



KLIMA-ALDAKETA, XXI. MENDEKO ERRONKA

AITOR ESPARZA BAQUER

IRALE 2023-2024 (R400)

Ikasmaterial honek Hezkuntza Sailaren Onespena du
2024/07/08

DATU OROKORRAK

Izenburua	Lizentzia
Klima-aldaketa: XXI. mendeko erronka (Google sites)	CC BY SA
Inplikaturiko arloak, jakintzagaiak edo eremuak	Maila
Biologia eta Geologia Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa	DBH-1
Saio kopurua	
Gutxi gorabehera, 23 saio: <ul style="list-style-type: none">• 13 saio, Biologia eta Geologia ikasgaiari• 11 saio, Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiari	
Ikas-egoeraren markoa	

Testuingurua :

Gizakiok etengabe kutsatzen dugu gure ingurunea eta arazo asko sorrarazten ditu horrek, klima-aldaketa esaterako. Klima-aldaketak ingurumenari ez ezik, ekonomiari, osasunari eta gizarteari ere eragiten dio. Jada antzeman daitezke gure inguruan sortzen dituen kalteak (lehorteak, uholdeak, ezohiko tenperaturak, fenomeno klimatiko bortitzak...).

Gaur egun, klima-aldaketa gizateriaren erronka nagusietakoa da, eta, beraz, guztiz beharrezkoa da arazo hori aintzat hartzea. Albiste asko argitaratzen dira arazo horri buruz, gaia bolo-bolo ibili arren ez dugu benetako konponbiderik planteatzen, eta okerrera doa. Gizarte bezala klima-aldaketaren gaineko hausnarketa sakona egitea guztiz beharrezkoa dugu eta, horretarako, arazoa hauspotu, konpromisoak hartu eta produkzio-erak eta kontsumo-ohiturak aldatu behar ditugu.

Benetako aldaketa gauzatzeko, ezinbestekoa da klima-aldaketa, haren kausak, ondorioak eta konponbide posibleak euskal hezkuntza-sisteman txertatzea. Gure ikasleek arazo horren gainean hausnartzea, haiengan kontzientzia sortzea eta konponbidearen parte aktiboa izatea dira helburuak.

Abiapuntua:

Urtero bezala, laster egingo da klima-aldaketari buruzko Nazio Batuen konferentzia, aurten 28.a (COP-28). Urtero bezala, munduko agintariak akordioak adosten saiatuko dira klima-aldaketaren kontra egiteko, eta, urtero bezala, lortutako akordioak ez dira nahikoak izango.

Ikas-egoera abiatzeko, gaira hurbiltzeko, galdera-sorta aurkeztuko diegu ikasleei: *Zenbat kutsatzen dugu? Zer egin dezakegu hori ekiditeko?* Bakarka hausnartu ondoren, gaiaren gainean eztabaida txiki bat egingo dugu talde handian. COP-28 bileraren nondik norakoen berri emango diegu ikasleei, eta klima-aldaketaren kontra munduan egiten diren ahaleginei buruz eztabaidatuko dugu. Ondoren, ikasleek aurrezagutzak hautemateko galdetegi bati erantzun beharko diote *Kahoot* plataforma erabiliz.

Gaia modu horretan aurkeztuko dugu, ikasleek gaiaz duten ezaguera neurtuko dugu gamifikazioa erabiliz, eta, bide batez, ikasleen motibazioa eta interesa piztuko ditugu.

Azken produktua:

Azken produktua ikastetxeko sarreran jarriko dugun erakusketa prestatzea da; ikastetxearen inguruan edo ikastetxean bertan aurkitutako plastikoekin sortutako eskulturen eta artelanen erakusleihu izango da. Horretaz gain, ikasleek goi-bilera bat antolatuko dute; non klima-aldaketaren kontra egiteaz kontzientziatu, eta kontsumo-ohiturak aldatzeko konpromisoak hartuko dituzten.

Proposamenaren xedea

Lan honen xedea Biologia eta Geologia eta Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaietako ikasleekin klima-aldaketaren gainean kontzientziate prozesua martxan jartzea dugu. Kutsadura-motak landuko ditugu baita arazoaren gaineko ondorioak atera, eztabaidatu eta konpromisoak hartu ere.

CURRICULUM ARGUDIAKETA

Funtsezko kompetentziak	Deskriptoreak	Konpetentzia espezifikoak	Ebaluazio-irizpideak	Oinarrizko jakintzak
Biologia eta Geologia				

<p>HKK STEM KPSII</p>	<p>1 1, 2 eta 4 5</p>	<p>1. Fenomeno eta prozesu natural nagusien kausak ulertzea eta erlazionatzea, arrazoibide zientifikoa, legeak eta teoria zientifikoak eta/edo pentsamendu konputazionala erabiliz, problemak ebazteko edo eguneroko bizitzako prozesuak azaltzeko.</p>	<p>1.1 Eguneroko fenomeno natural garrantzitsuenak azaltzea, printzipio, teoria eta lege zientifiko egokien arabera aztertzea eta adieraztea, argudioak erabiliz.</p> <p>1.2 Prozesu naturalak azaltzea, ereduen eta diagramen bidez irudikatuz, eta, beharrezkoa denean, ingeniartzako diseinuaren urratsak erabiliz (arazoa identifikatzea, miaztea, diseinatzea, sortzea, ebaluatzea eta hobetzea), tresna analogikoen eta digitalen bidez.</p> <p>1.3 Problema ebaztea edo prozesu naturalak azaltzea, emandako ezagutzak, datuak eta informazioa, arrazoibide logikoa, pentsamendu konputazionala edo baliabide digitalak erabiliz.</p> <p>1.4 Fenomeno naturalei buruzko problema baten soluzioa kritikoki aztertzea, beharrezkoa denean birformulatuz.</p>	<p>A.1.2 Informazioa bilatzeko eta kolaboraziorako estrategiak: tresna digitalak eta zientzian maiz erabiltzen diren formatuak (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena, etab.).</p> <p>A.1.7 Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...).</p> <p>C.3.2 Atmosferaren eta hidrosferaren funtzioak eta horiek Lurreko bizitzarako duten funtsezko eginkizuna.</p> <p>C.3.4 Klima-aldaketaren kausak eta horrek ekosistemetan dituen ondorioak.</p> <p>C.3.5 Ohitura jasangarrien garrantzia (kontsumo arduratsua, hondakinen kudeaketa, ingurumenarekiko errespetua...).</p>
<p>HKK STEM KD KPSII</p>	<p>3 4 1, 2, 3, 4 eta 5 4</p>	<p>2. Informazioa identifikatzea, lokalizatzea eta hautatzea, plataforma teknologikoak eta askotariko baliabideak eraginkortasunez erabiliz, zientziekin</p>	<p>2.1 Modu egokian eta moldakorrean lan egitea askotariko baliabideekin, baliabide tradizionalekin eta digitalekin, gaiak ebaztean, informazioa kontsultatzean eta edukiak sortzean, iturri fidagarrienak irizpidez hautatuz eta behar bezala aipatuz.</p> <p>2.2 Informazioa oinarri zientifikoarekin aztertzea, sasi-zientzietatik, gezurretatik, funtsik</p>	<p>A.1.2 Informazioa bilatzeko eta kolaboraziorako estrategiak: tresna digitalak eta zientzian maiz erabiltzen diren formatuak (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena, etab.).</p> <p>A.1.7 Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...).</p>

		lotutako galderak banaka zein elkarlanean ebazteko.	gabeko sinesmenetatik eta abarretatik bereiziz, eta horien aurrean jarrera eszeptikoa edukiz. 2.3 Eraikuntzako eta hezkidetzako elkarrekintzak ezartzea, jarduera zientifikoetan kolaborazio-lanaren berezko estrategiak erabiliz, aniztasuna errespetatuz eta inklusioa bultzatuz.	C.3.2 Atmosferaren eta hidrosferaren funtzioak eta horiek Lurreko bizitzarako duten funtsezko eginkizuna. C.3.4 Klima-aldaketaren kausak eta horrek ekosistemetan dituen ondorioak. C.3.5 Ohitura jasangarrien garrantzia (kontsumo arduratsua, hondakinen kudeaketa, ingurumenarekiko errespetua...).
HKK STEM KD KAKK	1, 2 eta 5 4 eta 6 2 eta 3 4	3. Informazio eta datu zientifikoak Interpretatzea eta transmititzea, eta horiei buruzko argudioak ematea, hainbat formatu erabiliz zientzien kontzeptuak eta prozesuak aztertzeke.	3.1 Kontzeptuak definitzea, eta fenomeno eta prozesu zientifikoak deskribatzea, informazioa hainbat formatutan aztertuz (ereduak, grafikoak, zk, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak, web-orriak...), jarrera kritikoa mantenduz eta ondorio arrazoituak eskuratuz. 3.2 Informazio zientifikoa modu argian komunikatzea, hizkuntza-egitura, terminologia eta formatu egokiak erabiliz (ereduak, grafikoak, taulak, bideoak, txostenak, diagramak, formulak, eskemak, sinboloak, eduki digitalak...).	A.1.2 Informazioa bilatzeko eta kolaboratorako estrategiak: tresna digitalak eta zientzian maiz erabiltzen diren formatuak (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena, etab.). A.1.7 Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...). C.3.2 Atmosferaren eta hidrosferaren funtzioak eta horiek Lurreko bizitzarako duten funtsezko eginkizuna. C.3.4 Klima-aldaketaren kausak eta horrek ekosistemetan dituen ondorioak. C.3.5 Ohitura jasangarrien garrantzia (kontsumo arduratsua, hondakinen kudeaketa, ingurumenarekiko errespetua...).

STEM KD KPSII HK EK	2 eta 5 4 1 eta 2 3 eta 4	6. Ekintza jakin batzuek ingurumenean eta osasunean dituzten	6.1 Ekintza jakin batzuek ingurumenean eta izaki bizidunen osasunean dituzten ondorioak ezagutzea, zientzien oinarriak eta irizpide zientifikoak aplikatuz.	A.1.2 Informazioa bilatzeko eta kolaboraziorako estrategiak: tresna digitalak eta zientzian maiz erabiltzen diren formatuak (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena, etab.).
	1	ondorioak aztertzea, zientzien funtsetan oinarrituz, garapen jasangarriarekin bateragarriak diren eta planetaren osasun indibiduala eta kolektiboa mantentzea eta hobetzea ahalbidetzen duten ohitura arduratsuak sustatzeko eta hartzeko.	6.2 Biodibertsitatea babestearen, ingurumena zaintzearen, inguruneko izaki bizidunak babestearen, garapen jasangarriaren eta bizikalitatearen garrantziaz argudiatzea, datu eta arrazoi zientifikoak erabiliz. 6.3 Ingurune hurbilean ohitura jasangarriak proposatzea eta hartzea, norberaren eta besteen jarduerak aztertuz eta norberaren arazoibideetan, eskuratutako ezagutzetan eta eskura dagoen informazioan oinarrituz. 6.4 Ohitura osasungarriak eta arduratsuak proposatzea eta hartzea, norberaren eta besteen ekintzak aztertuz (elikadura, higiena, gorputz-jarrera, jarduera fisikoa, pertsonen arteko harremanak, atsedena, pantailekiko esposizioa, estresaren kudeaketa, sexu-praktiketan segurtasuna, substantzien kontsumoa...), eta norberaren arazoibideetan, eskuratutako ezagutzetan eta eskura dagoen informazioan oinarrituz.	A.1.7 Prozesuen, emaitzen edo ideien komunikazioa formatu analogiko edo digitaletan (aurkezpena, grafikoa, bideoa, posterra, txostena...). C.3.2 Atmosferaren eta hidrosferaren funtzioak eta horiek Lurreko bizitzarako duten funtsezko eginkizuna. C.3.4 Klima-aldaketaren kausak eta horrek ekosistemetan dituen ondorioak. C.3.5 Ohitura jasangarrien garrantzia (kontsumo arduratsua, hondakinen kudeaketa, ingurumenarekiko errespetua...).

Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa

<p>ELK STEM KD2 PSIIK EKK KAKK</p>	<p>2 2 1, 4 eta 5 3 3 eta 4</p>	<p>3. Hizkuntza plastiko, ikusizko eta ikus-entzunezkoekin esperimintatzea eta proposamen pertsonalak sortzea, ikerketaren eta praktikaren bitartez, ideiak, sentimenduak eta emozioak modu sortzailean adierazteko eta komunikatzeko, eta hobetzeko gaitasuna, autoestimua eta autokritika jarrera irekiarekin garatzeko.</p>	<p>3.1 Bere ideiak eta sentimenduak esperimintazioaren bidez azaleratzea, norberaren adierazpen-xedeetarako material, tresna, euskarri eta teknika egokiak erabiliz, bere pentsamendu sortzailea eta pertsonala aberastuz.</p> <p>3.2 Norberaren bizipenak eta munduaren ikuskera sormenez irudikatzea, norberaren imajinaria eta sentsibilitatera joaz, bere mugak gainditzen ahaleginduz, norberaren eta bere gisakoen ezagutza areagotuz, baita bere autoestimua ere.</p> <p>3.3 Proiektu artistiko indibidual bat sormenez egitea, norberaren mezuak sortzeko modu kontzientean eta materialak, euskarriak eta tresnak maneiatzeko ekimena erakutsiz, iraunkortasun-irizpideekin.</p>	<p>B.1.1 Eragiketa plastikoen bidezko prozesu sortzailea: erreproduzitu, isolatu, eraldatu eta elkartu.</p> <p>B.1.2 Bi dimentsioko adierazpen grafiko-plastikoaren oinarrizko teknikak. Teknika lehorrak eta hezeak. Artearen erabilera eta adierazpen-ezaugarriak.</p> <p>B.1.3 Hiru dimentsioko adierazpen grafiko-plastikoaren oinarrizko teknikak. Artearen erabilera eta adierazpen-ezaugarriak.</p> <p>B.1.5 Prozesu sortzailearen faktoreak eta etapak: materialak eta teknikak hautatzeko eta bozetoak egiteko estrategiak.</p> <p>B.1.6 Geometria lauaren eta oinarrizko trazatu geometrikoen hastapenak.</p> <p>C.5 Aniztasunarekiko errespetua.</p> <p>C.6 Errorea ikasteko modua dela eta porrota ere ikasteko modua dela onartzeko estrategiak.</p> <p>C.7 Ahalegina jomugak, helburuak... lortzeko metodo/bide gisa.</p> <p>C.9 Rolak modu kolaboratiboan hartzea.</p> <p>C.16 Ekimena.</p> <p>C.17 Sentsibilitatea.</p> <p>C.18 Pentsamendu kritikoa.</p>
--	--	--	---	---

<p>HKK ELK STEM KD PSIIK HK EKK KAKK</p>	<p>1 2 1, 3 eta 5 2, 3 eta 4 3, 4 eta 5 3 1, 2 eta 3 3 eta 4</p>	<p>4. Kolaborazioko produkzio kultural eta artistikoen diseinuan, elaborazioan, argudiatzean eta zabalkundean parte-hartzea, prozesuari balioa emanez eta azken emaitza lortzeko zenbait rol bere gain hartuz, sormena, autorearen nozioa eta pertinentziaren zentzua garatzeko.</p>	<p>4.1. Komunikazio-asmoa duten produkzioak modu kolaboratiboan eta sormenez garatzea, prozesu sortzailea planifikatuz eta zenbait rol bere gain hartuz prozesuaren etapetan zehar.</p> <p>4.2. Proiektu artistikoen elaborazio-prozesua eta azken emaitza erakustea, besteen iritzia baloratuz.</p>	<p>B.1.1 Eragiketa plastikoen bidezko prozesu sortzailea: erreproduzitu, isolatu, eraldatu eta elkartu.</p> <p>B.1.3 Hirudimentsioko adierazpen grafiko-plastikoaren oinarritzko teknikak. Artearen erabilera eta adierazpen-ezaugarriak.</p> <p>B.1.5 Prozesu sortzailearen faktoreak eta etapak: materialak eta teknikak hautatzeko eta bozetoak egiteko estrategiak.</p> <p>C.5 Aniztasunarekiko errespetua.</p> <p>C.6 Errorea ikasteko modua dela eta porrota ere ikasteko modua dela onartzeko estrategiak.</p> <p>C.7 Ahalegina jomugak, helburuak... lortzeko metodo/bide gisa.</p> <p>C.9 Rolak modu kolaboratiboan hartzea.</p> <p>C.16 Ekimena.</p> <p>C.17 Sentsibilitatea.</p> <p>C.18 Pentsamendu kritikoa.</p>
--	--	--	--	---

METODOLOGIA

Printzipioak	Antolaketa	Baliabideak
<p>Hauek dira ikas-egoera honetan oinarri izango diren printzipio metodologikoak:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Konpetentzien araberako hezkuntzaren ikuspuntua: Lantzen ditugun oinarriko jakintzak konpetentzia espezifikoak eta, ondorioz, funtsezko konpetentziak garatzeko helburua izango dute. ● Metodo aktiboa: Metodologia aktiboak erabiliko ditugu ikasleak euren ikaskuntza-prozesuaren protagonista izan daitezen. ● Ikaskuntza esanguratsua: Eduki berriak jorratu aurretik, ikasleek aurretik dituzten ezagutzak eta horien finkapena egiaztatuko dugu. Hau da, aurre-ebaluazio batetik abiatuko dugu ikas-prozesua, ikaskuntzaren elementu berri bakoitza ikasleek aurrezagutzekin lotzea oso garrantzitsua baita. ● Testuingurua: Errealak eta hurbilak diren egoeretatik abiatuko dugu ikaskuntza-prozesua. ● IKTen erabilera: IKTak ezinbesteko baliabideak izango dira ikaskuntza-prozesuan. Jarduera askotan eta hainbat modutan erabiliko ditugu. ● Diziplinartekotasuna: Ikas-egoera hau bi irakasgaitan gauzatuko da; Biologia eta Geologia eta Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoan. 	<p>Ikas-egoera honetan ikasleek banaka, binaka, lau kideko taldetan zein talde handian egingo dute lan. Dena den, egitura kooperatiboa duten lau kideko taldekatzeak lehenetsiko ditugu jarduera gehienetan.</p> <p>Talde egonkor eta heterogeneoak sortuko ditugu ikasleak hiru talde desberdinetan banatuz:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● A taldea: Laguntzeko gaitasun handieneko ikasleak (autonomia eta motibazio gehien dutenak), ikasle % 25. ● B taldea: Laguntza gehien behar duten ikasleak (autonomia eta motibazio gutxien dutenak), ikasle % 25. ● C taldea: Aurreko 2 taldeetan sailkatzen ez diren ikasleak, ikasle % 50. <p>Horrela, talde bakoitza A taldeko kide batez, B taldeko kide batez eta C taldeko 2 kidez egongo da osatuta.</p> <p>Talde kooperatiboetan “1-2-4” teknika erako egitura sinpleak erabiliko ditugu, eta kide bakoitzaren rolak errespetatuko ditugu.</p>	<p>Ikaskuntza-prozesuan erabiliko ditugun baliabideek ikaslearen parte-hartze aktiboa gauzatzeko helburua izango dute. Motaren arabera, baliabide desberdinak erabiliko ditugu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Baliabide materialak: Bibliografikoak, ikus-entzunezkoak eta bestelako baliabideak erabiliko ditugu: Testuliburuak, aldizkariak, departamentuko material desberdinak, laborategiko materialak, ordenagailu eramangarriak (<i>Chromebook</i>-ak)... Jarduera bakoitzean zehaztuko ditugu erabili beharreko baliabide materialak. ● Baliabide digitalak: Ikasleek IKTak erabiliko dituzte modu aktiboan, ikasgelan zein etxean informazioa bilatzeko, dokumentu mota desberdinak sortzeko, jarduera desberdinetan parte-hartzeko, etab. ● Lekuak: Ikastetxearen instalazioak zein ingurukoak erabiliko ditugu, hala nola ikasgela, plastika gela, laborategia, patioa, ikastetxe inguruko parkeak, etab. ● Giza Baliabideak: Alde batetik, ikas-egoera honetan 2 espezialitateko irakasleek parte-hartuko dugu. Bestetik, beste irakasle eta espezialisten laguntza ere jasoko dugu behar denean.

JARDUEREN SEKUENTZIA LABURRA

HASIERAKO FASEA

Jarduera	Lorpen-adierazleak	Ebaluatzeko tresnak (ebidentziak)	Ebaluatzeko erremintak	Ponderazioa Biologia eta Geologian	Ponderazioa Plastikan
1. Zenbat kutsatzen dugu? Zer egin dezakegu hori ekiditeko?	- Badaki ahozko elkarreraginean errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe.	- Eztabaida	- Eztabaidaren errubrika	- % 0	-
2. Zer dakigu gaiari buruz? Jolastu gaitezen!	- Badaki zien den hidrosferaren osaera, eta betetzen dituen funtzioak ezagutzen eta ulertzen ditu. - Badaki zein den atmosferaren egitura eta osaera ezagutzuz eta ulertuz. - Badaki atmosferak izaki bizidunak babesteko duen eginkizuna zertan oinarritzen den, eta argudio errazekin arrazoitzen du.	- Galdetegia	- Galdetegiaren zuzenketa	- % 0	-

GARAPEN-FASEA

Jarduera	Lorpen-adierazleak	Ebaluatzeko tresnak (ebidentziak)	Ebaluatzeko erremintak	Ponderazioa Biologia eta Geologian	Ponderazioa Plastikan
3. Urik gabe, bizitarik ez!	- Badaki zein den hidrosferaren osaera, eta betetzen dituen funtzioak ezagutzen eta ulertzen ditu. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe.	- Ariketa - Behaketa	- Ariketaren kontrol-zerrenda - Behaketa-eskala	-- % 4 -- % 2	-
4. Estratosferatik salto! Felix Baumgartner-en erronka	- Badaki zein den atmosferaren egitura eta osaera ezagutzuz eta ulertuz.	- Ariketa - Behaketa	- Ariketaren kontrol-zerrenda - Behaketa-eskala	- % 4 - % 3	-

	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 				
5. Atmosferako geruzen eskulana	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki sormena landuz eta eskatutako irizpideak jarraituz, proiektu artistiko indibidual bat egiten. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Eskulana - Behaketa 	<ul style="list-style-type: none"> - Eskulanaren errubrika - Behaketa-eskala 	-	<ul style="list-style-type: none"> - % 15 - % 5
6. Atmosfera: bizitzarako ezinbestekoa!	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki atmosferak izaki bizidunak babesteko duen eginkizuna zertan oinarritzen den, eta argudio errazekin arrazoitzen du. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ariketa -Behaketa 	<ul style="list-style-type: none"> - Ariketaren kontrol-zerrenda - Behaketa-eskala 	<ul style="list-style-type: none"> - % 4 - % 3 	-
7. Kutsaduraren aurkako detektibeak!	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki zein diren atmosferaren kutsatzaile nagusiak, eta haien jatorriarekin lotzen ditu. - Badaki adierazten zein diren giza jarduerak ur gezan eta ur gazian sortzen dituzten kutsadura-arazoak. - Badaki atmosferaren kutsadurari irtenbidea ematen laguntzeko neurriak proposatzen, eta horren aldeko jarrera erakusten du. - Badaki azaltzen ur gezaren iraunkortasunari begirako kudeaketa zer den, eta kudeaketa horretan laguntzen duten neurri zehatzak zein diren adierazten. - Jabetu da lurzorua ustiapenak eta kutsadurak sortzen duen arazoaz, eta laguntzeko neurriak proposatzen ditu. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ariketa -Behaketa 	<ul style="list-style-type: none"> - Ariketaren kontrol-zerrenda - Behaketa-eskala 	<ul style="list-style-type: none"> - % 4 - % 3 	-
8. Kutsatzaileen lapbooka!	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki sormena landuz eta eskatutako irizpideak jarraituz proiektu artistiko indibidual bat egiten. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lapbooka - Behaketa 	<ul style="list-style-type: none"> - Lapbookaren errubrika - Behaketa-eskala 	-	<ul style="list-style-type: none"> - % 25 - % 5

	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 				
9. Lanak aurkeztera!	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki zein diren atmosferaren kutsatzaile nagusiak, eta haien jatorriarekin lotzen ditu. - Badaki adierazten zein diren giza jarduerak ur gezan eta ur gazian sortzen dituzten kutsadura-arazoak. - Badaki atmosferaren kutsadurari irtenbidea ematen laguntzeko neurriak proposatzen, eta horren aldeko jarrera erakusten du. - Badaki azaltzen ur gezaren iraunkortasunari begirako kudeaketa zer den, eta kudeaketa horretan laguntzen duten neurri zehatzak zein diren adierazten. - Jabetu da lurzorua ustiapenak eta kutsadurak sortzen duen arazoaz, eta laguntzeko neurriak proposatzen ditu. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	- Aurkezpena	- Aurkezpenaren errubrika	- % 20	-
10. Baina... zer da klima-aldaketa?	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	- Behaketa	- Behaketa-eskala	- % 3	-
11. Zein da zure karbono-aztarna?	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki atmosferaren kutsadurari irtenbidea ematen laguntzeko neurriak proposatzen, eta horren aldeko jarrera erakusten du. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	- Behaketa	- Behaketa-eskala	- % 3	-
12. Zenbat plastiko erabiltzen dugu egun batean?	<ul style="list-style-type: none"> - Badaki atmosferaren kutsadurari irtenbidea ematen laguntzeko neurriak proposatzen, eta horren aldeko jarrera erakusten du. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ariketa - Behaketa 	<ul style="list-style-type: none"> - Ariketaren kontrol-zerrenda - Behaketa-eskala 	<ul style="list-style-type: none"> - % 4 - % 3 	-

