN SEKUENTZIA [denbora-tarteka, unitate didaktikoak, proiektuka, ikaskuntza-nukleoka edo beste moduren batera antolatuta...].

SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS [organización en períodos, unidades didácticas, proyectos, núcleos de aprendizaje...].

**- 1. unitate didaktikoa: Zelula-antolaketa izaki bizidunetan eta informazio genetikoa.**

- Zelula.
- Zelula eukariotikoaren nukleoa. Ezaugarriak eta egitura.
- DNA eta genetika molekularra.
- Azido nukleikoak. Osaketa, egitura eta propietateak.
- DNA erreplikatzeko prozesua.
- Informazio genetikoaren adierazpena. Transkripzioa eta itzulpena. Kode genetikoa.
- Ziklo zelularra. Zatiketa zelularren prozesuak: mitosis eta meiosis, ezaugarri bereizgarriak eta horietako bakoitzaren garrantzi biologikoa.

**- 2. unitate didaktikoa: Manipulazio genetikoa.**

Talde-lanaren bidez garatuko da.

- Ingeniaritza genetikoa. (CIC Biogune ikerketa-zentroa, "Euskal arraza" )
- Teknikak eta aplikazioak: elikagai transgenikoak E.Han.
- Klonazioa.
- Bioteknologia (EAEko enpresak: Biobide, Genetadi, BTI Biothechnology institute,...)
- Bioetika.

**- 3. unitate didaktikoa: Herentzia eta Genetika.**

- Genetikaren oinarriko kontzeptuak.
- Herentzia eta karaktereen transmisioa. Mendelen legeak. Sarrera eta garapena.
- Mendelen legearen oinarri kromosomikoa.
- Mendelen legeen aplikazioak: Mendelen legeekin lotutako ariketak.
- Giza genetika. Sexuari lotutako herentzia. Gaixotasun hereditario batzuen azterketa.

**- 4. unitate didaktikoa: Biziaren jatorria eta eboluzioa.**

- Izaki bizidunen jatorria eta eboluzioa. Lurreko bizitzaren sorrerari buruzko hipotesiak.
- Eboluzioa, eboluzioaren historia eta mekanismoak: teoria fixistak eta eboluzionistak. Kreationismotik eboluzionismora: Darwin.
- Mutazioak. Eboluzioarekin dituen loturak.
- Gizakiaren eboluzioa, hominizazio-prozesua: Homo sapiens sapiens. Jose Migel Barandiaranen ekarpena.

## - 5. unitate didaktikoa: Lurraren egitura eta dinamika: Tektonika eta erliebea.

### 1. arazo-egoera garatzen du.

- Plaken tektonika eta haren adierazpenak.
- Bilakaera historikoa: kontinenteen jitoetik plaken tektonikara.
- Lurraren egitura eta osaera. Eredu geodinamikoaren eta geokimikoaren interpretazioa.
- Kontinenteen desplazamenduaren probak. Sumendien eta lurrikaren banaketa. Dorsalak eta ozeanoaren hondoaren espantsioa.
- Plaka litosferikoak eta haien mugak. Barne-prozesu geologikoen eta kanpo-prozesu geologikoen arteko elkarrekintzak. Mendikateen sorrera: motak eta sorrarazten dituzten prozesu geologikoak. Arroren zikloa. Erliebeak moldatutako Euskal Herriko paisaia bereizgarriak: Pirinioak, iparraldeko mendi-lerroak eta Ebroko depresioa.

## - 6. unitate didaktikoa: Lurraren historia.

- Lurraren historia. Euskal Herriko geologiaren historia.
- Denbora geologikoa: Lurraren adinari buruzko ideia historikoak.
- Lurraren historia berreraikitzeak aukera ematen duten printzipioak eta prozedurak. Aktualismoaren erabilera, interpretazio-metodo moduan.
- Eonak, aro geologikoak eta periodo geologikoak: gertaera geologiko eta biologiko garrantzitsuen kokapena.
- Fosilak: fosilen garrantzia iraganaren testigantza direlako. Lehen izaki bizidunak eta planetan duten eragina.
- Fosil bereizgarri batzuk identifikatzeko teknikak.
- Topografia-profilak eta geologia-mozketa errazak interpretatzeko prozedurak, zona bat edo lur bat aztertzeak.