AMAIERAKO FASEA

Jarduera	Lorpen-adierazleak	Ebaluatzeko tresnak (ebidentziak)	Ebaluatzeko erremintak	Ponderazioa Biologia eta Geologian	Ponderazioa Plastikan
13. Goazen plastikoen bila!	- Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe.	- Behaketa	- Behaketa-eskala	-	- % 5
14. Zer egin dezakegu arazoa ekiditeko? Ondorioak eta konpromisoak	- Badaki ahozko elkarreraginean errespetuz parte-hartzen du besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe.	- Eztabaida	- Eztabaidaren errubrika	- % 10	-
15. Goazen jolastera!	- Badaki zein den hidrosferaren osaera, eta betetzen dituen funtzioak ezagutzen eta ulertzen ditu. - Badaki zein den atmosferaren egitura eta osaera ezagutuz eta ulertuz. - Badaki atmosferak izaki bizidunak babesteko duen eginkizuna zertan oinarritzen den, eta argudio errazekin arrazoitzen du.	- Galdetegia	- Galdetegiaren zuzenketa	- % 15	-
16. Zu zeu artista!	- Badaki eskatutako irizpideak jarraituz komunikazio-asmoa duten ekoizpenak sormenez garatzen, modu indibidual zein kolaboratiboan. - Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe.	- Eskultura - Behaketa	- Eskulturaren errubrika - Behaketa-eskala	-	- % 25 - % 5
17. Zer moduz egin duzu lan?	- Badaki errespetuz parte-hartzen besteen iritziak entzunez eta bereak emanez, inolako diskriminazio-erabilerarik gabe.	- Behaketa	- Autoebaluazioa eta koebaluazioa (Behaketa- eskala)	- % 15	- % 15

18. Plastikoeekin sortutako eskulturen erakusketa	- Proiektu artistikoaren azken emaitza erakusten du.	-	-	-	-
KALIFIKAZIOA GUZTIRA				- % 100	- % 100

Biologia eta Geologian

Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa

2 ikasgaietako irakasleak batera

KALIFIKAZIOA		
Biologia eta Geologia	Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa	Bi ikasgaietan
Ariketen kontrol-zerrendak: % 20	Eskulanaren errubrika: % 15	Behaketa: % 20
Aurkezpena: % 20	<i>Lapbook</i> aren errubrika: % 25	Autoebaluazioa eta koebaluazioa: % 15
Galdetegia: % 15	Eskulturaren errubrika: % 25	
Eztabaida: % 10		
Ikas-egoera kalifikatzeko hurrengo kalkulu-orria erabiliko dugu		

JARDUEREN SEKUENTZIA GARATUA

1. jarduera. Zenbat kutsatzen dugu? Zer egin dezakegu hori ekiditeko?

Jarduera honekin abiatuko dugu ikas-egoera, gaiari hasiera emanaz. Helburua ikasleek gaiaren gainean dituzten ezagutzak aktibatzea da.

1. Steve Cutts-en (2012) [Man bideoa](#) ikusiko dugu lehendabizi:

Bideoa ikusi ondoren, ikasleek galdera hauei erantzungo diete, talde handian:

- a. Zer pentsatu duzue bideoa ikustean?
- b. Gure errealitatea islatzen du?
- c. Bideoaren amaieran ikusi dugun moduan bukatuko ote dugu?

2. Ondoren, ikasleek gaiari buruz dituzten aurrezagutzak aktibatzen saiatuko gara, eta, horretarako, galdera hauei erantzun beharko diete lehendabizi bakarka eta, gero, talde handian.

- a. Zer dakizu munduan kutsadurak eragiten dituen arazoei buruz?
- b. Zer dakizu airearen kutsadura eta osasunaren arteko erlazioaz?
- c. Komunikabideetan larrialdi klimatikoa dagoela entzuten da askotan. Zer adierazi nahi dute larrialdi klimatikoa esaten dutenean?
- d. Aztertu grafiko hau (NASA, 2010):

Lurreko batez besteko temperatura lurrazalean eta ozeanoetan



- i. Zer adierazten du?
- ii. Zein izan daiteke horren kausa?
- iii. Zer ondorio izan ditzake grafikoan agertzen denak? (positiboak eta negatiboak)

[\(1. jarduerarako ikasleentzako materiala\)](#)

3. Talde handian eztabaidatu eta arbelean ideiak amankomunean jarriko ditugu.

4. Azkenik, ikas-egoeraren nondik norakoak labur-labur azalduko dizkiegu.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea eta ikasleen koadernoak

Ebaluazioa: *Eztabaidaren errubrikaren* bidez baloratuko dugu ([1. eranskina](#)). Dena den, nahiz eta 1. jarduera honetan eztabaida ebaluatu, ez dugu kalifikatzeko erabiliko.

2. jarduera. Zer dakigu gaiari buruz? Jolastu gaitzen!

Lehenengo jardueran ikasleek gaiarekiko dituzten ezagutzak aktibatu dituzte, eta bigarren jarduera honekin ikasleen ezagutza neurtuko dugu galdetegi bat erabiliz ([2. eranskina](#)).

Horretarako, aurre-ondorengo neurketa (*pre-test post-test*) teknika erabiliko dugu. Hau da; Ikas-egoeraren hasieran galdetegi bat luzatuko diegu ikasleei, haien hasierako maila ezagutzeko, eta ikas-egoeraren bukaeran, berriz ere, galdetegi bera luzatuko diegu. Horrela, alde batetik, ezagutza horiek barneratzeko ikas-egoera baliagarria izan den edo ez baloratuko dugu, eta bestetik, ikasleak kalifikatzeko ere erabiliko dugu.

Galdetegi hori hainbat formatutan erabil dezakegu, [Kahoot](#) moduan, [Google galdetegi](#) moduan edo paperean ([2. jarduerako ikasleentzako materiala](#)). Galdetegiak 30 galdera dauzka: 10 atmosferari buruzkoak, 10 hidrosferari buruzkoak eta 10 kutsadurari buruzkoak.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio erdia

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea eta ikasleen ordenagailua

Ebaluazioa: Galdetegia zuzentzeko, *Galdetegiaren zuzenketa* erabiliko dugu ([2. eranskina](#)).

3. jarduera. Urik gabe, bizitzarik ez!

Jarduera honetan urak bizitzarako duen garrantzia aztertuko dugu. Horretarako, ikasleek hidrosfera kontzeptua, uraren banaketa munduan eta uraren propietateak ikasiko dituzte. Edukiak azaltzeko diapositiba sorta bat erabiliko dugu ([9. eranskina](#)).

Ikasleak 4 kideko taldetan jarriko ditugu ([metodologia](#) atalean azaldu dugu), eta [aurkezpen honetako](#) informazioa erabiliz ([2-5 diapositibak](#)) honako galdera hauei erantzun beharko diete:

1. Zer da hidrosfera?
2. Nola dago banatuta hidrosfera gure planetan?
3. Zer desberdintasun dago ur gaziaren eta gezaren artean?
4. Zer berezitasun dauka ozeanoetako urak?
5. Nola dago banatuta ur-kontinentala?
6. Zergatik da ura garrantzitsua bizitzeko?
7. Zer funtzio betetzen du urak?

([3. jarduerarako ikasleentzako materiala](#))

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, ikasleen ordenagailua eta ikasleen koadernoak

Ebaluazioa: Egindako lana baloratzeko, ariketen *Kontrol-zerrenda* erabiliko dugu, eta, talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

*Jarduera osagarria: [Albiste hau](#) (Sagarzazu, 2023) irakurriko dugu, eta *1-2-4 teknika* erabiliz eztabaidatu dezakegu, egoki baderitzogu.

4. jarduera. Estratosferatik salto! Felix Baumgartner-en erronka

Atmosferako kutsaduraren gainean ikertu ahal izateko, lehenik, atmosfera zer den eta nolakoa den jakin beharko dugu. Horretarako, berri bitxi bati buruzko [EITBko bideoa](#) (Eitb.eus, 2013) ikusiko dugu, eta [Berria egunkariko albistea](#) (Berria, 2012) irakurriko dugu:

Baumgartnerrek erronka gainditu du

Felix Baumgartner austriarrak lortu du balentria: 39.045 metroko altueratik egin zuen salto atzo, estratosferatik, inoiz egin den jauzirik handiena eginez. Bi ordu eta erdi eman zituen igotzen, eta ordu laurdena behar izan zuen berriro lurreratzeko.

Beste erronka bat ere gainditu zuen Baumgartnerrek: lehen gizakia da laguntza mekanikorik gabe soinuaren abiadura gainditzeko duena. Hain justu, orduko 1.342 kilometroko abiadura erdietsi zuen jauziaren aurreneko uneetan. Hala ere, ez zituen helburu guztiak bete. Lau minutu eta hemeretzi segundo eman zituen paraxuta zabaldu gabe, eta lau minutu eta erdian dago errekorra.

Bost urte behar izan ditu Baumgartnerrek saltoa prestatzeko.

Berria.info 2012-10-15

Bideoa ikusi eta albistea irakurri ondoren, erantzun iezaiezue galdera hauei binaka:

1. Zer altueratik egin zuen salto Baumgartnerrek?
2. Zenbat denbora behar izan zuen atmosferako puntu horretaraino iristeko?
3. Eta zenbat denbora itzultzeko?

4. Zer beste erronka gainditu zuen?

5. Zenbateko abiadura lortu zuen?

Amaitzeko, erantzun galdera hauei, Interneten informazioa bilatuz:

6. Zer da atmosfera?

7. Zein dira atmosferako geruzak, Lurretik hasita?

8. Baumgartnerrek atmosferaren zein geruzetatik egin zuen salto?

9. Osatu honako taula hau:

Geruza	Noraino iristen da?	Geruzaren 2 ezaugarri

[\(4. jarduerarako ikasleentzako materiala\)](#)

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, ikasleen ordenagailua eta ikasleen koadernoak

Ebaluazioa: Egindako lana baloratzeko, ariketen *Kontrol-zerrenda* erabiliko dugu, eta, talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

5. jarduera. Atmosferako geruzen eskulana

Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiaren jardueran ikasi dugunean —atmosfera geruzak— oinarrituta, eskulana sortuko dugu.

Horretarako, konpasa, arkatza, margoak, guraizeak eta kola erabiliko ditugu, eta behean proposatutako ereduari jarraituko diogu:

1. Konpasa erabiliz, 5 cm-ko diametroan zirkulu bat marraztuko duzue.
2. Zirkulu horretan Lurreko kontinente eta ozeanoak marraztuko dituzue eta, ondoren, moztu egingo duzue.
3. Tamaina desberdineko 5 zirkunferentzierdi marraztuko dituzue konpasarekin: 8 cm, 11 cm, 14 cm, 18 cm eta 22 cm-ko diametroan zirkunferentziak.
4. Zirkunferentzierdi bakoitzaren oinarrian 2 zentimetroko zabalera duen laukizuzena marraztuko duzue.
5. Zirkunferentzierdi bakoitza kolore batekin margotu eta moztu egingo duzue.
6. Laugarren jardueran geruza bakoitzaren 2 ezaugarri jaso zenituzten. Ezaugarri horiek islatzen dituzten marrazkiak egin, margotu eta moztu egingo dituzue.
7. Kartulina batean aurreko guztiak itsatsiko dituzue irudian agertzen den moduan:
 - a. Ezaugarriak dagokien geruzan itsatsiko dituzue.
 - b. Geruzak ordenan itsatsiko dituzue. Horretarako, zirkunferentzierdi bakoitzaren oinarrian marraztu duzuen laukizuzena tolestuko eta itsatsiko duzue.
 - c. Azkenik, Lurra erditik tolestuta itsatsiko duzue.



([5. jarduerarako ikasleentzako materiala](#))

Denboralizazioa: Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiko bi saio

Baliabideak: kartulinak, konpasa, margoak, guraizeak, kola eta 4. jarduerako informazioa

Ebaluazioa: Eskulana baloratzeko, *Eskulanaren errubrika* ([4. eranskina](#)) erabiliko dugu, eta, talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

6. jarduera. Atmosfera: bizitzarako ezinbestekoa!

Jarduera honetan atmosferak betetzen dituen funtzio garrantzitsuenak aztertuko ditugu. Horretarako, [hemen aurkezten den teoria](#) irakurriz (6-7 diapositibak) galdera hauei erantzungo diegu:

1. Idatzi taulan atmosferaren funtzioak eta horien azalpenak.

Funtzioa	Azalpena

2. Zer da airea?
3. Adierazi airearen konposizioaren ehunekoak.
4. Zein bi kutsatzaile mota daude troposferan?

[\(6. jarduerarako ikasleentzako materiala\)](#)

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiako saio erdia

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, ikasleen ordenagailuak eta ikasleen koadernoak

Ebaluazioa: Egindako lana baloratzeko, ariketen *Kontrol-zerrenda* erabiliko dugu, hau da, egiaztatuko dugu ea ariketa burutu duten. Talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* erabiliko dugu ([3. eranskina](#)).

7. jarduera. Kutsaduraren aurkako detektibeak!

Jarduerari hasiera emateko, Greta Thunberg aktibistak 2019an Europako parlamentuan egindako hitzaldiaren [bideoa](#)¹ (Gil, 2019) ikusiko dugu. Bideoa ikusi ondoren, bertan azaltzen diren mundu mailako arazoei buruz sakontzeko, 1. eta 2. galderei erantzungo diegu.

- 1) Bideoan ingurumeneko arazoei buruz hitz egiten du, zein dira arazo horiek?
- 2) Zein dira zehazki atmosferari eragiten dizkiogun kalteak?

Bideoa ikusi eta galdera horiei erantzun ondoren, 4 kideko taldetan banatuko zarete 3. jardueran egin dugun moduan. Talde bakoitzeko ordezkariok kutsatzaile bana aukeratu beharko duzue ondorengo zerrendatik:

- karbono dioxidoa
- metanoa
- sulfre eta nitrogeno oxidoak
- petrolio isurketak
- pestizidak

Gai horri buruzko informazioa bilatu eta antolatu beharko duzue galdera hauei erantzunez:

- **EZAUGARRI OROKORRAK:** Zein da formula kimikoa? Badauka kolorerik edo usainik? Zein? Toxikoa da? Sukoia da? Airean zer proportziotan aurkitzen da? (pestiziden kasuan, bat aukeratu).
- **JATORRIAK:** Nola sortzen da?
- **BILAKAERA:** Hidrosferan ala atmosferan eragiten du? Non zehazki? Nola?
- **ONDORIOAK:** Zer ondorio eragiten ditu ingurumenean? Eta izaki bizidunetan?
- **NEURRI ZUZENTZAILEAK:** Nola konpondu edo arindu daitezke sortzen dituzten arazoak?

¹ Egileak moldatu eta itzulia

- ...

[\(7. jarduerarako ikasleentzako materiala\)](#)

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko bi saio

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, ikasleen ordenagailuak eta ikasleen koadernoak

Ebaluazioa: Egindako lana baloratzeko, ariketen *Kontrol-zerrenda* erabiliko dugu, eta, talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

*Jarduera osagarria: [Albiste hau](#) (Petxarroman, 2023) irakurri, eta *1-2-4 teknika* erabiliz eztabaidatu dezakegu, egoki baderitzogu.

8. jarduera. Kutsatzaileen *lapbooka*!

Jarduera honetan, kutsatzaileen gainean jasotako informazioarekin *lapbook* bat diseinatuko dugu, taldeka. *Lapbook*aren formatua librea izango da, zenbait adibide edo ideia aurkitu ditzakegu [5. eranskinean](#).

Denboralizazioa: Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiko lau saio

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, ikasleen ordenagailuak, ikasleen koadernoak, kartulinak, margoak, guraizeak, kola...

Ebaluazioa: *Lapbooka* baloratzeko, *Lapbookaren errubrika* erabiliko dugu ([6. eranskina](#)), eta, talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

9. jarduera. Lanak aurkeztera!

Jarduera honetan taldeek sortutako *lapbookak* aurkeztuko dizkigute. Taldeek banan-banan euren *lapbooka* aurkeztuko digute, eta aurkezpenak bukatutakoan gelakideok galderak egingo dizkiegu.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, eta ikasleen aurkezpenak

Ebaluazioa: Aurkezpena baloratzeko, *Aurkezpenaren errubrika* erabiliko dugu ([7. eranskina](#)).

10. jarduera. Baina... zer da klima-aldaketa?

Aurreko jardueretan kutsatzaileen eta kutsadura motei buruz aritu gara, eta klima-aldaketa sarritan aipatu den kontzeptua dugu. Baina zer da zehazki klima-aldaketa? Zerk sortzen du? Zer egin dezakegu klima-aldaketaren aurka? Jarduera honetan, klima-aldaketaren kausa eta ondorioak aztertuko ditugu, eta konponbide posibleez hausnartuko dugu. Horretarako, hurrengo berriak aztertuko dituzte ikasleek taldeka:

- [Berehalako neurrien proposamena lurraren berotzea mugatzeko](#) (Berasategi, 2023 b)
- [Azken zortzi urteak inoiz erregistratutako beroenak izan dira](#) (Susaeta, 2023)
- [Mediterraneo Kantauri ertzean](#) (Petxarroman, 2022)
- [Iñaki Petxarroman: «Klima aldaketa ez ezik, bioaniztasunaren galera ere eten egin behar da»](#) (Asensio, 2022)
- [Deforestazioaren aurkako araudia onartu du Europak](#) (Berasategi, 2023 a)

Adituen egitura erabiliko dugu: Talde bakoitzak artikulua bat irakurri beharko du eta puntu nagusiak laburtuko ditu. Ondoren, taldeak nahasiko ditugu, eta talde berrietan ikasle bakoitzak aztertu duen artikulua nondik norakoak azalduko ditu. Behin talde berrietan artikulua guztiak azaldu direnean, talde handian eta arbelean hurrengo galderei erantzun diegu:

- Zer da klima-aldaketa?
- Zein dira klima-aldaketaren kausak?
- Zein dira klima-aldaketaren ondorioak gaur egun? Eta etorkizunari begira?
- Zer neurri hartu ditzakegu klima-aldaketaren eragina gutxitzeko?

[\(10. jarduerarako ikasleentzako materiala\)](#)

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaietako saio bat

Baliabideak: ikasleen ordenagailua eta koadernoak

Ebaluazioa: Talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* erabiliko dugu ([3. eranskina](#)).

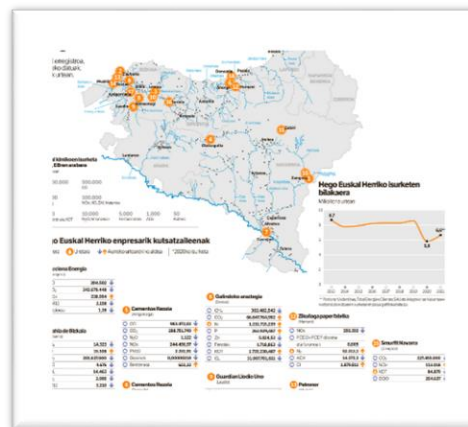
11. jarduera. Zein da zure karbono-aztarna?

Jarduera honetan ikasle bakoitzaren eta ikasgela osoaren karbono-aztarna neurtuko dugu. Horretarako, *Arabian zu zeroren* (2023) [karbono-aztarnaren kalkulagailu hau](#) erabiliko dugu.

Karbono-aztarna kalkulatu ostean, lehendabizi 4 kideko taldetan, eta, gero, talde handian gure eguneroko bizitza jasangarria ote den eztabaidatuko dugu. Ondoren, denon artean familia oso aberats eta famatu baten karbono-aztarna kalkulatzeko gara (futbolari ospetsu batena, adibidez), hausnartuz, bide batez, ea bizimodu hori jasangarria ote den.

Azkenik, enpresa handien karbono-aztarnaren gainean hitz egingo dugu. Horretarako, [albiste honetako grafikoa](#) (Petxarroman, 2023) erabil genezake ([10. eranskina](#)).

Irudia 1: *Enpresa kutsatzaileak*



Iturria (Petxarroman, 2023)

Jarduera honek bi helburu ditu: alde batetik, bakoitzak bere karbono-aztarnari buruz hausnartzea; bestetik, enpresek eta zenbait pertsonak sortzen duten karbono-aztarnaz jabetzea.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea, ikasleen ordenagailua eta koaderno

Ebaluazioa: Talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* erabiliko dugu ([3. eranskina](#)).

12. jarduera. Zenbat plastiko erabiltzen dugu egun batean?

Jarduerari hasiera emateko, hurrengo bideoa jarriko dugu: [The Story of a Spoon](#)², Greenpeace-ko (2020) kanpaina bat da, non plastikozko koilara baten jatorritik hasi eta gure eskuetara iritsi arteko biziaren kontaketa den.

Ondoren, ikasle bakoitzak 3 egunez erabiltzen dituen plastiko guztiak zehaztuko ditu koaderno batean, eta plastiko horietako bakoitzaren datu hauek bilduko ditu:

- erabilitako plastikoaren izena (zer da?)
- plastikoaren deskribapena
- zer plastiko mota da? (PET edo PETE, HDPE, PVC, LDPE, PP eta PS)
- plastikoaren erabilera

² Egileak moldatu eta itzulia

Jarraian, 3 egun horietan erabilitako plastiko horiek, ezinbestekoak diren ala ez, zehaztu beharko dute ikasleek.

Azkenik, gehiegizko kontsumoaren gainean eztabaida laburra egingo dugu talde osoan.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea eta ikasleen koadernoak

Ebaluazioa: Egindako lana baloratzeko, ariketen *Kontrol-zerrenda* erabiliko dugu, eta, talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

13. jarduera. Goazen plastikoen bila!

Jarduera honetan txango bat egingo dugu gure inguruan dauden hondakinez kontzientziatu gaitezen. Aurkitzen ditugun hondakin guztiak bilduko ditugu: plastikoa, papera, metala, etab. Baina lehendabizi ohiko talde txikietan —4 ikaslekoak— irteera planifikatuko dute, ezaugarri hauek kontuan hartuz:

- plastikoak jasotzeko lekua: eskola ingurua, patioa, etxetik eskolarako bidea...
- plastikoak jasotzeko azalera: zenbateko azalera jasoko ditugun plastikoak.
- jasoko diren hondakin motak: plastikoak, plastikoak eta latak, plastikoak eta kartoia...
- jasotako hondakinak kuantifikatzeko modua: hondakinen masa, hondakinen bolumena, hondakinen ale kopurua...
- eraman beharreko materiala: koadernoak, boligrafoak, hondakinak jasotzeko materiala...
- iraupena: egun bakarrean egingo den edo gehiagotan joango garen, guztira zenbat ordu beharko ditugun...

([13. jarduerarako ikasleentzako materiala](#))

Ikasleek prozedura guztia idatzi eta beste gelakideei azalduko diete labur. Azkenik, denon artean plastikoen bilaketa egiteko prozedura adostuko dugu (irakasleok bilaketa orekatua egiten dela ziurtatu beharko dugu).

Hori guztia adostu ostean egingo dugu txangoa: plastikoen bila joango gara, jasotako plastikoak garbitu eta plastika gelara eramango ditugu.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia edota Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiko 1-3 saio

Baliabideak: ikasleen koadernoak eta plastikoak jasotzeko materiala

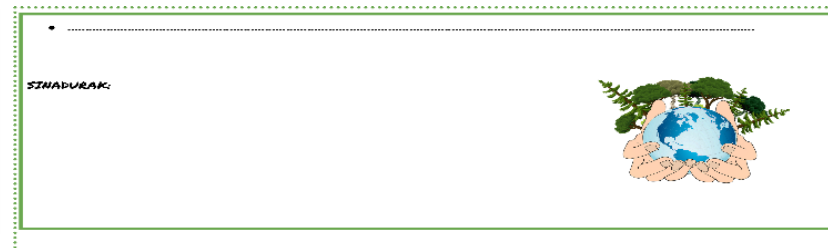
Ebaluazioa: Talde-lana baloratzeko, *Behaketa-eskala* erabiliko dugu ([3. eranskina](#)).

14.jarduera. Zer egin dezakegu arazoa ekiditeko? Ondorioak eta konpromisoak

Jarduera honetan kutsadura eta klima-aldaketaren gainean ikasi dugun guztia jarriko dugu praktikan. Horretarako, eztabaida sustatuko dugu talde handian, eta, bertan adosten ditugun konpromisoak beheko taulan idatziko dituzte ikasleek.

972. urtean lehenengo Lurraren Goi-Bilera egin zen. Bertan, gure planetaren ingurumen-arazoak aztertu ziren eta hondamendi horien eragileak murriztea xede zuen hitzarmena sinatu zen. Aipatu dugun Goi-Bilera urtero egiten da, baina, zoritxarrez, egindako ahalegin hori antzua da. Hau da, ez da lortu hitzartutako helburuak betetzea. Hori horrela, Klima-aldaketari aurre egiteko hartu beharreko konpromisoen gaineko hausnarketa egin beharko duzue, Lurraren Goi-Bileran egiten den moduan.

Ikasgelan adosten dituzuen konpromisoak beheko taulan idatziko dituzue:



([14. jarduerarako ikasleen materiala](#))

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ordenagailua eta proiektorea

Ebaluazioa: Eztabaida baloratzeko, *Eztabaidaren errubrika* erabiliko dugu ([1. eranskina](#)).

15. jarduera. Goazen jolastera!

Jarduera honetan 2. jardueran egindako galdetegi berriruz luze diegu ikasleei, ikas-egoeran landutako ezagutzak barneratu ote dituzten jakiteko baliagarria izango zaigu, eta, bide batez, kalifikatzeko ere erabiliko duguna.

2. jardueran aipatu den moduan, galdetegi hau hainbat formatutan erabil dezakegu, [Kahoot](#) moduan, [Google galdetegi](#) moduan edo paperean ([ikasleentzako galdetegi](#)). Galdetegiak 30 galdera dauka: 10 atmosferari buruzkoak, 10 hidrosferari buruzkoak eta 10 kutsadurari buruzkoak.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia ikasgaiko saio erdia

Baliabideak: ordenagailua, proiektorea eta ikasleen ordenagailua

Ebaluazioa: Galdetegi zuzentzeko, *Galdetegiaren zuzenketa* erabiliko dugu ([2. eranskina](#)).

16. jarduera. Zu zeu artista!