## - 7. unitate didaktikoa: Ekologia eta ingurumena.

- Ekosistemaren egitura eta osagaiak: komunitatea eta biotopoa. Biodibertsitatea.
- Erlazio trofikoak: kateak eta sareak ekosistema lehortarretan eta urtarretan.
- Habitata eta nitxo ekologikoak.
- Faktore mugatzaileak eta egokitzapenak. Tolerantzia-muga.
- Ekosistemaren dinamika
- Materiaren zikloa eta energia-fluxua.
- Ziklo biogeokimikoak.
- Piramide ekologikoak.
- Aldaketa naturalak ekosistemetan: segida ekologikoak.
- Garapen iraunkorra.
- Giza jarduera eta ingurumena. Inpaktuak.
- Natura-baliabideak. Motak. Gizakiaren energia-kontsumoak ingurumenean duen eragina.
- Superpopulazioa eta haren ondorioak: baso-soiltzea, gehiegizko ustiapena, suteak eta abar.
- Hondakinak eta hondakinen kudeaketa. Ingurumenaren kutsaduraren maila eta arazte-maila zenbatekoa den jakiteko teknika errazten ezagutza.
- Aztarna ekologikoak. Garapen iraunkorrari laguntzen dieten erantzunak, ingurumen-krisiari aurre egiteko.
- Babes-estrategiak. Espazio eta espezie babestuak Euskal Herrian.
- Euskal Herriko naturagune babestuak: Iratiko basoa, Txingudiko badia, Bertizko jaurerria, Bardeak, Izki, Gorbeia, Aia, Urkiola,...
- Naturaguneak eta espezieak babesteko legeak eta erakundeak, EAEn eta EBean.
- IHOBE : Euskal Autonomia Erkidegoko ingurumen-politika garatzeko eta ingurumen-jasangarritasunaren kultura hedatzeko.
- Lurreko ekosistemak: basoak (pinudia, artadia, pagadia, ariztia,..), larrak, mendialdea, basamortua (Bardeak), ...

**METODOLOGIA** [edukien antolaketa, jarduera motak, baliabide didaktikoak, ikasleen taldekatzeak, espazioen eta denboren antolaketa, irakasleen eta ikasleen eginkizuna... ikuspegi inklusibo batetik].

**METODOLOGÍA** [organización de contenidos, tipo de actividades, recursos didácticos, agrupamiento del alumnado, organización de espacios y tiempos, papel del profesorado y el alumnado... desde una perspectiva inclusiva].

Lerro metodologiko hauetan oinarrituko gara:

- Ikasteko metodoa aktiboa da, horrek ikaskuntza esanguratsua eta funtzionala izatea eskatzen du. Ikasleak bere kabuz “ikasten ikasteko” gai izan behar du, baita azalpen- eta instrukzio-metodoaren bidez ikasteko ere.
- Ikasleen ezagutzetatik abiatuko gara, beraien interesak kontuan hartuz, ezagutza berriak jasotzeko eta ikasitakoa aplikatzen ikasteko, horretarako, irakaslearen azalpenen, liburuaren eta baliabide digitalen laguntza izango dugu.
- Eguneroko bizitzako arazoak planteatuko ditugu, eta ikasitako edukiak eta jakintzak erabiliz eta mobilizatuz, horiei konponbidea aurkituko diegu, horretarako, batzuetan banaka eta beste batzuetan taldeka lan eginez.
- Ikasleak ikaste-jarduerak era autonomo batean esperimenta ditzan bultzatzen da eta irakaslea prozesuaren laguntzailea izango da.
- Ikerlanak egingo ditugu, ikaslearen parte-hartzea eta autonomia sustatuz, ikasleek informazioa bilatu, aztertu, hautatu, barneratu eta aditzera eman dezaten, horretarako, baliabide informatikoen laguntza izango dugu.
- Taldeko lanak egingo ditugu, ikasleek lankidetzan lan egiten ikas dezaten, taldean dituen betebeharrak betez, lankideen ekarpenak balioztatuz, besteen ideiak errespetatuz eta eztabaida balore positibotzat hartuz.
- Ikasleen jakin-mina pizteko jarduerak planteatuko dira, parte-hartzea bultzatzeko eta eskola eguneroko kanpoko bizitzarekin uztartzeko, horretarako, institutuko ortua ere erabiliko dugu, barazkiak eta dieta lotuz.
- Kontzentrazioa, motibazioa eta portaera egokia bultzatuko da, lan-giro positiboa lortzeko asmoz. Giro horrek berak sortutako “feed-back” efektuak irakaskuntza-ikaskuntza prozesua indartzen lagundu dezan.
- Laborategiko praktikak egingo ditugu, animalien disezioak eginez, gizakiaren anatomia eta fisiologiarekin analogiak eginez, giza-gorputza ulertzeko eta hobeto ezagutzeko.
- Ikasgelara eramaten diren materialak eta sortutako ikas-egoerak Ikaskuntzarako Diseinu Unibertsalaren printzipioei jarraituko diete, pertsona guztiek hezkuntza-arrakasta lortu dezaten. Horretarako Berritzeguneko dagokion aholkulariak eta ikastetxeko orientabide zerbitzuak ezarritako hezkuntza-irizpideak aintzat hartuko dira ikasgaiaren antolaketan zein proba edo azterketen diseinu eta balorazioan, hezkuntza behar bereziak dituzten ikasleek helburu didaktikoak eskura ditzaten.

#### BALIABIDE DIDAKTIKOAK

- Testuliburua: Zubia-Santillana
- Laborategiko materiala
- Material informatikoak: liburu digitala eta baliabide digitalak.
- Simulazioak egitea
- Ikus-entzuteko baliabideak: bideoak...
- Irakaslearen ahozko azalpenak eta power-point aurkezpenak.
- Eztabaidak eta elkarrizketak (bioetika)

- Egunkarietako albisteen analisisa
- Dokumentalak eta pelikulak ikustea
- Simulazioak egitea
- Laborategiko praktikak
- Praktiketako datu bilketa eta txostenak egitea.
- Egoera errealetara hurbilduko gaituzten problemak planteatzea eta ebaztea.
- Web orrietatik informazioa jaso
- Kontzeptu-taulak egitea
- Bideo digital bidezko aurkezpenak egitea.