13. jardueran jasotako plastikoekin gizarte-balioa izango duen artelan edo eskultura bat sortzea proposatuko diegu ikasleei. Horretarako, jasotako plastikoa ardatz hartuta, *collageak* edo bestelako sorkuntza artistikoak egingo ditugu. Plastikako ikasgaien erabiltzen den materiala erabiliko dugu; guztira, ikasle bakoitzak 2 artelan sortuko ditu: ohiko talde txikietan —4 ikaslekoak— artelan bat eta banaka beste artelan bat.

Horrez gain, sortutako obra bakoitzari izen bat jarriko diegu 50-100 hitz inguruko deskribapen txiki batez lagunduta, non plastikoak jasotzean, sailkatzean eta eurekin artelan bat sortzean, izan dituzten emozio eta sentimenduak azalduko dituzten.

Denboralizazioa: Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiko lau saio

Baliabideak: jasotako plastikoak eta hondakinak

Ebaluazioa: Artelanak baloratzeko, *Artelanen errubrika* erabiliko dugu ([8. eranskina](#)), eta, talde-lana baloratzeko *Behaketa-eskala* ([3. eranskina](#)).

17. jarduera. Zer moduz egin duzu lan?

Jarduera honetan ikasleek autoebaluazioa eta taldekideen koebaluazioa gauzatuko dute. Horretarako, *CoRubrics* erabiliko dugu oso tresna egokia baita autoebaluazioa eta koebaluazioa egiteko. Nola sortu *CoRubrics*, irakasleontzako jarraibidea:

1. *Google Driven* kalkulu-orri berri bat sortuko dugu.
2. *CoRubrics* instalatuko dugu: Luzapenak → Gehigarriak → Eskuratu gehigarriak *CoRubrics* gehitu eta instalatu.
3. *CoRubrics* txantiloia sortuko dugu: Luzapenak → *CoRubrics* → *CoRubrics* txantiloia sortu: Errubrika.
4. Errubrika izeneko orrian, [3. eranskinean](#) aurkitzen den *Behaketa-eskala errubrika* itsatsiko dugu.
5. Ikasleak izeneko orrian, taldeko ikasleen izenak eta posta elektronikoak idatziko ditugu.
6. Irakasleak izeneko orrian irakaslearen posta elektronikoa idatziko dugu.
7. Errubrikarekin ebaluatzeko galdetegia sortuko dugu: Luzapenak → *CoRubrics* → Errubrikarekin ebaluatzeko inprimakia sortuko dugu.
8. Sortu den inprimakia ikasleei bidaliko diegu postaz edo *Google Classroom*en bidez.
9. Ikasleek bere buruaren balorazioa (autoebaluazioa) eta taldekide guztien ebaluazioa (koebaluazioa) egin beharko dute. Ebaluazio bakoitzeko, inprimaki bana bete beharko dute, hau da, lau inprimaki —1 autoebaluazioa eta 3 taldekideen koebaluazioa —.
10. Behin, ikasle guztiek inprimakiak beteta, emaitzak prozesatuko ditugu: Luzapenak → *CoRubrics* → Inprimakiaren emaitzak prozesatu. Ondoren, emaitzen orria sortuko da.
11. Nota globalaren zutabean, lehenetsitako ehunekoak ematen ditu (gelaxka gorriak: 40-10-50). Guk ehuneko horiek aldatuko ditugu, honako hauengatik: autoebaluazioa %25 eta koebaluazioa %75.
12. Horien arteko — autoebaluazioa %25 eta koebaluazioa %75— emaitzetan diferentzia handia balego, gure (irakaslearen) esku geldituko litzateke ehuneko horiek aldatzea, guk geuk egindako behaketa aintzat hartuta.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia edota Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiko saio erdia

Baliabideak: ikasleen ordenagailua

Ebaluazioa: Autoebaluazioa eta koebaluazioa egiteko, *Behaketa-eskala* erabiliko dugu ([3. eranskina](#)).

18. jarduera. Plastikoekin sortutako eskulturen erakusketa

Ikas-egoeraren azkeneko jarduera honetan, sortutako artelanak dagozkien deskribapenekin institutuaren sarreran kokatuko ditugu, horrela, kutsaduraren eta plastikoen berrerabilpenaren gaineko gogoeta sorraraztea lortuko dugu ikastetxeko hezkuntza komunitatean.

Denboralizazioa: Biologia eta Geologia edota Hezkuntza Plastikoa, Ikusizkoa eta Ikus-entzunezkoa ikasgaiko saio bat

Baliabideak: ikasleek sortutako artelanak

Ebaluazioa: Ez da kalifikatzeko erabiliko.

BIBLIOGRAFIA

- 77/2023 DEKRETUA, maiatzaren 30ekoa, Oinarrizko Hezkuntzaren curriculuma zehaztu eta Euskal Autonomia Erkidegoan ezartzekoa (Euskal Herriko Agintaritzaren Aldizkaria, 109. zk., 2023ko ekainaren 9a). <https://www.euskadi.eus/web01-bopv/eu/bopv2/datos/2023/06/2302729e.pdf>
- ARABAN ZU ZERO. (d.g.). *karbono-aztarna*. Arabanzuzero.eus. <https://www.arabanzuzero.eus/eu/index>
- ASENSIO, Maite. (2022). «Iñaki Petxarroman: Klima aldaketa ez ezik, bioaniztasunaren galera ere eten egin behar da», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/inaki-petxarroman-klima-aldaketa-ez-ezik-bioaniztasunaren-galera-ere-eten-egin-behar-da>
- BERASATEGI, Gorka. (2023a). «Deforestazioaren aurkako araudia onartu du Europak», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/deforestazioa>
- BERASATEGI, Gorka. (2023b). «Berehalako neurrien proposamena lurraren berotzea mugatzeko», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/klima-larrialdia>
- GREENPEACE. Greenpeace Aotearoa Video (2020ko azaroak 29). *The Story of a Spoon* [Bideoa]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=Ba2ENCeYCGg>
- BERRIA. (2012). «Baumgartnerrek erronka gainditu du», *Berria*. <https://www.berria.eus/albisteak/71315/baumgartnerrek-erronka-gainditu-du.htm>
- CUTTS, Steve. Steve Cutts (2012ko abenduak 21). *Man* [Bideoa]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU>
- EITB.EUS. (2013). «Baumgartnerrek 1.357,6 kilometro orduko abiadura harrapatu zuen». Eitb.eus. <https://www.eitb.eus/eu/kirolak/beste-kirolak/osoak/1250422/felix-baumgartner--13576-kilometro-orduko-abiadura-harrapatu-zuen/>
- GIL, Andrés. (2019). «El emocionado discurso de la activista ecologista Greta Thunberg ante los eurodiputados: “Quiero que entréis en pánico, porque la casa está en llamas”», *EIDiario.es*. https://www.eldiario.es/sociedad/emocionado-ecologista-greta-thunberg-eurodiputados_1_1594265.html

- NASA Goddard Institute for Space Studies (2020). *Global Temperature Anomaly* [Argazkia]. Wikipedia. (Kontsulta: 2023-11-02). https://eu.wikipedia.org/wiki/Klima_aldaketa#/media/Fitxategi:Global_Temperature_Anomaly.svg
- SAGARZAZU, Jokin. (2023). «Jaten dugun ura», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/jaten-dugun-ura>
- SUSAETA, Igor. (2023). «Azken zortzi urteak inoiz erregistratutako beroenak izan dira», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/azken-zortzi-urteak-inoiz-erregistratutako-beroenak-izan-dira>
- PETXARROMAN, Iñaki. (2022). «Mediterranea Kantauri ertzean», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/mediterranea-kantauri-ertzea>
- PETXARROMAN, Iñaki. (2023). «Enpresa kutsatzaileen poluzioak gora egin du berriro ere», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/enpresa-kutsatzaileen-poluzioa-hazi-egin-da-berriro-ere>
- QUICK, Jimmie. (2006). *Ancient Greece Lapbook*. [Argazkia]. Flickr. (Kontsulta: 2023-11-02). <https://www.flickr.com/photos/jimmiehomeschoolmom/552299319/in/album-72157600364692745/>
- QUICK, Jimmie. (2006). *Space Vocabulary book* [Argazkia]. Flickr. (Kontsulta: 2023-11-02). <https://www.flickr.com/photos/jimmiehomeschoolmom/552297573/in/photostream/>
- QUICK, Jimmie. (2007). *Rainforest lapbook* [Argazkia]. Flickr. (Kontsulta: 2023-11-02). <https://www.flickr.com/photos/jimmiehomeschoolmom/1586182698/in/album-72157602218144958/>
- QUICK, Jimmie. (2008). *Light and color lapbook* [Argazkia]. Flickr. (Kontsulta: 2023-11-02). <https://www.flickr.com/photos/jimmiehomeschoolmom/2387341416/in/album-72157604157766448/>
- SAGARZAZU, Jokin. (2023). «Jaten dugun ura», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/jaten-dugun-ura>
- SUSAETA, Igor. (2023). «Azken zortzi urteak inoiz erregistratutako beroenak izan dira», *Berria Ikasgela*. <https://www.berria.eus/ikasgela/berriak/xehetasuna/azken-zortzi-urteak-inoiz-erregistratutako-beroenak-izan-dira>

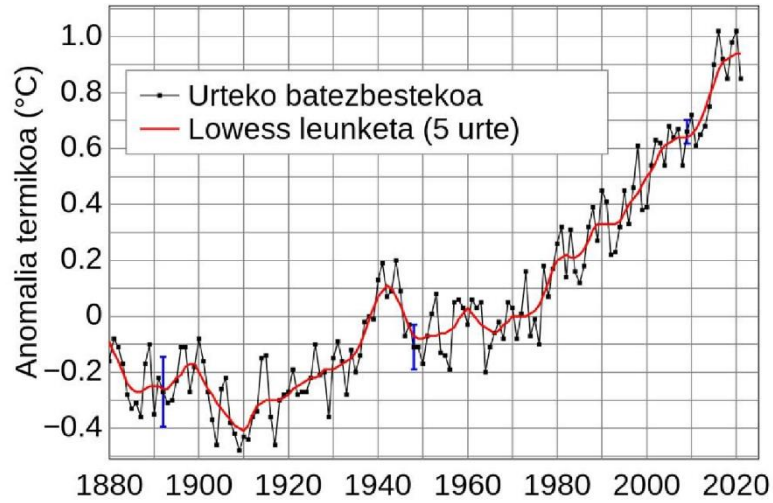
IKASLEENTZAKO MATERIALA

1. jarduera

Zenbat kutsatzen dugu? Zer egin dezakegu hori ekiditeko?

- a. Zer dakizu munduan kutsadurak eragiten dituen arazoei buruz?
- b. Zer dakizu airearen kutsadura eta osasunaren arteko erlazioaz?
- c. Komunikabideetan larrialdi klimatikoa dagoela entzuten da askotan. Zer adierazi nahi dute larrialdi klimatikoa esaten dutenean?
- d. Aztertu grafiko hau (NASA, 2010):

Lurreko batez besteko tenperatura lurrazalean eta ozeanoetan



- Zer adierazten du?
- Zein izan daiteke horren kausa?
- Zer ondorio izan ditzake grafikoan agertzen denak? (positiboak eta negatiboak)

2. jarduera

Izen-abizenak:.....

Data:.....

1. Atmosfera...

- a. planeta inguratzen eta babesten duen gasezko geruza da.
- b. ur guztien multzoa da.
- c. izaki bizidun guztien multzoa da.
- d. luraren zati harritsu edo minerala da.

2. Atmosferari dagokionez:
 - a. Airea deitzen zaie atmosferan dauden gas nahasketei.
 - b. Oxigenoa da gas ugariena.
 - c. Karbono dioxidoa da gas ugariena.
 - d. Ez dago gasik atmosferan.

3. Atmosfera guretzat geruza oso garrantzitsua da, zergatik?
 - a. Tenperatura erregulatzen duelako.
 - b. Funtzio babesgarria duelako.
 - c. Bertan beharrezkoak ditugun gasak daudelako.
 - d. Guztiak zuzenak dira.

4. Atmosferak babesten gaitu...
 - a. gamma, X izpi eta izpi ultramoreetatik soilik.
 - b. fenomeno meteorologikoetatik.
 - c. eguzki erradiazioetatik eta meteoritoen talketatik.
 - d. guztiak okerrak dira.

5. Zein dira atmosferako geruzak?
 - a. Troposfera, ozonosfera, estratosfera eta mesosfera
 - b. Troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera eta exosfera
 - c. Estratosfera, mesosfera, troposfera eta exosfera
 - d. Troposfera, ozonosfera, mesosfera, termosfera eta exosfera

6. Atmosferan bizidunek behar duten gasei buruz...
 - a. oxigenoa animaliek ernasteko beharrezkoa duten gasa da eta karbono dioxidoa, berriz, landareek fotosintesia egiteko beharrezkoa dutena.
 - b. karbono dioxidoa animaliek ernasteko beharrezkoa duten gasa da eta oxigenoa, berriz, landareek fotosintesia egiteko beharrezkoa dutena.
 - c. oxigenoa ezinbestekoa da, karbono dioxidoak ez du ezertarako balio.

 - d. guztiak okerrak dira.

7. Atmosferako zein geruzatan dago ozono geruza?

- a. Troposferan
- b. Estratosferan
- c. Termosferan
- d. Geosferan

8. Termosferako geruzan zein fenomeno gertatzen dira?

- a. Ozono geruzako erreakzioak
- b. Aurora borealak
- c. Fenomeno meteorologikoak
- d. Haize bolada bortitzak

9. Gu bizi garen atmosferako geruza...

- a. mesosfera da.
- b. termosfera da.
- c. troposfera da.
- d. hidrosfera da.

10. Non gertatzen dira fenomeno meteorologikoak?

- a. Mesosferan
- b. Hidrosferan
- c. Troposferan
- d. Atmosfera osoan zehar

11. Hidrosfera...

- a. planeta inguratzen eta babesten duen gasezko geruza da.
- b. ur guztien multzoa da.
- c. izaki bizidun guztien multzoa da.
- d. lurraren zati harritsuak edo mineralak da.

12. Zergatik da ura bizitzarako garrantzitsua?

- a. Ura delako izaki bizidunek beren barnean duten gairik ugariena.
- b. Ura ez da bizitzarako garrantzitsua.
- c. Urak itsasoak osatzen dituelako.

d. Gatza uretan disolbatuta dagoelako.

13. Urak betetzen dituen funtzioen artean...

- a.** erreakzio kimikoak ur-ingurunean gertatzen dira.
- b.** bat-bateko tenperatura-aldaketak eragozten ditu.
- c.** hondakinak kanporatzeko oso bide eraginkorra da.
- d.** guztiak zuzenak dira.

14. Zein da ur gaziaren eta gezaren arteko desberdintasuna?

- a.** Ur gazia beroagoa da ur geza baino.
- b.** Ur gazia hotzagoa da ur geza baino.
- c.** Ez dago desberdintasunik.
- d.** Ur gaziak gatz asko dauka disolbatuta, aldiz, ur gezak ez.

15. Zer da akuifero bat?

- a.** Lur azpian eta kobazuloetan pilatzen den ur-multzoa da.
- b.** Ur-sumendi bat da.
- c.** Ur-parke bat da.
- d.** Aintziraren sinonimoa da.

16. Elur, euri edo kazkabar modura erortzen den hodeietako urari...

- a.** iragazketa deitzen zaio.
- b.** prezipitazioa deitzen zaio.
- c.** kondentsazioa deitzen zaio.
- d.** lurrunketa deitzen zaio.

17. Ur-kontinentalen barnean...

- a.** lurpeko urak daude.
- b.** lurgaineko urak daude, hala nola ibaiak, aintzirak, lakuak...
- c.** glaziarretan, izotz edo elur moduan dagoen ura da.
- d.** guztiak zuzenak dira.

18. Zein ehuneko dagokio Lur planetako ur gezari?

- a. % 3
- b. % 20
- c. % 15
- d. % 70

19. Zer prozesuren bitartez sartzen da ura lurzoruan?

- a. Iragazketa
- b. Prezipitazioa
- c. Kondentsazioa
- d. Lurrunketa

20. Zer prozesuren bidez sortzen dira hodeiak?

- a. Iragazketa
- b. Prezipitazioa
- c. Kondentsazioa
- d. Lurrunketa

21. Troposferan bi kutsatzaile MOTA daude, zein?

- a. Karbono dioxidoa eta nitrogeno oxidoa
- b. Naturalak eta artifizialak
- c. Kedarra eta CFC gasak
- d. Karbono dioxidoa eta ozonoa

22. Kutsatzaile atmosferiko artifizialen artean...

- a. Zarata dago.
- b. Gasen isurketa dago.
- c. Argia dago.
- d. Guztiak zuzenak dira.

23. Berotze globalaren arrazoietakoa bat...

- a. karbono dioxidoa (CO₂) da.

- b. euria da.
- c. oxigenoa (O₂) da.
- d. ez dago berotze globalik gure planetan.

24. Hauetatik zein EZ da kutsadura mota bat?

- a. Hidrikoa edo urarena
- b. Atmosferikoa
- c. Lurzoruarena
- d. Berotegi-efektua

25. Klima-aldaketari aurre egiteko neurri bat...

- a. gutxiago kontsumitzea da.
- b. gutxiago birziklatzea da.
- c. gutxiago berrerabiltzea da.
- d. gutxiago kontzientziaztea da.

26. Hauetatik zein EZ da ura ongi erabiltzeko neurri bat?

- a. Hortzak garbitzean txorrota itxi.
- b. Garbigailua beteta dagoenean ipini.
- c. Harraskatik xaboia eta olio botata.
- d. Garbitzean ahalik eta xaboi gutxien erabili.

27. Zerk eragiten du uraren kutsadura?

- a. Industrien isurketek
- b. Petrolio-ontziek itsasoan isuritakoak
- c. Laborantzan erabilitako ongarri eta pestizidek
- d. Guztiak zuzenak dira

28. Zer sortzen dute isurtzen ditugun nitrogeno oxidoek?

- a. Berotegi-efektua
- b. Ozono geruzaren zuloa
- c. Euri azidoa

d. Ezer ez

29. Klima-aldaketa...

- a. okerrera doa.
- b. hobera doa.
- c. ez da existitzen.
- d. Lurraldearen arabera aldatzen da.

30. Zer gasek sortzen dute klima-aldaketa?

- a. Karbono dioxidoak (CO_2)
- b. Metanoak (CH_4)
- c. Ur-lurrinak
- d. Guztiak zuzenak dira

3. jarduera

Urik gabe, bizitarik ez!

Zer da hidrosfera?	
Nola dago banatuta hidrosfera gure planetan?	
Zer desberdintasun dago ur gaziaren eta gezaren artean?	
Zer berezitasun dauka ozeanoetako urak?	
Nola dago banatuta ur-kontinentala?	

Zergatik da ura garrantzitsua bizitzeko?	
Zer funtzio betetzen du urak?	

4. jarduera

Estratosferatik salto! Felix Baumgartner-en erronka

Baumgartnerrek erronka gainditu du

Felix Baumgartner austriarrak lortu du balentria: 39.045 metroko altueratik egin zuen salto atzo, estratosferatik, inoiz egin den jauzirik handiena eginez. Bi ordu eta erdi eman zituen igotzen, eta ordu laurdena behar izan zuen berriro lurreratzeko.

Beste erronka bat ere gainditu zuen Baumgartnerrek: lehen gizakia da laguntza mekanikorik gabe soinuaren abiadura gainditzen duena. Hain justu, orduko 1.342 kilometroko abiadura erdietsi zuen jauziaren aurreneko uneetan. Hala ere, ez zituen helburu guztiak bete. Lau minutu eta hemeretzi segundo eman zituen paraxuta zabaldu gabe, eta lau minutu eta erdian dago errekorra.

Bost urte behar izan ditu Baumgartnerrek saltoa prestatzeko

Berria.info 2012-10-15

Bideoa ikusi eta albistea irakurri ondoren, erantzun iezaiezue galdera hauei binaka:

1. Zer altueratik egin zuen salto Baumgartnerrek?
2. Zenbat denbora behar izan zuen atmosferako puntu horretaraino iristeko?
3. Eta zenbat denbora itzultzeko?
4. Zer beste erronka gainditu zuen?
5. Zenbateko abiadura lortu zuen?

Amaitzeko, erantzun galdera hauei, Interneten informazioa bilatuz:

6. Zer da atmosfera?
7. Zein dira atmosferako geruzak, Lurretik hasita?
8. Baumgartnerrek atmosferaren zein geruzatik egin zuen salto?
9. Osatu honako taula hau:

Geruza	Noraino iristen da?	Geruzaren 2 ezaugarri

5. jarduera

Atmosferako geruzen eskulana

1. Konpasa erabiliz, 5 cm-ko diametroan zirkulu bat marraztuko duzue.
2. Zirkulu horretan Lurreko kontinente eta ozeanoak marraztuko dituzue eta, ondoren, moztu egingo duzue.
3. Tamaina desberdineko 5 zirkunferentzierdi marraztuko dituzue konpasarekin: 8 cm, 11 cm, 14 cm, 18 cm eta 22 cm-ko diametroan zirkunferentziak.
4. Zirkunferentzierdi bakoitzaren oinarrian 2 zentimetroko zabalera duen laukizuzena marraztuko duzue.
5. Zirkunferentzierdi bakoitza kolore batekin margotu eta moztu egingo duzue.
6. Laugarren jardueran geruza bakoitzaren 2 ezaugarri jaso zenituzten. Ezaugarri horiek islatzen dituzten marrazkiak egin, margotu eta moztu egingo dituzue.
7. Kartulina batean aurreko guztiak itsatsiko dituzue irudian agertzen den moduan:
 - a. Ezaugarriak dagokien geruzan itsatsiko dituzue.
 - b. Geruzak ordenan itsatsiko dituzue. Horretarako, zirkunferentzierdi bakoitzaren oinarrian marraztu duzuen laukizuzena tolestuko eta itsatsiko duzue.
 - c. Azkenik, Lurra erditik tolestuta itsatsiko duzue.



6. jarduera

Atmosfera: bizitzarako ezinbestekoa!

1. Idatzi taulan atmosferaren funtzioak eta horien azalpenak.

Funtzioa	Azalpena

2. Zer da airea?

3. Adierazi airearen konposizioaren ehunekoak.

4. Zein bi kutsatzaile mota daude troposferan?

7. Jarduera

Kutsaduraren aurkako detektibeak!

- 1) Bideoan ingurumeneko arazoei buruz hitz egiten du, zein dira arazo horiek?
 -
 -

- 2) Zein dira zehazki atmosferari eragiten dizkiogun kalteak?
 -
 -

Bideoa ikusi eta galdera hauei erantzun ondoren, 4 kideko taldetan banatuko zarete 3. jardueran egin dugun moduan. Talde bakoitzeko ordezkariok kutsatzaile bana aukeratu beharko duzue ondorengo zerrendatik:

- karbono dioxidoa
- metanoa
- sulfuro eta nitrogeno oxidoak
- petrolio isurketak
- pestizidak

Kutsatzaile horri buruzko informazioa bilatu eta antolatuko duzue galdera hauei erantzunez:

EZAUGARRI OROKORRAK: Zein da formula kimikoa? Badauka kolorerik edo usainik? Zein? Toxikoa da? Sukoia da? Airean zer proportziotan aurkitzen da? (pestiziden kasuan, bat aukeratu).	
JATORRIAK: Nola sortzen da?	
BILAKAERA: Hidrosferan ala atmosferan eragiten du? Non zehazki? Nola?	

ONDORIOAK: Zer ondorio eragiten ditu ingurumenean? Eta izaki bizidunetan?	
NEURRI ZUZENTZAILEAK: Nola konpondu edo arindu daitezke sortzen dituzten arazoak?	
.....	

10. jarduera

Baina...zer da klima-aldaketa?

Zer da klima-aldaketa?	
Zein dira klima-aldaketaren kausak?	
Zein dira klima-aldaketaren ondorioak gaur egun? Eta etorkizunari begira?	

Zer neurri hartu ditzakegu klima-aldaketaren eragina gutxitzeko?

13. jarduera

Goazen plastikoen bila!

- Plastikoa jasotzeko lekua:

.....

- Plastikoa jasotzeko azalera:

.....

- Jasoko diren hondakin motak:

.....

- Jasotako hondakinak kuantifikatzeko modua:

.....

- Eraman beharreko materiala:

.....

- Iraupena:

.....

14. jarduera

Zer egin dezakegu arazoa ekiditeko?

972. urtean lehenengo Lurraren Goi-Bilera egin zen. Bertan, gure planetaren ingurumen-arazoak aztertu ziren eta hondamendi horien eragileak murriztea xede zuen hitzarmena sinatu zen. Aipatu dugun Goi-Bilera urtero egiten da, baina, zoritxarrez, egindako ahalegin hori antzua da. Hau da, ez da lortu hitzartutako helburuak betetzea. Hori horrela, Klima-aldaketari aurre egiteko hartu beharreko konpromisoen gaineko hausnarketa egin beharko duzue, Lurraren Goi-Bileran egiten den moduan.