<p><b>EBALUAZIO-TRESNAK</b> [ahozko eta idatzizko probak, galdetegiak, banakako eta taldeko lanak, behaketa-eskalak, kontrol-zerrendak, ikasgelako koadernoak, portfolioa, kontratu didaktikoa...]</p> <p><b>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b> [pruebas orales y escritas, cuestionarios, trabajos individuales y en grupo, escalas de observación, listas de control, cuaderno de aula, portafolio, contrato didáctico...].</p>	<p><b>KALIFIKAZIO-IRIZPIDEAK</b> [ebaluazio-irizpide bakoitzaren pisua eta balioa]</p> <p><b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b> [peso y valor de cada criterio de evaluación].</p>
<p><b>Proba idatziak:</b> ebaluazio bakoitzean, gutxienez bi proba izango dira. Edukien sakontasuna eta egokitasuna, hizkuntzaren erabilera egokia, klasean landutako hiztegi teknikoak eta edukiak aurkezteko eta edukiak aurkezteko egitura eta loturak balioetsiko dira.</p> <p>Taldeak landutako lanak/proiektuak (idatziak -bideo, ppt eran edo bestela- zein ahozko azalpena) auto-ebaluatzeko edo elkar-ebaluatzeko aukera ere egongo da, batez ere prozesuaren erdian (formatiboa) errubriken bidez.</p> <p>- <b>Eguneroko lanaren behaketa:</b> kontuan izango dira interesa, esfortzua, klaseko jarrera egokia eta errespetuzkoa (bai ikasgaiarekiko, irakaslearekiko, zein ikaskidearekiko), lan ohiturak, parte hartzea, ekarpenak egitea, puntualtasuna eta materiala ekartzea.</p> <p>- <b>Banakako eta talde lanak ( Drivetik):</b> jarraibideak betetzea, hiztegi egokia erabiltzea, zuzentasuna eta egokitasuna, originaltasuna eta aurkezpen aproposa baloratuko dira. Lanak epean entregatu behar dira.</p> <p><b>EGOKITZAPENAK:</b> Ikasleen berezitasunen arabera (Curriculumaren Norbanako Egokitzenak, atzeritik etorri berriak diren ikasleak, etab.) proba idatziak ez dira guztiz berdinak izango, beharren arabera egokitutakoak izango dira.</p>	<p><b>AZTERKETA ETA PROIEKTUAK: 7/10</b> puntu (notaren % 70a): azterketak, testak....</p> <p>Atal honetan gutxienez 4/10 lortu beharko da beste atalekin ebaluazioaren batez bestekoa egiteko.</p> <p><b>LANA: 2/10</b> puntu (notaren %20a).</p> <p>Klaseko aprobetxamendua eta classromen egindako lana. Ariketa guztiak eguneratuta eta zuzenduta egon behar dira.</p> <p><b>JARRERA: 1/ 10</b> puntu (notaren %10a)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klasean adi egotea eta jarrera parte hartzailea.</li> <li>• Gaiekiko interesa, puntualitatea</li> <li>• Materiala ekartzea</li> <li>• Ikaskideak eta irakasleak errespetatzea, baita irizidatzaileekin ere.</li> <li>• Euskararen erabilera ikasleen artean, irakaslearenganaz zuzentzerakoan, lanak aurkezterakoan .</li> </ul> <p>-Ebaluaketa berreskuratzeko gaintitu gabeko atala baino ez dute egin beharko. Bi azterketa edo proba idatzi gaintitu gabe egotean ebaluaketa gaintitu gabe geldituko da.</p> <p>-Ebaluazioa gaintitu ahal izateko ezinbestekoa da frogak idatzietan gutxienez <b>4 /10</b> puntu izatea. Kasu horretan bakarrik egingo da hiru atalen batura ( frogak idatziak , lana eta jarrera)</p> <p>- Epez kanpo EZ da lanik jasoko.</p> <p>- Proba edota lanetan kopiatzen harrapatuz</p>

gero, proba edo lan hori ez da zuzenduko, bere kalifikazioa 0 izango delarik.

**EBALUAZIOAREN ONDORIOAK** [indartzeko eta zabaltzeko neurriak, antolamendu-egokitzapenak eta egokitzapen metodologikoak, emaitzen analisia, plangintza didaktikoaren berrikuspena, errekupeazio-sistema...].

**CONSECUENCIAS DE LA EVALUACIÓN** [medidas de refuerzo y ampliación, adaptaciones organizativas y metodológicas, análisis de resultados, revisión de la planificación didáctica, sistema de recuperación...].

Indartzeko neurriak behar dituztenekin jarduera osagarriak egin ahal izango dira, gutxienezko edukiak indartzeko. Gai sakontzeko gaitasuna dutenekin, interes guneak zehaztu eta horiei buruz zabaltzeko aukera emango zaie lanetan.