Ikasgelan adosten dituzuen konpromisoak beheko taulan idatziko dituzue:

●

SINADURAK:



ERANSKINAK

1. eranskina: Eztabaidaren errubrika

KATEGORIA	OSO ONGI	ONGI	ERDIZKA	HOBETZEKO	BALIOA
ARGUDIATZEA	Erabilitako argudio guztiak egokiak, garrantzitsuak eta zehatzak izan dira.	Erabilitako argudio gehienak egokiak, garrantzitsuak eta zehatzak izan dira.	Erabilitako argudio batzuk ez dira egokiak, garrantzitsuak eta zehatzak izan.	Erabilitako argudioak ez dira egokiak, garrantzitsuak eta/edo zehatzak izan.	% 30
GAIAREN ULERMENA ETA INFORMAZIOA	Argi dago gaia sakonki ulertu duela, eta informazioa modu sinesgarrian aurkeztu du.	Gaia sakon ulertu du, baina ez du informazioa modu sinesgarrian aurkeztu.	Ez du gaia osotasunean ulertu.	Ez du gaia ulertu.	% 30
HIZKERA ZIENTIFIKOA ETA EUSKARA	Euskaraz ongi hitz egin du, eta hizkera zientifikoa erabili du argudiaketan.	Euskaraz ongi hitz egin du, eta hizkera zientifikoa erabili du gehienetan.	Euskaraz hitz egitean trabatu egiten da, eta hizkera zientifikoa gutxitan erabili du.	Erdaraz hitz egin du askotan eta/edo ez du hizkera zientifikoa erabili.	% 20
ERRESPETUA	Argudioak aurkeztu ditu besteen iritziak aintzat hartuz eta txandak errespetatuz.	Argudioak aurkeztu ditu besteen iritziak aintzat hartuz, baina ez ditu beti txandak errespetatu.	Besteen iritziak ez ditu beti errespetatu.	Besteen iritziak ez ditu errespetatu.	% 20

2. eranskina: Galdetegiaren zuzenketa

1. Atmosfera...
 - a. **planeta inguratzen eta babesten duen gasezko geruza da.**
 - b. ur guztien multzoa da.
 - c. izaki bizidun guztien multzoa da.
 - d. luraren zati harritsu edo minerala da.
2. Atmosferari dagokionez:
 - a. **Airea deitzen zaie atmosferan dauden gas nahasketei.**
 - b. Oxigenoa da gas ugariena.
 - c. Karbono dioxidoa da gas ugariena.
 - d. Ez dago gasik atmosferan.
3. Atmosfera guretzat geruza oso garrantzitsua da, zergatik?
 - a. Tenperatura erregulatzen duelako.
 - b. Funtzio babesgarria duelako.
 - c. Bertan beharrezkoak ditugun gasak daudelako.
 - d. **Guztiak zuzenak dira.**
4. Atmosferak babesten gaitu...
 - a. gamma, X izpi eta izpi ultramoreetatik soilik.
 - b. fenomeno meteorologikoetatik.
 - c. **eguzki erradiazioetatik eta meteoritoen talketatik.**
 - d. guztiak okerrak dira.
5. Zein dira atmosferako geruzak?
 - a. Troposfera, ozonosfera, estratosfera eta mesosfera
 - b. **Troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera eta exosfera**
 - c. Estratosfera, mesosfera, troposfera eta exosfera
 - d. Troposfera, ozonosfera, mesosfera, termosfera eta exosfera
6. Atmosferan bizidunek behar duten gasei buruz...
 - a. **oxigenoa animaliek arnasteko beharrezkoa duten gasa da eta karbono dioxidoa, berriz, landareek fotosintesia egiteko beharrezkoa dutena.**
 - b. karbono dioxidoa animaliek arnasteko beharrezkoa duten gasa da eta oxigenoa, berriz, landareek fotosintesia egiteko beharrezkoa dutena.
 - c. oxigenoa ezinbestekoa da, karbono dioxidoak ez du ezertarako balio.

d. guztiak okerrak dira.

7. Atmosferako zein geruzatan dago ozono geruza?
 - a. Troposferan
 - b. Estratosferan**
 - c. Termosferan
 - d. Geosferan
8. Termosferako geruzan zein fenomeno gertatzen dira?
 - a. Ozono geruzako erreakzioak
 - b. Aurora borealak**
 - c. Fenomeno meteorologikoak
 - d. Haize bolada bortitzak
9. Gu bizi garen atmosferako geruza...
 - a. mesosfera da.
 - b. termosfera da.
 - c. troposfera da.**
 - d. hidrosfera da.
10. Non gertatzen dira fenomeno meteorologikoak?
 - a. Mesosferan
 - b. Hidrosferan
 - c. Troposferan**
 - d. Atmosfera osoan zehar
11. Hidrosfera...
 - a. planeta inguratzen eta babesten duen gasezko geruza da.
 - b. ur guztien multzoa da.**
 - c. izaki bizidun guztien multzoa da.
 - d. lurraren zati harritsu edo minerala da.
12. Zergatik da ura bizitzarako garrantzitsua?
 - a. Ura delako izaki bizidunek beren barnean duten gairik ugariena.**
 - b. Ura ez da bizitzarako garrantzitsua.
 - c. Urak itsasoak osatzen dituelako.
 - d. Gatza uretan disolbatuta dagoelako.**
13. Urak betetzen dituen funtzioen artean...

- a. erreakzio kimikoak ur-ingurunean gertatzen dira.
 - b. bat-bateko tenperatura-aldaketak eragozten ditu.
 - c. hondakinak kanporatzeko oso bide eraginkorra da.
 - d. **guztiak zuzenak dira.**
14. Zein da ur gaziaren eta gezaren arteko desberdintasuna?
- a. Ur gazia beroagoa da ur geza baino.
 - b. Ur gazia hotzagoa da ur geza baino.
 - c. Ez dago desberdintasunik.
 - d. **Ur gaziak gatz asko dauka disolbatuta, aldiz, ur gezak ez.**
15. Zer da akuifero bat?
- a. **Lur azpian eta kobazuloetan pilatzen den ur-multzoa da.**
 - b. Ur-sumendi bat da.
 - c. Ur-parke bat da.
 - d. Aintziraren sinonimoa da.
16. Elur, euri edo kazkabar modura erortzen den hodeietako urari...
- a. iragazketa deitzen zaio.
 - b. **prezipitazioa deitzen zaio.**
 - c. kondentsazioa deitzen zaio.
 - d. lurrunketa deitzen zaio.
17. Ur-kontinentalen barnean...
- a. lurpeko urak daude.
 - b. lurgaineko urak daude, hala nola ibaiak, aintzirak, lakuak...
 - c. glaziarretan, izotz edo elur moduan dagoen ura da.
 - d. **guztiak zuzenak dira.**
18. Zein ehuneko dagokio Lur planetako ur gezari?
- a. **% 3**
 - b. % 20
 - c. % 15
 - d. % 70
19. Zer prozesuren bitartez sartzen da ura lurzoruan?
- a. **Iragazketa**
 - b. Prezipitazioa

- c. Kondentsazioa
- d. Lurrunketa**

20. Zer prozesuren bidez sortzen dira hodeiak?

- a. Iragazketa
- b. Prezipitazioa
- c. Kondentsazioa**
- d. Lurrunketa

21. Troposferan bi kutsatzaile MOTA daude, zein?

- a. Karbono dioxidoa eta nitrogeno oxidoa
- b. Naturalak eta artifizialak**
- c. Kedarra eta CFC gasak
- d. Karbono dioxidoa eta ozonoa

22. Kutsatzaile atmosferiko artifizialen artean...

- a. Zarata dago.
- b. Gasen isurketa dago.
- c. Argia dago.
- d. Guztiak zuzenak dira.**

23. Berotze globalaren arrazoietakoa bat...

- a. karbono dioxidoa (CO₂) da.**
- b. euria da.
- c. oxigenoa (O₂) da.
- d. ez dago berotze globalik gure planetan.**

24. Hauetatik zein EZ da kutsadura mota bat?

- a. Hidrikoa edo urarena
- b. Atmosferikoa
- c. Lurzoruarena
- d. Berotegi-efektua**

25. Klima-aldaketari aurre egiteko neurri bat...

- a. gutxiago kontsumitzea da.**
- b. gutxiago birziklatzea da.
- c. gutxiago berrerabiltzea da.
- d. gutxiago kontzientziaztea da.**

26. Hauetatik zein EZ da ura ongi erabiltzeko neurri bat?
- a. Hortzak garbitzean txorrota itxi.
 - b. Garbigailua beteta dagoenean ipini.
 - c. Harraskatik xaboia eta olio botata.**
 - d. Garbitzean ahalik eta xaboi gutxien erabili.
27. Zerk eragiten du uraren kutsadura?
- a. Industrien isurketek
 - b. Petrolio-ontziek itsasoan isuritakoak
 - c. Laborantzan erabilitako ongarri eta pestizidek
 - d. Guztiak zuzenak dira**
28. Zer sortzen dute isurtzen ditugun nitrogeno oxidoak?
- a. Berotegi-efektua
 - b. Ozono geruzaren zuloa
 - c. Euri azidoa**
 - d. Ezer ez
29. Klima-aldaketa...
- a. okerrera doa.**
 - b. hobera doa.
 - c. ez da existitzen.
 - d. lurraldearen arabera aldatzen da.
30. Zer gasek sortzen dute klima-aldaketa?
- a. Karbono dioxidoak (CO₂)
 - b. Metanoak (CH₄)
 - c. Ur-lurrinak
 - d. Guztiak zuzenak dira**

3. eranskina: Behaketa-eskala

KATEGORIA	OSO ONGI	ONGI	ERDIZKA	HOBETZEKO	BALIOA
EKIMENA	Iniziatiba hartu du taldea gidatzean, eta proposamen egoki eta sendoak egin ditu lana hobetzeko edo azkartzeko.	Noizbehinka taldea gidatzen du eta ideiak proposatzen ditu.	Gutxitan proposatu du ideiaren bat, eta/edo lanen batean taldea gidatu.	Ez du gogorik jarri eta besteen kontura ibili da.	% 20
ERRESPETUA	Irakasle zein ikasleei errespetuz zuzendu zatzaie.	Normalean errespetuz zuzendu zatzaie, bai taldekideei bai, irakasleari.	Noizean behin hitz zakarren bat erabili du, eta/edo errespeturik gabe zuzendu da.	Errespeturik gabe zuzendu zatzaie taldekideei eta/edo irakasleari.	% 20
ENTZUTE AKTIBOA	Besteen ideiak entzun ditu, kritikak jasotzen badaki eta laguntza eskaini du.	Batzuetan ez ditu besteen ideiak entzun edo ez ditu kritikak ongi hartu.	Askotan ez ditu besteen ideiak entzun edo ez ditu kritikak ongi hartu.	Zaila da berarekin lan egitea edo zerbait adostea.	% 20
ATENTZIOA	Zentratuta lan egin du beti, eta egin beharreko lana amaitutakoan beste taldekideei laguntzeko prest dago.	Gehienetan lanean zentratuta dabil. Beste taldekideei lagundu die, noizean behin.	Soilik batzuetan zentratu da. Beste taldekideek gogorarazi behar diote lanean jarraitzeko.	Gutxitan zentratu da. taldekideek egin behar izan dute bere lana.	% 20
HIZKERA ZIENTIFIKOA ETA EUSKARA	Euskaraz ongi hitz egin du eta hizkera zientifikoa erabili du.	Euskaraz ongi hitz egin du gehienetan, eta hizkera zientifikoa erabiltzen saiatu da.	Euskaraz hitz egitean tratu egiten da, eta hizkera zientifikoa gutxitan erabili du.	Erdaraz hitz egin du askotan eta/edo ez du hizkera zientifikoa erabili.	% 20

4. eranskina: Eskulanaren errubrika

KATEGORIA	OSO ONGI	ONGI	ERDIZKA	HOBETZEKO	BALIOA
ANTOLAMENDUA	Oso ongi antolatuta dago, eta txukun. Erakargarria eta originala da.	Oso ongi antolatuta dago, eta txukun.	Ez dago ongi antolatua eta ez dago oso txukun.	Ez dago ongi antolatuta eta ez dago batere txukun.	% 35
EGITURA	Eskatutako atal guztiak ditu.	Eskatutako atalaren bat osatu gabe dago edo ez dago guztiz egoki.	Eskatutako atal bat falta da edo ez dago ongi.	Eskatutako atal bat baino gehiago falta dira eta/edo ez daude ongi.	% 35
EDUKIAK	Eskatu den informazio guztia modu argian adierazita dago.	Informazio guztia dago, baina ez dago guztiz argi azalduta.	Informazioa falta da edo ez dago ongi azalduta.	Informazio asko falta da eta/edo ez dago ongi azalduta.	% 30

5. eranskina: Lapbooka egiteko ideiak

Lapbooka egiteko ideia batzuk ikus daitezke jarraian.



Iturria: (Jimmie Quick, 2006-2008)

6. eranskina: *Lapbook*aren errubrika

KATEGORIA	OSO ONGI	ONGI	ERDIZKA	HOBETZEKO	BALIOA
ANTOLAMENDUA	Oso ongi antolatuta eta txukun dago. Erakargarria eta originala da.	Oso ongi antolatuta eta txukun dago.	Ez dago ongi antolatua eta ez dago oso txukun.	Ez dago ongi antolatuta eta ez dago batere txukun.	% 25
EGITURA	Eskatutako atal guztiak egoki osatuta ditu.	Eskatutako atalen bat osatu gabe dago edo ez dago guztiz egoki.	Eskatutako atal bat falta da edo ez dago ongi.	Eskatutako atal bat baino gehiago falta dira eta/edo ez daude ongi.	% 25
EDUKIAK	Eskatu den informazio guztia dago, modu argian azalduta.	Informazio guztia dago, baina ez dago guztiz argi azalduta.	Informazioa falta da edo ez dago ongi azalduta.	Informazio asko falta da eta/edo ez dago ongi azalduta.	% 25
HIZKERA ZIENTIFIKOA ETA EUSKARA	Euskaraz ongi hitz egin du, eta hizkera zientifikoa erabili du.	Euskaraz ongi hitz egin du gehienetan, eta hizkera zientifikoa erabiltzen saiatu da.	Euskaraz hitz egitean trabatu egin da eta hizkera zientifikoa gutxitan erabili du.	Erdaraz hitz egin du askotan eta/edo ez du hizkera zientifikoa erabili.	% 25

7. eranskina: Aurkezpenaren errubrika

KATEGORIA	OSO ONGI	ONGI	ERDIZKA	HOBETZEKO	BALIOA
EDUKIA	Aurkezpena, osotasunean, guztiz menderatu du.	Aurkezpena nahiko ongi menderatu du.	Tarteka apunteak edo diapositibak irakurri ditu, eta galderen garaian ez du fidagarritasunez erantzun.	Ez du gaia menderatu. Apunteak irakurtzen dabil eta/edo aurkezpeneko diapositibak irakurri ditu.	% 20
EGITURA ETA ORDENA	Aurkezpeneko hiru atalak (sarrera, garapena eta ondorioak) zuzen egituratu ditu, eduki egokiekin.	Aurkezpena ongi egituratuta dago, baina eduki batzuk hobetu daitezke.	Aurkezpena ez dago ongi egituratuta edo atalen bat ez dago osatuta.	Aurkezpenaren egitura ez da batere egokia.	% 20
ORIGINALTASUNA	Aurkezpena bereziki erakargarria da, eta kalitate handiko euskarri bisualak dauzka (irudiak, bideoak...).	Aurkezpenak euskarri bisual egokiak eta interesgarriak dauzka (irudiak, bideoak...).	Aurkezpenak euskarri bisual egokiak dauzka, baina ez dira oso interesgarriak edo erakargarriak.	Aurkezpeneko euskarri bisualak desegokiak dira.	% 10
AHOZKOTASUNA	Ahoskera, bolumena, erritmoa eta doinua bikainak dira.	Orokorrean, ahoskera, bolumena, erritmoa eta doinua onak izan arren, hobetu daitezke.	Zenbait momentutan azalpenaren erritmoa ez da behar lukeen bezain arina eta bizia. Ahotsaren tonua nahiko monotonoa da.	Ez du jendearen interesa lortu, ahots tonua monotonoegia da eta aurkezpenaren erritmoa motela da.	% 20
EZ-HITZEZKO KOMUNIKAZIOA	Eskuekin egindako imintzioak, gorputzaren posizioa eta begiradaren noranzkoa bikainak dira.	Orokorrean, eskuekin egindako imintzioak, gorputzaren posizioa eta begiradaren noranzko onak izan arren, hobetu daitezke.	Eskuekin egindako imintzioak eskasak eta/edo gehiegizkoak dira. Gorputzarekin oso zurrin edota urduri dagoela adierazi du.	Ez dio publikoari begiratu, alboz eta/edo bizkarra emanez egin du aurkezpena.	% 10
HIZKERA ZIENTIFIKOA ETA EUSKARAREN ZUZENTASUNA	Hiztegi zientifikoko terminoak zuzen erabili ditu. Euskara egoki erabili du.	Hiztegi zientifikoko termino ohikoak gehienetan zuzen erabili ditu. Orokorrean euskara egoki erabili du.	Hiztegi zientifikoko termino ohikoak askotan ez ditu zuzen erabili. Erabilitako euskaraz akatsak egin ditu maiz.	Hiztegi zientifikoko termino ohikoak ez ditu erabili. Euskaraz hitz egitean akats asko egin ditu eta/edo erdarara pasa da.	% 10
DENBORA	Denbora egokia izan da.	Pixka bat motz edo pixka bat luze izan da (± 45 segundo).	Motzegia edo luzeegia izan da (± 90 segundo).	Oso motz edo oso luze izan da (± 3 minutu).	% 10

8. eranskina: Artelanen errubrika

KATEGORIA	OSO ONGI	ONGI	ERDIZKA	HOBETZEKO	BALIOA
DISEINUA	Artelanaren diseinuan detaileak zaindu ditu, lan txukuna.	Diseinuan detaileak zaindu ditu, baina zatiren bat ez dago garbi.	Ez ditu detaileak gehiegi zaindu, eta orokorrean nahasi xamar dago.	Diseinua ez du zaindu eta orokorrean nahasi dago.	% 25
ORIGINALITASUNA	Artelana bereziki originala da.	Artelana nahiko originala da.	Artelana ez da oso originala, eta beste artelanen oso antzekoa da.	Artelana beste artelanen kopia hutsa da.	% 25
GARBITASUNA ETA ORDENA	Lan egitean garbitasuna eta ordena mantendu ditu. Sortutako artelanean garbitasuna eta ordena islatzen dira.	Lan egitean gehienetan garbitasuna eta ordena mantendu ditu.	Lan egitean garbitasun eta ordena arazoak izan ditu.	Garbitasuna eta ordena ez ditu mantendu, eta sortutako artelanean garbitasun eta ordena falta islatzen dira.	% 20
MATERIALAK	Erabilitako materialak irteeran jasotako materialak izan dira, eta ez du bestelako materialik erabili artelana hobetzeko.	Erabilitako material gehienak irteeran jasotako materialak izan dira. Eta bestelako material gutxi batzuk erabiliz, artelana nabarmenki hobetu du.	Irteeran jasotako material gutxi erabili du.	Irteeran jasotako material oso gutxi erabili du eta/edo bat ere ez.	% 15
ARTELANAREN IZENA ETA DESKRIPZIOA	Artelanaren izena eta deskripzioa bikain egin ditu; originalak dira, eta artelanak transmititzen duen mezua argi islatu du.	Artelanaren izena eta deskripzioa egokiak dira.	Artelanaren izena eta deskripzioa hobetu daitezke. Ez du argi transmititu artelanaren mezua.	Artelanaren izena eta deskripzioa ez dira egokiak.	% 15

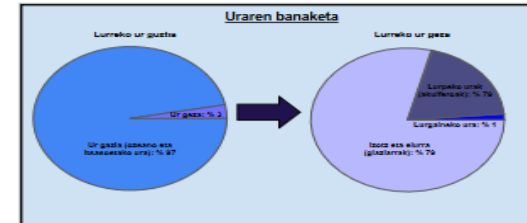
9. eranskina: Klima-aldaketa: XXI. mendeko erronka

Klima-aldaketa: XXI. mendeko erronka

Hidrosfera


Hidrologia: Planetan dagoen ur masa guztia.
Hiru agregazio-egoeratan egon daiteke: solidoa, likidoa eta gasa.

EGOCERA SOLIDOA ISOTZ EDO OLIUR MODURIAN, GLAZIARRAK ETX.	EGOCERA LIKIDOA UR GORRIKIA, ITSASO ETX. OZEANOAK ETX.	GAS EGOCERA KANTITATE TXIKI BAIT ATMOFERAN
		



Ozeano eta itsasoetako urak vs ur-kontinentalak


Ozeano eta itsasoetako ura	Ur-kontinentalak
<ul style="list-style-type: none"> • Gasa da (20 gramo gantz litroko) • Temperatura aldatzen da estacionen arabera: <ul style="list-style-type: none"> o Estacionen geroztasuna: +17,5 °C o Estacionen geroztasuna: +1 °C - 4 °C • Diatibulazio gasek ditu: <ul style="list-style-type: none"> o Geroztasun estero gasek diatibulazioa dituzte. o Urakiko izaki bizidunak sortuko gasek. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ur gasa da (0,5 gramo gantz litroko). • Denbora: <ul style="list-style-type: none"> o Geroztasun solidoa da eta itsaso edo ozeano moduan dago (glaziarren bidez orok). o Lurruna urak: iburrunak o Lurruna urak: iburrunak, antzerak, iburrunak...



Uraren funtzioak

Ura ezinbestekoa da gisa da

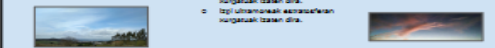
URAREN FUNTZIOAK	ERREGULAZIOA
<ul style="list-style-type: none"> • Diatibulazioa: Saltsa da: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte.



Atmosfera

Atmosfera: Lurra inguratzen duen gasen eta partikulen multzoa.


TEMPERATURA ERREGULAZIOA	ERREGULAZIOA	ERREGULAZIOA
<ul style="list-style-type: none"> • Lurruna berotze efektua: Lurruna berotze efektua. • Lurruna berotze efektua: Lurruna berotze efektua. • Lurruna berotze efektua: Lurruna berotze efektua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte. • Geroztasun handia: Gasek diatibulazioa dituzte.



Airea

Airea: Lurruna atmosferan dagoen gasen multzoa da.

Airearen konposizioa: % 78 nitrogenoa, % 21 oxigenoa, eta % 1, beste gas guztia.



Aireko gas proportzioak aldatu dira planetaren eboluzioan zehar. Gaur egun, gasek eragiten dute klima-aldaketa.

Propozioen bi motak dira: naturalak eta artifizialak.

- Naturalak: Naturaren bidezko diren — azidoak, azidoak, azidoak...
- Artifizialak: Zehar, argia, gasen aurkariak, urterako eragiten dituzten aurkariak...

Gaseen aurkariak geroztasun handia eragiten dute.

10. eranskina: Enpresa kutsatzaileen poluzioa

Enpresa kutsatzaileak

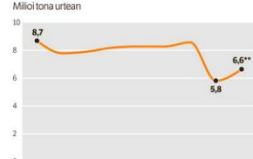
PRTR erregistroa,
2021eko datuak.
Kiloak urtean.



Osagai kimikoen isurketa muga, EREn arabera



Hego Euskal Herriko isurketen bilakaera



Hego Euskal Herriko enpresarik kutsatzaileenak

Airera Uretara Aurreko urtearekiko aldea *2020ko isurketa

Enpresa	CO ₂	NOx	SO _x	PM10	PM2,5	Amoniakoa	Fosforoa
1 Acciona Energia (Zangoza)	204.502 ↓	242.679.448 ↓	238.954 ↑	3.158 ↓	1,28 ↓		
2 Bahía de Bizkaia (Abanto)	14.323 ↓	15.108 ↓	201.637.000 ↓	4.676 ↓	14.463 ↓	2.995 ↓	3.210 ↓
3 Bizkaia Energia	727.400,99 ↑	247.541.000 ↑					
5 Cementos Rezola (Murguilla)	983.472,03 ↓	288.751.749 ↑	1.122 ↓	2.251,91 ↓	2.351,91 ↓	0,00000218 ↓	623,32 ↓
6 Galindoko araztegia (Berriao)	302.482,542 ↓	66.847.764,952 ↑	1.231.715,239 ↑	263.929,487 ↓	5.824,53 ↓	1.718,863 ↓	1.735.230,487 ↓
7 Guardian Llodio Uno (Llodio)	107.186.159,64 ↓	708.617,38 ↓	332.348,047 ↓				
8 Zuluaga paper fabrika (Iruñea)	350.593 ↓	0,005	52.313,1 ↑	14.373,3 ↓	1.879,511 ↓		
9 Smurfit Navara (Zangoza)	227.455.000 ↓	113.018 ↓	84.879 ↓	254.637 ↓			
10 Petronor (Muskiz)	276.299 ↓	764.760 ↓					
11 Smurfit Nervion (Nervion)							
12 Zementos Portland Valdeirivas (Duzugain)	844.000 ↑	293.000.000** ↑	10.210 ↑	219.000 ↑	261.000 ↑		
13 TotalEnergies Clientes SAU (Zangoza)	80.084 ↓	574.877 ↓	607.181.391* ↓	399.659 ↑	32.033 ↓		
14 Cementos Portland Valdeirivas (Duzugain)	844.000 ↑	293.000.000** ↑	10.210 ↑	219.000 ↑	261.000 ↑		
15 Lemona Industrial (Lemoa)	3.379.057,16 ↑	432.442.000 ↑	20.995 ↑	804.528,08 ↑	495.165,13 ↑		
16 Magnesitas Navarras (Eibar)	425.684,98 ↑	92.526.300 ↑	170.731,38 ↑	2.529,23 ↓	745.315 ↓	330.111.000** ↓	3.309 ↑
17 Zabalgarbi (Asteasu)	285.863,924 ↑	423.871,3 ↑					
18 Gipuzkoako Hondakin-en Kontzentrazioa (Donostia)	39.736.272,66 ↓	29.526,65 ↓					

Enpresa	CO ₂	NOx	SO _x	PM10	PM2,5	Amoniakoa	Fosforoa
19 Sideron (Basauri)	425.684,98 ↑	92.526.300 ↑	170.731,38 ↑	2.529,23 ↓	745.315 ↓	330.111.000** ↓	3.309 ↑
20 Zabalgarbi (Asteasu)	285.863,924 ↑	423.871,3 ↑					
21 Gipuzkoako Hondakin-en Kontzentrazioa (Donostia)	39.736.272,66 ↓	29.526,65 ↓					

FLURRIA, ESPANIAHO ET AL. PRTR ZANGOKO PRTR ERREGISTROAK. ISURKETA ESKUBURKEEN BURKOPINGO ERREGISTROA.