Azterketa baten "3" baino nota baxuagoa lortuz gero, azterketa etxean ondo egin beharko du eta hurrengo bi klase egunetan irakasleari entregatu beharko dio azterketa-lanen noten batz bestekoa egin ahal izateko. Ikasle horien ikaste-prozesuaren ahulguneak detektatzeko egingo da. Bestelako neurri alternatiboa proposatu ahal du irakasleak, atal horretako hutsunea osatzeko helburuarekin.

Egindako proiektu/lanetan "3" baino nota baxuagoa lortuz gero, zergatik izan den aztertuko da (taldeak ondo funtzionatu ez badu, aztertu zergatia eta talde kooperatiboen barne funtzionamendua lantzeko jardueraren bat egingo da, adibidez) eta beharrezkoa ikusiz gero, lan/azterketa osagarria egin beharko du azterketa-lanen noten batz bestekoa egin ahal izateko.

Ebaluaketako azkeneko nota nahikoa ematen ez badiu, azterketa/proiektu/lanen batez bestekoa baxua izan delako, adibidez, errekupeazio azterketa/lana egingo du. Errekupeazio hori idatzia izan ahal da, edo ahozkoa (lan baten aurkezpena, kasu), gaintu gabe duenaren arabera. Azterketa prestatzeko lan, ariketa edo bestelako laguntzak eman ahal izango dira, beharren arabera.

- Kakoa klaseko aprobetxamendua, clasrroomeko jarraipena edo etxerako lana izan badira, arlo horiek argiro hobetu beharko ditu, gaintutzat emateko:
- "Koaderno digitala" (Classroomeko lana) oso eskasa baldin bada, berregin edo /eta osatu beharko ditu, eta irakasleak zehaztutako epean eman beharko du.
- Klaseko aprobetxamendua desegokia bada, jarrera hobetzeko konpromisoa sinatu beharko du, gurasoen sinadurarekin batera (jakinaren gainean daudela egiaztatzeko) eta noski, hitza bete.
- Etxerako lanak egiten ez baditu, gurasoekin berba egin ostean bitartekoak jarriko dira bi aldeetatik, arazoa bidera dadin, eta bestelako lana egin beharko du egin gabe utzitakoa konpentsatzeko. Edpuzzle aplikazioa egokiro erabili ez dela egiaztatuz gero, ordezko lanak bidaliko dira, ebaluazio formatiboa ziurtatu ahal izateko.

Berreskurapenaren gehienezko nota 5 izango da.

#### **JOKABIDE DESEGOKIEN ONDORIOAK**

Ikasleek, ikasgai honetan jokabide desegokiak izateak, berezko ondorioak izateaz gain, ikasgai honekin lotutako jarduera osagarrietan parte hartzeko aukeran ere ondorioak izango ditu.

Gauzak horrela, jarduera osagarriaren dataren aurretik, ikasle batek jokabide desegokiak izanez gero, irakasleak erabaki ahalko du, jarduera osagarriaren arabera, ikasle horrek jardueran parte hartu ahalko duen, edota ikastetxean bertan garatuko dituen konpetentzia horiek.

#### OHARRAK / OBSERVACIONES

Kontutan hartu urte osoko programazio didaktiko hau kurtso hasieran egindako planifikazioa dela. Kurtsoa aurrera doan neurrian egokitu eta aldaketak jasan ahal ditu, beti ere helburu nagusiak egokiago lortu nahian eta osasun egoerak jarriko dituen mugak errespetatuz.

**Agenda 30** proiektua dela eta, elikagaiak eta dietak ikasteaz aztertuko dute nola eragiten duten elikagaiek aldaketa klimatikoan. Horretarako herrialde desberdinetako dietak konparatu beharko dituzte. Bere bizimoduaren eta aldaketa klimatikoaren arteko erlazioaz hausnartu, elikagaien jatorria eta negutegi efektuko gasen arteko lotura ondorioztatuz .